

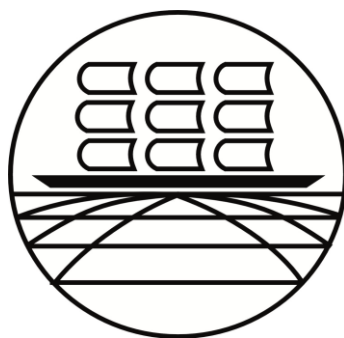
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МГТУ»

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник ММРК имени И.И. Месяцева  
И.В. Артеменко  
«29» мая 2020 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

профессионального модуля: ПМ. 01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики  
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
специальности: 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики  
по программе базовой подготовки  
форма обучения: очная, заочная

Мурманск  
2020 г.

**Рассмотрено и одобрено на заседании**  
Методической комиссии преподавателей  
дисциплин профессионального цикла  
специальностей отделения судовой  
энергетики.

Председатель МКо (МО/ ЦК)  
Миронов В.И.  
Протокол от «29» мая 2020 г.

**Разработано**  
на основе ФГОС СПО по специальности  
26.02.06 Эксплуатация судового  
электрооборудования и средств автоматики  
базовой подготовки, утвержденного  
приказом Министерства образования и  
науки РФ от 07 мая 2014 г. № 444  
Международной конвенции о подготовке и  
дипломированию моряков и несению вахты  
1978 года с поправками и Кодекса по  
подготовке и дипломированию моряков и  
несению вахты (Кодекс ПДНВ) с  
поправками в части выполнения требований  
раздела А-III/6

Автор (составитель): Колоянов Е.В., преподаватель ММРК имени И.И. Месяцева ФГБОУ ВО «МГТУ»

Эксперт (рецензент) Юрченко М.А., преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ»

**Лист изменений, вносимых в РП (при наличии)**

по профессиональному модулю

В рабочую программу вносятся следующие изменения и дополнения:

1. Считать слова «федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение» в следующей редакции: «федеральное государственное автономное образовательное учреждение».

Решение использовать уже имеющиеся локальные акты, распорядительную и учебно-методическую документацию без их переутверждения, принято единогласно. Протокол заседания Совета ММПК от 24.09.2020 № 1.

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

---

## **1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля**

### **1.1 Область применения программы профессионального модуля**

**Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 01** Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики базовой подготовки, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 мая 2014г. № 444 и Международной конвенции о подготовке и дипломированию моряков и несению вахты 1978 года с поправками и Кодекса по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты (Кодекс ПДНВ) с поправками в части выполнения требований раздела А-III/6; учебного плана очной и заочной форм обучения, утвержденного 29.05.2020 г.

### **1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

В ходе освоения профессионального модуля обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

ПО 1. выполнения мероприятий по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей;

ПО 2. использования нормативов технического обслуживания судового электрооборудования;

ПО 3. обеспечения надежности и работоспособности элементов судовых электроэнергетических установок;

ПО 4. выбора и расчета параметров электрических машин и аппаратов;

ПО 5. применения методов оценки влияния внешних факторов (температуры, попадания брызг воды, повышенной влажности, вибрации, качки) на работу электроприводов судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования;

ПО 6. выбора измерительного и испытательного оборудования при эксплуатации и ремонте судового оборудования и средств автоматики; настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления, чтения электросхем, чертежей и эскизов деталей;

ПО 7. использования правил построения принципиальных схем и чертежей электрооборудования и средств автоматики, схем микропроцессорных систем управления техническими средствами судов;

ПО 8. расчета электрических машин и аппаратов, схем автоматики и устройств, входящих в нее, расчета на электрическую, тепловую устойчивость при эксплуатации на судне, поиска неисправностей в силовых цепях и системах автоматики, применения алгоритма поиска неисправностей системами микропроцессорного управления и экспертными компьютерными системами поиска неисправностей.

**уметь:**

У1 производить пуск синхронных генераторов в работу, перераспределять активную и реактивную мощность между генераторами, разгружать и выводить синхронный генератор из работы, определять работоспособность систем защиты генераторов;

У2 определять работоспособность синхронных генераторов, восстанавливать систему возбуждения, контролировать износ щеток цепи возбуждения;

У3 производить необходимые замеры, как в электрических силовых цепях, так и контрольные замеры сопротивления изоляции и сопротивления заземления, производить замену неисправной коммутационной аппаратуры, измерительных приборов и устройств расширения пределов измерения на силовых щитах;

У4 производить внутренний и внешний монтаж кабелей, производить ремонт главного распределительного щита и аварийного распределительного щита как без напряжения, так и под напряжением, производить измерения электрических величин,

включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу;

У5 анализировать условия работы судовых электроприводов; выполнять правила технической эксплуатации;

У6 оценивать текущее состояние элементов и функциональных устройств судовой автоматики, производить их текущее и регламентное обслуживание;

У7 производить дефектацию и возможный на судне ремонт электрических машин переменного и постоянного тока, электрических коммутационных аппаратов с выявлением неисправности и принятием решения об их дальнейшей эксплуатации;

У8 выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования;

**знать:**

З1 устройство электрических машин постоянного и переменного тока, их характеристики и режимы работы, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов машин постоянного и переменного тока, особенности работы электрических машин в составе агрегатов с тиристорными преобразователями;

З2 судовые трансформаторы, их устройство, характеристики и режимы работы, испытательные режимы холостого хода и короткого замыкания трансформаторов, эксплуатацию трансформаторов;

З3 судовые электроэнергетические системы, электроприводы, гребные электрические установки, судовые системы контроля, связи, виды энергетических установок судна, основные агрегаты и вспомогательные механизмы, режимы их работы, эксплуатацию судовых энергетических установок;

З4 устройство машин судового привода, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов в составе судового электропривода, схемы управления электроприводом постоянного и переменного тока компрессоров, вентиляторов, лебедок, вспомогательных судовых механизмов, статические и динамические режимы работы, особенности работы в составе агрегатов с полупроводниковыми преобразователями;

З5 структуру судовой автоматизированной электроэнергетической системы, узлы регулирования активной, реактивной мощности и частоты, особенности распределения активных и реактивных мощностей при работе синхронных генераторов в параллель, состав и устройство главного и аварийного распределительных щитов;

З6 порядок и сроки проведения различных видов ремонтных и профилактических работ электрооборудования судов, основные положения теории надежности, порядок проведения, необходимые материалы и инструменты для ремонта электрических машин, электрических аппаратов и электрических сетей.

**1.3 Результат освоения профессионального модуля.**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися **видом профессиональной деятельности (ВПД):** Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Таблица 1. Компетенции, формируемые ПМ. 01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики в соответствии с ФГОС СПО

Код компетенции	Содержание компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 33, 34, 35, 36, ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8
ОК 2.	Организовывать собственную	У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 3

	деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	3, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8
ОК.3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 33, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 33, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 33, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 33, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8
ОК 7.	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 33, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 33, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 33, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8
ОК10.	Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.	У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 33, 34, 35, 36
ПК 1.1.	Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учетом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации	У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 33, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8
ПК 1.2.	Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы	У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 33, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8
ПК 1.3.	Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики	У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 33, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8
ПК 1.4.	Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и	У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 33, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4,

	средств автоматики	ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8
ПК1.5.	Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды	У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 33, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8

Таблица 1.1 Компетентности, формируемые дисциплиной МДК 01.01 Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем в соответствии с Конвенцией ПДНВ

<b>Код компетентности</b>	<b>Компоненты компетентности, степень их реализации</b>	<b>Результаты обучения</b>
МК 1.1.	Компетентность «Наблюдение за эксплуатацией электрических, электронных систем и систем управления» реализована полностью	<p><b>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ</b> Первоначальное понимание работы механических систем, включая:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Первичные двигатели, в том числе главную двигательную установку;</li> <li>2 Вспомогательные механизмы в машинном отделении;</li> <li>3 Системы управления рулем;</li> <li>4 Системы обработки грузов;</li> <li>5 Палубные механизмы;</li> <li>6 Бытовые судовые системы.</li> </ol> <p>Исходное знание теплопередачи, механики и гидромеханики.  "Знание следующего":  Электротехнология и теория электрических машин.  Основы электроники и силовой электроники.  Электрические распределительные щиты и электрооборудования.  Основы автоматики, автоматических систем и технологии управления.  Приборы, сигнализация и системы слежения.  Электроприводы.  Технология электрических материалов.  Электрогидравлические и электронно-пневматические системы управления.  Понимания опасностей и мер, необходимых для эксплуатации силовых систем напряжением выше 1000 вольт.  <b>МЕТОДЫ ДЕМОНСТРАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b> Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:</p>

		<p>1 Одобренный стаж работы;</p> <p>2 Одобренный стаж подготовки на учебном судне;</p> <p>3 Одобренная подготовка на тренажере, где это применимо;</p> <p>4 Одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования. КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ Эксплуатация оборудования и систем отвечает руководство по эксплуатации. Рабочие характеристики соответствуют техническим требованиям.</p>
МК 1.2.	Компетентность «Надзор за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами» реализована полностью	<p>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ Подготовка систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами к работе. ДЕМОНСТРАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ Оценка результатов, полученных на основе одного и более из следующего:</p> <p>1 одобренный опыт работы на судне</p> <p>2 одобренный опыт подготовки на учебном судне</p> <p>3 одобренная подготовка на тренажере, если необходимо</p> <p>4 одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ Контроль над системами главной энергетической установки и ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ механизмов является достаточным, чтобы обеспечить безопасную эксплуатацию</p>
МК 1.3.	Компетентность «Эксплуатация генераторов и систем распределения» реализована полностью	<p>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ Соединения, распределение нагрузки и переход с одного генератора на другой. Соединение и разъединение распределительных щитов и распределительных пультов. МЕТОДЫ ДЕМОНСТРАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ Оценка результатов, полученных на основе одного и более из следующего:</p> <p>1 одобренный опыт работы на судне</p> <p>2 одобренный опыт подготовки на учебном судне</p> <p>3 одобренная подготовка на тренажере, если необходимо</p> <p>4 одобренная подготовка с использованием лабораторного</p>



		<p>оборудования КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</p> <p>Операции планируются и выполняются в соответствии с руководством по эксплуатации, установленными правилами и процедурами для обеспечения безопасности эксплуатации.</p> <p>Системы распределения электричества могут быть поняты и объяснены с помощью чертежей / инструкций</p>
МК 1.4.	<p>Компетентность «Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с мощностью более 1000 вольт» реализована полностью</p>	<p><b>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ</b> "Теоретические знания":</p> <p>Технология высокого напряжения; высоковольтная технология</p> <p>Средства и процедуры безопасности.</p> <p>Электрическая гребная установка судов, электродвигатели и системы управления.</p> <p>"Практические знания":</p> <p>Безопасная эксплуатация и техническое обслуживание высоковольтных систем, в частности знания специальных технических типов высоковольтных систем и опасности, которая может возникнуть вследствие рабочего напряжения более 1000 вольт.</p> <p><b>МЕТОДЫ ДЕМОНСТРАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b> Оценка результатов, полученных на основе одного и более из следующего:</p> <p>1 одобренный опыт работы на судне</p> <p>2 одобренный опыт подготовки на учебном судне</p> <p>3 одобренная подготовка на тренажере, если необходимо</p> <p>4 одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования</p> <p><b>КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b> Операции планируются и выполняются в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами для обеспечения безопасности эксплуатации</p>
МК 1.5.	<p>Компетентность «Использование компьютеров и компьютерных сетей на судне» реализована полностью</p>	<p><b>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ</b> Понимание:</p> <p>1 основ обработки информации</p> <p>2 структура и использование компьютерной системы на судне</p> <p>3 использование компьютера на мостике, в машинном отделении,</p>

		<p>использование вычислительных машин</p> <p><b>МЕТОДЫ ДЕМОНСТРАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b> Оценка результатов, полученных на основе одного и более из следующего:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 одобренный опыт работы на судне</li> <li>2 одобренный опыт подготовки на учебном судне</li> <li>3 одобренная подготовка на тренажере, если необходимо</li> <li>4 одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования</li> </ol> <p><b>КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b></p> <p>Компьютерная сеть и компьютеры постоянно проверяются и обслуживаются</p>
МК 1.6.	Компетентность «Использование английского языка в письменной и устной форме» реализована полностью	<p><b>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ</b> Достаточное знание английского языка дает возможность лицу командного состава использовать технические публикации и выполнять свои обязанности</p> <p><b>МЕТОДЫ ДЕМОНСТРАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b> Экзамен и оценка результатов, полученных из практических указаний</p> <p><b>КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b> Пособия на английском языке, касающихся обязанностей лица командного состава, правильно понимают. Связь является четкой и понятной</p>
МК 1.7.	Компетентность «Использование систем внутрисудовой связи» реализована полностью	<p><b>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ</b> Эксплуатация всех систем внутрисудовой связи</p> <p><b>МЕТОДЫ ДЕМОНСТРАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b> Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Одобренный стаж работы;</li> <li>2 Одобренный стаж подготовки на учебном судне;</li> <li>3 Одобренная подготовка на тренажере, когда это принять;</li> <li>4 Одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования.</li> </ol> <p><b>КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b> Передача и прием сообщений является постоянно успешными.</p>

		<p>Регистрация сообщений ведется в полном объеме, точно и соответствует установленным требованиям</p>
<p>МК 2.1.</p>	<p>Компетентность «Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования» реализована полностью</p>	<p><b>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ</b> Требования по безопасности для работы с судовыми электрическими системами, включая безопасное отключение электрического оборудования, требуется до выдачи персонала разрешения на работу с таким оборудованием. Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока. Обнаружение неисправностей в электрических цепях, установления мест неисправностей и меры по предотвращению повреждений. Конструкция и работа электрического контрольно-измерительного оборудования. Функционирования и рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурация:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Системы слежения;</li> <li>2 Устройства автоматического управления;</li> <li>3 Защитные устройства.</li> </ol> <p>Прочтение электрических и простых электронных схем.</p> <p><b>МЕТОДЫ ДЕМОНСТРАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b> Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Одобрена подготовка в мастерских</li> <li>2 Одобрены практический опыт и проверки;</li> <li>3 Одобренный стаж работы на судне;</li> <li>4 Одобренный стаж подготовки на учебном судне</li> </ol> <p><b>КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b></p> <p>Мероприятия во время работы соблюдаются должным образом. Выбор и использование ручных инструментов, измерительных приборов и испытательного оборудования является надлежащим, а толкование результатов - точным. Разборка, осмотр, ремонт и сборка оборудования производится</p>

		<p>согласно установкам и хорошей практикой.</p> <p>Сбор и рабочие испытания проводятся в соответствии с инструкциями и хорошей практикой.</p>
МК 2.2.	<p>Компетентность «Техническое обслуживание и ремонт систем автоматки и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами» реализована полностью</p>	<p><b>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ</b> Должное знание навыков работы с электрическим и механическим оборудованием. "Техника безопасности и порядок действий при авариях" Безопасная изоляция оборудования и связанных с ним систем, требуется к выдаче персонала разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием. Практические знания вопросам проверки, технического обслуживания, обнаружения неисправностей и ремонта. Проверка, выявление неисправностей и техническое обслуживание, а также восстановление электрического и электронного контрольного оборудования до рабочего состояния.</p> <p><b>МЕТОДЫ ДЕМОНСТРАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b> Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Одобренный стаж работы;</li> <li>2 Одобренный стаж подготовки на учебном судне;</li> <li>3 Одобренная подготовка на ренажере, где это применимо;</li> <li>4 Одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования.</li> </ol> <p><b>КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b> Влияние неисправностей на взаимосвязанные двигательную установку и системы точно определяется, судовые технические чертежи правильно читаются, измерительные и калибровочные приборы правильно используются, а принятые действия являются обоснованными. Изоляция, разборке и сборке двигательной установки и оборудования производится согласно руководств производителя по безопасности, судовых инструкций, требований законодательства и правил техники безопасности.</p>

		Принятые действия приводят к восстановлению систем автоматики и управления наилучшим способом и соответствуют преобладающим обстоятельствам и условиям.
МК 2.3.	Компетентность «Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи» реализована полностью	<p><b>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ</b> Знание принципов и процедур технического обслуживания навигационного оборудования, систем внутрисудовой и внешней связи.</p> <p>"Теоретические знания" Электрические и электронные системы, которые эксплуатируются на участках возможного возгорания.</p> <p>"Практические знания" Выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта.</p> <p>Выявление неисправностей механизмов, расположение мест, где есть неисправности, и действия для предотвращения повреждений.</p> <p><b>КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b> - Влияние неисправностей на взаимосвязанные двигательную установку и системы точно определяется, судовые технические чертежи правильно читаются, измерительные и калибровочные приборы</p> <p>Изоляция, разборке и сборке двигательной установки и оборудования производится согласно руководств производителя по безопасности, судовых инструкций, требований законодательства и правил техники безопасности.</p> <p>Принятые действия приводят к восстановлению навигационного оборудования, оборудования мостика и судовых систем связи наилучшим способом и соответствуют преобладающим обстоятельствам и условиям.</p>
МК 2.4.	Компетентность «Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием» реализована полностью	<p><b>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ</b> Должное знание навыков работы с электрическим и механическим оборудованием.</p> <p>"Техника безопасности и порядок действий при авариях" Безопасная изоляция оборудования и связанных с ним систем, требуется до выдачи</p>

		<p>персонала разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием.</p> <p>Практические знания вопросам проверки, технического обслуживания, обнаружения неисправностей и ремонта.</p> <p>Проверка, выявление неисправностей и техническое обслуживание, а также восстановление электрического и электронного контрольного оборудования до рабочего состояния.</p> <p>"Теоретические знания"</p> <p>Электрические и электронные системы, которые функционируют на участках с высоким риском возгорания.</p> <p>"Практические знания"</p> <p>Выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта</p> <p><b>МЕТОДЫ ДЕМОНСТРАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b> Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1 Одобренный стаж работы;</li><li>2 Одобренный стаж подготовки на учебном судне;</li><li>3 Одобренная подготовка на тренажере, где это применимо;</li><li>4 Одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования.</li></ol> <p><b>КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b> Влияние неисправностей на взаимосвязанные двигательную установку и системы точно определяется, судовые технические чертежи правильно читаются, измерительные и калибровочные приборы правильно используются, а принятые действия являются обоснованными.</p> <p>Изоляция, разборке и сборке двигательной установки и оборудования производится согласно руководств производителя по безопасности, судовых инструкций, требований законодательства и правил техники безопасности.</p> <p>Предпринятые действия приводят к восстановлению палубных механизмов и оборудования для обработки грузов наилучшим способом и соответствуют преобладающим обстоятельствам и условиям.</p>
--	--	--

<p>МК 2.5.</p>	<p>Компетентность «Техническое обслуживание систем управления и систем безопасности механизмов бытового судового оборудования» реализована полностью</p>	<p><b>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ "Теоретические знания"</b>  Электрические и электронные системы, которые функционируют и эксплуатируются в районах возможного возгорания.  <b>"Практические знания"</b>  Выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта.  Выявление неисправностей механизмов, расположение мест, где есть неисправности, и действия для предотвращения повреждений.  <b>КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b> Влияние неисправностей на взаимосвязанные двигательную установку и системы точно определяется, судовые технические чертежи правильно читаются, измерительные и калибровочные приборы правильно используются, а принятые действия являются обоснованными.  Изоляция, разборке и сборке двигательной установки и оборудования производится согласно руководств производителя по безопасности, судовых инструкций, требований законодательства и правил техники безопасности.  Предпринятые действия приводят к восстановлению систем управления и безопасности бытового оборудования наилучшим способом и соответствуют преобладающим обстоятельствам и условиям.</p>
----------------	--	---

**2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ. 01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики**

**2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной деятельности по формам обучения**

Таблица 2

Виды учебной деятельности	Объем часов по формам обучения		
	очная	очно-заочная	заочная
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего):</b>	<b>1134</b>		<b>1134</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>768</b>		<b>584</b>
в том числе:			
теоретические занятия (лекции, уроки)	<b>530</b>		<b>134</b>
лабораторные занятия	<b>86</b>		
практические занятия (семинары)	<b>112</b>		<b>50</b>
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	<b>40</b>		<b>40</b>
.....			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>366</b>		<b>910</b>
в том числе:			
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>			
.....			
<b>Консультации</b>			
<b>Практика, (час.)</b>	<b>864</b>		<b>864</b>
в том числе:			
учебная практика	<b>144</b>		<b>144</b>
производственная практика(по профилю специальности)	<b>720</b>		<b>720</b>
<b>Всего с учетом практик</b>	<b>1998</b>		<b>1998</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен (квалификационный) по ПМ. 01		



**2.2. Тематический план профессионального модуля ПМ. 01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики по очной форме обучения**

Таблица 3

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Максимальная учебная нагрузка, ч	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч					Практика, ч	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		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
	<b>ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудование и средств автоматики</b>	<b>1494</b>	<b>1128</b>	<b>198</b>	<b>40</b>	<b>366</b>	<b>40</b>	<b>144</b>	<b>720</b>
	<b>МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля.</b>	<b>1134</b>	<b>768</b>	<b>198</b>	<b>40</b>	<b>366</b>	<b>40</b>	<b>144</b>	<b>720</b>
<b>ПК 1.1-ПК 1.5 МК 1.1-1.7 МК 2.1-2.5</b>	<b>Раздел 1. Техническая эксплуатация судовых машин, электроэнергетических систем и электроприводов</b>	<b>636</b>	<b>416</b>	<b>108</b>	<b>40</b>	<b>220</b>	<b>40</b>	-	-
	Тема 1.1. Чтение схем и чертежей судовых электроустановок	100	30	10	-	30	-	-	-
	Тема 1.2. Судовые электрические машины	170	128	40	-	30	-	-	-
	Тема 1.3. Судовые электроэнергетические системы	196	130	28	-	85	-	-	-

	Тема 1.4. Судовые электроприводы.	170	128	30	-	75	-	-	-
ПК 1.1-ПК 1.5 МК 1.1-1.7 МК 2.1-2.5	<b>Раздел 2. Техническая эксплуатация электрических систем автоматики и контроля судовых технических средств.</b>	<b>254</b>	<b>174</b>	<b>56</b>	-	<b>80</b>	-	-	-
	Тема 2.1. Основы систем автоматического регулирования и элементы систем судовой автоматики	80	34	21	-	20	-	-	-
	Тема 2.2. Системы контроля, управления и автоматизации судовых технических средств.	174	80	35	-	60	-	-	-
ПК 1.1-ПК 1.5 МК 1.1-1.7 МК 2.1-2.5	<b>Раздел 3. Ремонт судового электрооборудования</b>	<b>150</b>	<b>104</b>	<b>46</b>	-	<b>46</b>	-	-	-
	Тема 3.1. Основные сведения о ремонте и обслуживании судового электрооборудования и средств автоматики. Техническая диагностика электрооборудования	35	14	11	-	11	-	-	-
	Тема 3.2. Техническое обслуживание судового электрооборудования и средств автоматики.	35	14	11	-	11	-	-	-
	Тема 3.3. Ремонт судового электрооборудования.	60	30	22	-	11	-	-	-
ПК 1.1-ПК 1.5 МК 1.1-1.7 МК 2.1-2.5	<b>Раздел 4. Техническая эксплуатация электрооборудования промысловых судов.</b>	<b>74</b>	<b>56</b>	<b>18</b>	-	<b>24</b>	-	-	-
	Тема 4.1. Основные положения технической эксплуатации электро-оборудования промысловых судов.	25	18	6	-	8	-	-	-
	Тема 4.2. Организация технической эксплуатации электрооборудования промысловых судов.	25	18	6	-	8	-	-	-
	Тема 4.3 Техническая диагностика и технический надзор.	24	18	6	-	8	-	-	-

ПК 1.1, МК-11, МК-17, МК-18	Раздел 5. Компьютерный тренажер по эксплуатации судовой автоматической электростанции	24	18	18	-	-	-	-	-
	Учебная практика, часов	144							
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	720							720
Всего:		1998	1128	198	40	366	40	144	720

Тематический план профессионального модуля ПМ. 01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики по заочной форме обучения

Таблица 3.1.

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Максимальная учебная нагрузка, ч	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч					Практика, ч	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		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
	ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудование и средств автоматики	1494	584	50	40	910	40	144	720

	<b>МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля.</b>	<b>1134</b>	<b>224</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>910</b>	<b>40</b>	<b>144</b>	<b>720</b>
<b>ПК 1.1-ПК 1.5 МК 1.1-1.7 МК 2.1-2.5</b>	<b>Раздел 1. Техническая эксплуатация судовых машин, электроэнергетических систем и электроприводов</b>	<b>636</b>	<b>134</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>546</b>	<b>40</b>	-	-
	Тема 1.1. Чтение схем и чертежей судовых электроустановок	100	24	-	-	166	-	-	-
	Тема 1.2. Судовые электрические машины	170	35	20	-	120	-	-	-
	Тема 1.3. Судовые электроэнергетические системы	196	40	-	-	140	-	-	-
	Тема 1.4. Судовые электроприводы.	170	35	-	-	120	-	-	-
<b>ПК 1.1-ПК 1.5 МК 1.1-1.7 МК 2.1-2.5</b>	<b>Раздел 2. Техническая эксплуатация электрических систем автоматики и контроля судовых технических средств.</b>	<b>254</b>	<b>78</b>	<b>10</b>	-	<b>318</b>	-	-	-
	Тема 2.1. Основы систем автоматического регулирования и элементы систем судовой автоматики	80	26	10	-	216	-	-	-
	Тема 2.2. Системы контроля, управления и автоматизации судовых технических средств.	174	52	-	-	102	-	-	-
<b>ПК 1.1-ПК 1.5 МК 1.1-1.7 МК 2.1-2.5</b>	<b>Раздел 3. Ремонт судового электрооборудования</b>	<b>150</b>	<b>44</b>	-	-	<b>182</b>	-	-	-
	Тема 3.1. Основные сведения о ремонте и обслуживании судового электрооборудования и средств автоматики. Техническая диагностика электрооборудования	35	14	-	-	62	-	-	-
	Тема 3.2. Техническое обслуживание судового электрооборудования и средств автоматики.	35	14	-	-	62	-	-	-

	Тема 3.3. Ремонт судового электрооборудования.	60	16	-	-	62	-	-	-
<b>ПК 1.1-ПК 1.5 МК 1.1-1.7 МК 2.1-2.5</b>	<b>Раздел 4. Техническая эксплуатация электрооборудования промысловых судов.</b>	<b>74</b>	<b>22</b>	-	-	<b>92</b>	-	-	-
	Тема 4.1. Основные положения технической эксплуатации электро-оборудования промысловых судов.	25	7	-	-	31	-	-	-
	Тема 4.2. Организация технической эксплуатации электрооборудования промысловых судов.	25	7	-	-	31	-	-	-
	Тема 4.3 Техническая диагностика и технический надзор.	24	8	-	-	30	-	-	-
<b>ПК 1.1, МК-11, МК-17, МК-18</b>	<b>Раздел 5. Компьютерный тренажер по эксплуатации судовой автоматической электростанции</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	-	46	-	-	-
	<b>Учебная практика, часов</b>	<b>144</b>							
	<b>Производственная практика, (по профилю специальности), часов</b>	<b>720</b>							720
<b>Всего:</b>		<b>1998</b>	<b>584</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>910</b>	<b>40</b>	<b>144</b>	<b>720</b>

## **2.3 Содержание программы профессионального модуля ПМ. 01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики**

Таблица 4

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		Уровень освоения
		Очная	заочная	
1	2	3	4	5
Раздел ПМ 01.1. Техническая эксплуатация судовых машин, электроэнергетических систем и электроприводов		1128	584	
МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля		768	224	
Раздел 1. Техническая эксплуатация судовых машин, электроэнергетических систем и электроприводов		416	134	
Тема 1.1. Чтение схем и чертежей судовых электроустановок.	Содержание учебного материала	30	24	
	1. Общие сведения о чертежах электроустановок. Виды и типы схем. Особенности схем электроустановок и общие требования к их выполнению. Стандарты ЕСКД.	2		1
	2. Условные графические и буквенно-цифровые обозначения в электрических схемах. Построение условных графических обозначений. Позиционные обозначения. Обозначения цепей. Примеры условных графических и буквенно-цифровых обозначений. Размеры условных графических обозначений.	4		2
	3. Принципиальные электрические схемы. Основные правила выполнения принципиальных электрических схем. Схемы электрического освещения. Схемы распределения электроэнергии между потребителями. Схемы управления электрооборудованием силовых электрических цепей. Правила выполнения схем обмоток и чертежей изделий с электрическими обмотками. Выполнение чертежей печатных плат. Схемы электроустановок с электронной и микросхемной аппаратурой.	8		2
	4. Схемы соединения и подключения. Общие сведения. Схемы подключения. Схемы соединения.	2		2
	5. Электротехнические чертежи. Общие сведения. Документация изделий с электрическим монтажом. Чертежи электротехнических устройств. Чертежи прокладки кабелей.	4		1

		Практические занятия	10		
	1.	Практическая работа №1. Условные графические обозначения в электрических схемах.	2		2
	2.	Практическая работа №2. Принципиальные электрические схемы.	4		2
	3.	Практическая работа №3. Схемы соединения и подключения.	2		2
	4.	Практическая работа №4. Электротехнические чертежи.	2		2
Тема 1.2. Судовые электрические машины.		Содержание учебного материала	128	35	
	1.	Электрические машины постоянного тока Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Магнитное поле машины постоянного тока. Коммутация в машинах постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Потери и коэффициент полезного действия машин постоянного тока. Специальные типы машин постоянного тока.	30		2
	2.	Асинхронные машины Устройство, принцип действия и режимы работы асинхронных двигателей. Рабочий процесс 3-х фазного асинхронного двигателя. Способы пуска и регулирования угловой скорости асинхронных двигателей. Асинхронные машины специального назначения.	20		3
	3.	Трансформаторы Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Трехфазные и специальные трансформаторы. Дроссели насыщения и магнитные усилители.	16		3
	4.	Синхронные машины Устройство и принцип действия синхронных машин. Магнитная цепь синхронной машины. Работа синхронной машины в режиме генератора. Работа синхронной машины в режиме двигателя.	22		3
		Лабораторные и практические занятия	40	20	
	1.	Практическая работа № 1. Обмотки якоря машин постоянного тока.	2		2
	2.	Практическая работа № 2. Обмотки статора машин переменного тока.	2		2
	3.	Практическая работа № 3. Расчет и построение механической характеристики трехфазного асинхронного двигателя.	2		2
	4.	Практическая работа №4. Расчет трансформатора.	2		2
	5.	Практическая работа № 5. Устройство машин постоянного и переменного тока. Разборка и сборка машин постоянного тока.	2		3
	6.	Лабораторная работа №1. Исследование работы генераторов постоянного тока.	2		2
	7.	Лабораторная работа №2. Исследование работы двигателей постоянного тока параллельного возбуждения.	2		3
	8.	Лабораторная работа №3. Исследование работы двигателей постоянного тока смешанного возбуждения.	2		3
	9.	Лабораторная работа №4. Исследование способов пуска двигателей постоянного тока.	2		2
	10.	Лабораторная работа №5. Исследование режимов работы однофазного трансформатора.	2		2
	11.	Лабораторная работа №6. Исследование работы однофазного трансформатора под нагрузкой.	2		2
	12.	Лабораторная работа №7. Определение маркировки выводов трехфазного трансформатора и соединения обмоток.	2		3
	13.	Лабораторная работа №8. Определение выводов обмоток трехфазного асинхронного двигателя и	2		3

		соединение их в звезду и треугольник.			
	14.	Лабораторная работа №9. Исследование работы асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2		3
	15.	Лабораторная работа №10. Исследование способов пуска асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором.	2		3
	16.	Лабораторная работа №11. Исследование работы трехфазного асинхронного электродвигателя в однофазном и конденсаторном режимах.	2		2
	17.	Лабораторная работа №12. Исследование работы конденсаторного асинхронного двигателя.	2		2
	18.	Лабораторная работа №13. Исследование работы сельсинов в индикаторном режиме.	2		2
	19.	Лабораторная работа №14. Исследование работы синхронного генератора.	4		2
Тема 1.3. Судовые электроэнергетические системы	Содержание учебного материала		130	40	
	1.	Судовые электрические станции и их эксплуатация. Классификация, структура и состав судовых электростанций. Методы определения мощности судовых электрических станций. Параллельная работа генераторов. Аккумуляторы и зарядные устройства. Требования Правил Регистра РФ к аккумуляторным батареям и аккумуляторным помещениям. Эксплуатация судовых электростанций.	16		3
	2.	Судовые распределительные устройства и электроаппаратура. Коммутационная, защитная и сигнальная аппаратура распределительных устройств. Судовые электрораспределительные щиты.	14		2
	3.	Судовые электрические сети и их эксплуатация. Распределение электроэнергии. Судовые кабели и провода. Расчет судовых электрических сетей и их защита. Эксплуатация электрических сетей.	18		3
	4.	Автоматизация электроэнергетических систем. Системы возбуждения и автоматического регулирования напряжения генераторов. Принципиальные схемы судовых электроэнергетических систем. Аварийные электрические станции. Автоматизация судовых электроэнергетических систем. Безопасность при эксплуатации судовых электроэнергетических систем.	18		3
	5.	Электроосвещение и нагревательные приборы. Судовое электроосвещение и сигнально-отличительные огни. Принципиальные схемы и схемы соединений сетей освещения. Элементы судовой осветительной сети. Светоимпульсные отмашки. Судовые электронагревательные приборы.	16		3
	Практические занятия		28		
	1.	Запуск СГ на параллельную работу с сетью методом точной синхронизации.	2		2
	2.	Исследование параллельной работы СГ. Распределение нагрузок.	4		2
	3.	Работа с принципиальными электрическими схемами зарядных устройств.	4		2
	4.	Изучение конструкции ГЭРЦ.	2		2
	5.	Работа с принципиальными электрическими схемами электростанций судов.	6		2
	6.	Изучение принципиальной электрической схемы аварийной электростанции.	4		2
7.	Устройство и принцип действия коммутатора сигнально-отличительных огней.	2		2	



	8.	Устройство и принцип действия пожарных извещателей.	2		2
	9.	Устройство и принцип работы судовой светоимпульсной отмашки.	2		2
	Курсовая работа		20		2
Тема 1.4. Судовые электроприводы.	Содержание учебного материала		128	35	
	1.	Теоретические основы электропривода. Механика электропривода. Электромеханические свойства электродвигателей постоянного и переменного тока. Режимы работы электродвигателей в электроприводе. Расчет мощности и выбор электродвигателя. Системы управления электроприводами постоянного и переменного тока.	34		2
	2.	Судовые электроприводы. Электроприводы рулевых и подруливающих устройств. Электроприводы швартовно-якорных, буксирных и грузоподъемных механизмов. Электроприводы машинно-котельного отделения и вспомогательных механизмов. Регулирование скорости асинхронных электродвигателей с помощью частотных преобразователей.	34		2
	3.	Общие сведения об электроприводах гребных электрических установках. Классификация гребных электрических установок. Системы возбуждения, управления и защиты ГЭУ. Электроприводы гребных систем.	10		2
	Лабораторные и практические занятия		30		
	1.	Лабораторная работа №1. Исследование электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения.	2		2
	2.	Лабораторная работа №2. Исследование асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором.	2		2
	3.	Лабораторная работа №3. Исследование системы «Тиристорный преобразователь – двигатель постоянного тока».	2		2
	4.	Лабораторная работа №4. Исследование разомкнутой системы «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель».	2		2
	5.	Лабораторная работа №5. Исследование замкнутой системы «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель».	2		2
	6.	Практическая работа № 1. Исследование работы системы управления генератор-двигатель.	2		2
	7.	Практическая работа №2. Автоматизированный пуск в ход асинхронного электродвигателя с фазным ротором	2		2
	8.	Практическая работа №3. Схема управления рулевым электроприводом.	4		2
	9.	Практическая работа № 4. Работа схемы авторулевого контактного типа. Анализ работы и поиск неисправности по ситуационным заданиям.	2		2
	10.	Практическая работа №5. Схема управления якорно-швартовным устройством.	2		2
	11.	Практическая работа №6. Схема управления электроприводом грузовой лебедкой.	2		2
	12.	Практическая работа №7. Схема управления электроприводом траловой лебедкой.	2		2
	13.	Практическая работа №8. Схема гребной установки на постоянном токе.	2		2
	14.	Практическая работа №9. Схема управления гребной установки на переменном токе.	2		2
		Курсовая работа		20	20
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.01.1.			220	546	

<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Работа со справочной литературой.</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Работа над курсовым проектом.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p>1. Общие вопросы электрических машин (согласно вопроснику).</p> <p>2. Искрение на коллекторе. Круговой огонь.</p> <p>3. Расчёт параметров машин постоянного тока (решение индивидуальных задач).</p> <p>4. Расчёт параметров асинхронного электродвигателя (решение индивидуальных задач).</p> <p>5. Расчёт трансформаторов (по индивидуальному заданию).</p> <p>6. Проработка Правил Морского Регистра в части требований к аккумуляторным батареям и аккумуляторным помещениям.</p> <p>7. Изучение схем контроля сопротивления изоляции в судовых электростанциях и технического обслуживания электрических сетей.</p> <p>8. Электрическая внутрисудовая связь и сигнализация.</p> <p>9. Изучение работы схем автоматизированного управления электроприводами с двигателями постоянного и переменного тока.</p> <p>10. Изучение работы схем электроприводов транспортных судов.</p> <p>11. Самостоятельная проработка разделов Правил технической эксплуатации и техники безопасности при эксплуатации судового электрооборудования.</p>				
<p>Примерная тематика курсовых работ (проектов) по разделу ПМ.01.1.</p> <p>1. Расчет мощности судовой электростанции табличным методом, выбор мощности и числа дизель-генераторных агрегатов.</p> <p>2. Расчет судовых электрических сетей по заданным параметрам.</p> <p>3. Расчет мощности, выбор источника и их числа для аварийной электростанции.</p> <p>4. Расчет электропривода рулевого устройства.</p> <p>5. Расчет электропривода якорно-швартовного устройства.</p> <p>6. Расчет электропривода грузоподъемного механизма</p>		40	40	
<p>Раздел 2. Техническая эксплуатация электрических систем автоматики и контроля судовых технических средств.</p>		174	78	
<p>Тема 2.1. Основы систем автоматического регулирования и элементы систем судовой автоматики.</p>	Содержание учебного материала	34	26	
	1. Основные понятия и определения автоматики.	2		2
	2. Классификация САР. Состав и функциональная схема САР.	2		2
	3. Режимы работы САР.	2		2
	4. Типовые звенья САР.	2		2
	5. Понятие устойчивости САР.	2		2
	6. Адаптивные САР.	2		2
	7. Омические датчики.	2		2
	8. Индуктивные датчики.	2		2
	9. Емкостные датчики.	2		2
	10. Датчики с промежуточным преобразованием.	2		2
	11. Датчики генераторного типа.	2		2
	12. Сельсины.	2		2
	13. Герконы.	2		2

	14.	Магнитные усилители.	2		2
	15.	Фазочувствительные усилители и выпрямители.	2		2
	16.	Исполнительные элементы.	2		2
	17.	Техническая эксплуатация элементов систем судовой автоматики	2		2
Тема 2.2. Системы контроля, управления и автоматизации судовых технических средств.	Содержание учебного материала		80	52	
	1.	Общая характеристика судовых систем автоматизации. Классы автоматизации судов. Требования Морского Регистра РФ к судовой автоматике. Основные сведения о технической эксплуатации систем контроля, управления и автоматизации судовых технических средств, ее элементы и организация.	1		3
	2.	Электрическая сигнализация. Виды судовой электрической сигнализации. Приборы и устройства акустической и оптической сигнализации. Система пожарной сигнализации, ручные и автоматические пожарные извещатели. Схема пожарной сигнализации ТОЛ-10/50-е.	5		2
	3.	Общие сведения о синхронных передачах. Судовые машинные телеграфы, их структурные и принципиальные схемы. Рулевые телеграфы и указатели. Замена вышедших из строя сельсинов и порядок их согласования.	6		2
	4.	Внутрисудовая электрическая связь. Классификация систем судовой телефонной связи. Схемы соединений в системах безбатарейной и батарейной телефонной связи. Система телефонной связи общего пользования.	6		2
	5.	Основные сведения об информационно-измерительных и управляющих системах. Принципы и способы кодирования информации. Функциональные узлы измерительно-информационных систем. Измерительно-информационная система «Шипка» и другие разновидности подобных систем.	8		2
	6.	Системы автоматического управления курсом судна. Требования к системам автоматического управления курсом судна. Принцип действия авторулевого. Особенности современных авторулевых.	6		2
	7.	Требования Правил Морского Регистра к системам автоматизации главных двигателей. Системы дистанционного автоматического управления главным двигателем (ДАУ-ГД). ДАУ ГД двигателя.	8		2
	8.	Требования Правил Морского Регистра к системам автоматизации дизель-генераторных агрегатов. Системы автоматизации дизель-генераторных агрегатов. Схема автозапуска дизель-генератора, схема управления дизель-генератором, САУ дизель генератором.	10		2
	9.	Системы автоматизации МКО. Основные типы автоматизированных установок МКО. Требования Правил Морского Регистра к системам автоматизации судовых котлоагрегатов. Системы автоматизации судовых котлоагрегатов. САУ котлом- утилизатором. Автоматика форсунок. САУ котлоагрегатами. Жидкотопливные бойлеры.	10		2
	10.	Автоматизации общесудовых систем. Основные сведения об автоматизации якорно-швартовых, буксирных, сцепных и рулевых устройств.	4		2
	11.	Автоматизация судовых электростанций. Основные типы систем автоматического управления режимами работы судовых электростанций и их составные элементы, принципиальные схемы отдельных блоков и узлов. Классификация систем автоматизации судовых электростанций. Структурные схемы судовых электростанций, принципиальные схемы основных узлов и блоков. Системы защиты.	10		2

	12.	Основные сведения о судовых автоматизированных установках по предотвращению загрязнения моря.	2		1
	13.	Основные сведения об автоматизации процессов переработки морских биоресурсов на рыбопромысловых судах.	4		1
	Лабораторные работы		18		
	1.	Лабораторная работа №1. Исследование потенциметрического датчика.	2		2
	2.	Лабораторная работа №2. Исследование термодпары.	2		2
	3.	Лабораторная работа №3. Исследование фотоэлектрических датчиков.	2		2
	4.	Лабораторная работа №4. Исследование электромагнитного реле.	2		2
	5.	Лабораторная работа №5. Исследование индикаторной схемы включения сельсинов.	2		2
	6.	Лабораторная работа №6. Исследование трансформаторной схемы включения сельсинов.	2		2
	7.	Лабораторная работа №7. Исследование электронного реле времени.	2		2
	8.	Лабораторная работа №8. Исследование простейшего магнитного усилителя.	2		2
	9.	Лабораторная работа №9. Исследование магнитного усилителя с обратной связью.	2		2
	Практические занятия		38		
	1.	Практическая работа №1. Работа со схемами электрической сигнализации.	4		2
	2.	Практическая работа №2. Работа со схемой машинного телеграфа.	2		2
	3.	Практическая работа №3. Работа со схемой рулевого телеграфа.	2		2
	4.	Практическая работа №4. Работа со схемами внутрисудовой электрической связи.	4		2
	5.	Практическая работа №5. Работа со схемами информационно-измерительных систем.	4		2
	6.	Практическая работа №6. Работа со схемами авторулевого.	4		2
	7.	Практическая работа №7. Работа со схемами ДАУ главными двигателями.	4		2
	8.	Практическая работа №8. Работа со схемами ДАУ дизель-генераторами.	4		2
	9.	Практическая работа №9. Работа со схемами автоматизации котлоагрегатов.	4		2
	10.	Практическая работа №10. Работа со схемой автоматизированной форсунки.	2		2
	11.	Практическая работа №11. Работа со схемами автоматизации судовых электростанций.	2		2
	12.	Практическая работа №12. Работа со схемой автоматического управления зарядным устройством.	2		2
Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ по разделу ПМ.01.2. Предусматривает самостоятельное углублённое изучение темы по следующим направлениям:			80	318	
1. Изучение конструкции и схем включения сельсинных датчиков. 2. Изучение конструкции и схем включения датчиков на базе герконов. 3. Изучение конструкции и области применения исполнительных устройств систем автоматического регулирования. 4. Изучение работы схем судовых автоматизированных установок МКО. 5. Работа со схемами контроля, управления и автоматизации судовых технических средств.					
Раздел .3. Ремонт судового электрооборудования.			104	44	
Тема 3.1. Основные сведения о ремонте и обслуживании судового электрооборудования и средств автоматики. Техническая диагностика			14	14	
Содержание учебного материала					
1. Виды ремонтов судового электрооборудования.			1		2
2. Техническое использование электрооборудования и средств автоматики на судах.			1		2
Техническое обслуживание электрооборудования. Периодичность ТО. Графики технического			1		2

электрооборудования.	3.	обслуживания. Планово-предупредительные осмотры и ремонты.			
	4.	Техническая документация по эксплуатации электрооборудования.	1		2
	5.	Правила безопасности при эксплуатации электрооборудования и автоматики, при производстве работ на действующем электрооборудовании. При пусконаладочных работах и испытании электрооборудования.	2		2
	6.	Основные сведения о надёжности. Понятие о надёжности, отказ. Безотказность. интенсивность отказов. Зависимость интенсивности отказов от времени эксплуатации. Основные причины отказов.	2		2
	7.	Цели и задачи технической диагностики. Объекты диагностирования на судах, основные методы диагностики.	2		2
	8.	Судовые системы диагностирования. Система диагностики судовой электростанции. Диагностика сопротивления изоляции судовой сети.	4		2
Тема 3.2. Техническое обслуживание судового электрооборудования и средств автоматики.	Содержание учебного материала		14	14	
1.	Виды обслуживания судового электрооборудования и средств автоматики. Состав работ при проведении технических осмотров. Периодичность проведения. Обслуживание средств электроники и котельной автоматики.	2		2	
2.	Обслуживание электрических машин и трансформаторов. Порядок проведения ТО. Контроль нагрузки, шума, вибрации, искрения и нагрева.	2		2	
3.	Обслуживание распределительных устройств и электрических сетей.	2		2	
4.	Обслуживание электрических приводов постоянного и переменного тока. Обслуживание аппаратуры управления и защиты входящей в состав электропривода.	2		2	
5.	Обслуживание систем сигнализации и контроля судовых установок. ТО систем ДАУ, телеграфов, систем авральной, пожарной и аварийно-предупредительной сигнализации.	2		2	
6.	Обслуживание аккумуляторов. Правила технического обслуживания кислотных и щелочных аккумуляторных батарей. Правила безопасности при обслуживании аккумуляторов..	4		3	
Тема 3.3. Ремонт судового электрооборудования.	Содержание учебного материала		30	16	
1.	Организация ремонта. Техническая документация по ремонту.	2		2	
2.	Дефектация электрического оборудования и средств автоматики. Понятие дефекта и дефектации.	2		2	
3.	Приборы и приспособления для проверки и дефектации электрооборудования. Дефектация электрических сетей, электрических машин и аппаратуры управления, средств автоматики и слаботочного электрооборудования.	2		2	
4.	Ремонт электрических машин. Демонтаж и разборка электрических машин. Ремонт механических частей электрических машин. Ремонт щётчного аппарата. Коллектора и контактных колец. Ремонт обмоток, пропитка и сушка обмоток. Балансировка вращающихся частей машины. Сборка электрических машин.	8		2	
5.	Ремонт коммутационной аппаратуры и распределительных устройств. Ремонт механической части аппаратов. Ремонт контактов, магнитной системы, катушек электрических аппаратов. Ремонт контроллеров и коммандо-контроллеров. Ремонт электрических сетей, осветительных приборов и сигнально-отличительных огней. Ремонт судовых светоимпульсных отмашек.	4		2	
6.	Ремонт и наладка аппаратуры судовой автоматики.	2		2	

7.	Ремонт кислотных и щелочных аккумуляторов. Хранение их и ввод в эксплуатацию. Нормативный срок эксплуатации.	4		2
8.	Наладочные и испытательные работы. Аппаратура и приборы для наладки и испытаний. Испытание электрических машин, аппаратуры управления и защиты, элементов электроники.	2		2
9.	Заземление электрического оборудования. Требования Правил Морского Регистра к защитному заземлению. Рабочее заземление.	2		2
10.	Сдаточные испытания электрооборудования. Виды испытаний. Испытание электрических аппаратов и распределительных устройств. Швартовные и ходовые испытания.	2		2
Практические занятия		46		
1.	Практическая работа №1. Техническое обслуживание генераторов постоянного и переменного тока.	2		2
2.	Практическая работа №2. Техническое обслуживание ГРЩ.	2		2
3.	Практическая работа №3. Техническое обслуживание электроприводов постоянного тока. Поиск неисправностей по ситуационным заданиям.	2		2
4.	Практическая работа №4. Техническое обслуживание электроприводов переменного тока. Поиск неисправностей по ситуационным заданиям.	2		2
5.	Практическая работа №5. Техническое обслуживание аварийно-предупредительной сигнализации.	2		2
6.	Практическая работа №6. Техническое обслуживание датчиков систем автоматики и электронных блоков.	2		2
7.	Практическая работа №7. Техническое обслуживание и ремонт аккумуляторных батарей.	2		2
8.	Практическая работа №8. Техническое обслуживание автоматизированной форсунки. Поиск неисправностей по ситуационным заданиям.	2		2
9.	Практическая работа №9. Дефектация и ремонт трёхфазных асинхронных двигателей.	4		2
10.	Практическая работа №10. Дефектация и ремонт коммутационных электрических аппаратов.	2		2
11.	Практическая работа №11. Дефектация и ремонт электрических машин постоянного тока.	4		2
12.	Практическая работа №12. Определение неисправностей в работе коммутатора сигнально-отличительных огней.	2		2
13.	Практическая работа №13. Разделка и оконцевание жил кабеля.	2		2
14.	Практическая работа №14. Наложение защитного заземления, переносного заземления.	2		2
15.	Практическая работа №15. Ремонт оплеток, оболочек и жил кабелей.	2		2
16.	Практическая работа №16. Техническое обслуживание и уход за изоляцией.	2		2
17.	Практическая работа №17. Контроль качества электрической изоляции.	2		2
18.	Практическая работа №18. Определение правильности соединения выводов обмоток асинхронного электродвигателя.	2		2
19.	Практическая работа №19. Определение выводов обмоток электрической машины постоянного тока.	2		2
20.	Практическая работа №20. Механическая регулировка и испытание контактора и реле переменного тока.	2		2
21.	Практическая работа №21. Дефектация и ремонт трансформаторов.	2		2
Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ по разделу ПМ.01.3. Предусматривает самостоятельную работу со справочной литературой и нормативными документами по следующим направлениям: 1. Техническая эксплуатация электрооборудования и виды ремонта.		46	182	

2. Техническая документация по эксплуатации электрооборудования.				
3. Правила безопасности при эксплуатации электрооборудования.				
4. Виды обслуживания судового электрооборудования.				
5. Обслуживание аккумуляторных батарей.				
6. Организация ремонта.				
7. Техническая документация по ремонту.				
8. Заземление электрооборудования.				
9. Сдаточные испытания судового электрооборудования.				
Раздел 4. Техническая эксплуатация электрооборудования промысловых судов.			56	
Тема 4.1. Основные положения технической эксплуатации электрооборудования промысловых судов.	Содержание учебного материала		18	8
	1.	Система технической эксплуатации и требования к техническому состоянию электрооборудования промысловых судов. Основные понятия и определения технической эксплуатации.	2	2
	2.	Техническое состояние СЭО. Факторы, влияющие на техническое состояние. Виды и группы технических состояний. Категории технических состояний.	2	2
	3.	Общие требования по организации эксплуатации судового электрооборудования. Общие требования к использованию по назначению СЭО.	2	2
	4.	Планирование, контроль и учет технической эксплуатации, системы непрерывного технического обслуживания. План-график проведения работ. Контроль технической эксплуатации.	2	2
	5.	Условия эксплуатации и общие требования к электрооборудованию.	2	2
	6.	Судовая документация по технической эксплуатации электрооборудования.	2	2
Тема 4.2. Организация технической эксплуатации электрооборудования промысловых судов.	Содержание учебного материала		6	6
	1.	Принципы и общие положения по технической эксплуатации электрооборудования. Обязанности персонала, обслуживающего электрооборудование.	2	2
	2.	Техническое использование электрооборудования по назначению	2	2
	3.	Объем и сроки технического обслуживания электрооборудования судов.	2	2
Тема 4.3 Техническая диагностика и технический надзор.	Содержание учебного материала		18	6
	1.	Основные понятия технической диагностики. Показатели диагностирования электрооборудования. Диагностические модели. Выбор диагностических параметров.	2	2
	2.	Средства контроля технического состояния и их применение.	2	2
	3.	Методы и программы поиска дефектов.	2	2
	4.	Поиск неисправностей в электрооборудовании промысловых судов.	2	2
	5.	Общие положения технического надзора. Виды освидетельствований. Подготовка СЭО к освидетельствованию. Виды проверок и объем при каждом освидетельствовании СЭО, порядок проведения, периодичность.	2	2
	6.	Виды проверок при осмотре СЭО: генераторов, электродвигателей, трансформаторов, аккумуляторов, главного распределительного щита, аварийного распределительного щита, кабельной сети, освещения, приборов управления. Проверка СЭО в действии, контролируемые параметры.	2	2
	7.	Наблюдение за ремонтными работами и приемка электрооборудования после ремонта. Испытание СЭО после ремонта. Приемка электрооборудования при приеме-сдаче дел судовым	2	2

	электротехническим персоналом.			
	Практические занятия	18		
1.	Практическая работа №1. Изучение судовой документации по технической эксплуатации электрооборудования промысловых судов.	2		2
2.	Практическая работа № 2. Поиск неисправностей в схемах управления электроприводов насосов.	2		2
3.	Практическая работа №3 Поиск неисправностей в схеме управления электроприводом грузовой лебедки.	2		2
4.	Практическая работа №4. Поиск неисправностей в схеме управления электропривода траловой лебедки БМРТ «Наталья Ковшова».	4		2
5.	Практическая работа № 5. Поиск неисправностей в схеме электропривода траловой лебедки РТМ типа «Атлантик».	4		2
6.	Практическая работа №6. Поиск неисправностей в схеме электропривода компрессоров рефрижераторной установки.	4		2
<p>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ по разделу 4.</p> <p>Предусматривает самостоятельную работу со справочной литературой и нормативными документами по следующим направлениям:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техническая эксплуатация электрооборудования промысловых судов и виды ремонта.</li> <li>2. Техническая документация по эксплуатации электрооборудования промысловых судов.</li> <li>3. Правила безопасности при эксплуатации электрооборудования промысловых судов.</li> <li>4. Виды обслуживания судового электрооборудования промысловых судов.</li> <li>5. Обслуживание аккумуляторных батарей.</li> <li>6. Организация среднего ремонта электрооборудования промысловых судов.</li> <li>7. Техническая документация по ремонту.</li> <li>8. Заземление электрооборудования.</li> <li>9. Сдаточные испытания судового электрооборудования промысловых судов.</li> </ol>		24	92	
Раздел 5. Компьютерный тренажер по эксплуатации судовой автоматической электростанции		18	12	
<p>Производственная практика.</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пользоваться аварийно-спасательным имуществом. Заводить пластырь.</li> <li>2. Запускать в работу электроприводы МКО.</li> <li>3. Выполнять работы по судовым электроэнергетическим системам.</li> <li>4. Производить необходимые включения и отключения приборов и аппаратов.</li> <li>5. Пользоваться измерительной аппаратурой. Определять по шкале прибора класс точности и цену деления.</li> <li>6. Оказывать первую помощь при поражении электрическим током.</li> <li>7. Производить техническое обслуживание электроприводов и средств автоматики.</li> <li>8. Устранять возникающие неисправности в электрических приводах.</li> <li>9. Производить консервацию и расконсервацию электрооборудования.</li> <li>10. Эксплуатировать приспособления и устройства предназначенные для ремонта электрооборудования.</li> <li>11. Выполнять ремонтные работы на судне.</li> <li>12. Контролировать надёжность изоляции обмоток электрических машин и судовых сетей.</li> </ol>		720	720	



13. Выполнять работы в соответствии с правилами техники безопасности и противопожарной безопасности.			
14. Предотвращать возможные отказы в судовых электроприводах.			
15. Производить параметрический контроль автоматизированных электроприводов.			
16. Определять по показаниям приборов и внешним признакам неисправности в электрооборудовании.			
17. Организовывать грамотную техническую эксплуатацию электрооборудования судна.			
18. Обслуживать судовое электрооборудование судов на ходу и во время стоянки судна.			
19. Производить проверку в работе, настройку и регулировку элементов электрооборудования и электроавтоматики судна.			
20. Выявлять и устранять неисправности судового электрооборудования промыслового судна.			
21. Оформлять техническую документацию и составлять ремонтные ведомости электрооборудования судна.			
Всего:		1128	584

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

*\*\* - входной контроль обязателен для специальностей в области подготовки членов экипажей морских судов, проводится для общей оценки уровня знаний обучающихся на первой лекции путем экспресс-опроса. По результатам входного контроля преподаватель корректирует методику преподавания.*

**2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по профессиональному модулю (в перечень входят методические указания к выполнению практических, лабораторных, контрольных, самостоятельных, расчетно-графических, курсовых и др. работ)**

1. Методические указания к выполнению практических работ для очной формы обучения.
2. Методические указания к выполнению самостоятельной работ для очной формы обучения.
3. Методические указания к выполнению практических работ для заочной формы обучения.

**2.5. Информационное обеспечение, необходимое для освоения ПМ (МДК):**

1. Бурков, А.Ф. Основы теории и эксплуатации судовых электроприводов [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 340 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95137>. —
2. Белов О. А. Судовые электроприводы. Основы теории и динамики переходных процессов. - М.: Моркнига, 2016
3. Баранников В. К. Эксплуатация электрооборудования рыбопромысловых судов. – М.: Моркнига, 2013
4. Белоусов В. В., Волкогон В. А. Судовая электроника и электроавтоматика. – М.: Колос, 2008
5. Кацман М. М. Справочник по электрическим машинам. – М.: Академия, 2005
6. Кацман М. М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу. - М.: Академия, 2005.
7. Кацман М. М. Электрический привод. - М.: Академия, 2005.
8. Богомолов В. С. Судовые электроэнергетические системы и их эксплуатация. – М.: Мир, 2006
9. Маницын В. В. Технология ремонта судов рыбопромыслового флота. – М.: Колос, 2009
10. Алексеев Н. А., Макаров С. Б. Портнягин Микропроцессорные системы управления электроэнергетическими установками промысловых судов. – М.: Колос, 2008.
11. Богомолов В. С. Системы автоматики и контроля судовых механических средств. – М.: Колос, 2007
12. Соловьёв Е.Л. Энергетическое оборудование, механизмы и системы судна. - М., 2003(ГРИФ)
13. Белоусов В. В. Волкогон В. А. Судовая электроника и электроавтоматика. – М.: Колос, 2008

**Перечень информационных ресурсов «Интернет»:**

1. программный комплекс «Экзаменатор», разработанный Центром информационных технологий МГТУ для обеспечения организации и поддержки процесса тестирования знаний обучающихся ММРК имени И.И. Месяцева ФГБОУ ВО «МГТУ» по любым дисциплинам учебных планов специальностей всех форм обучения;
2. электронный каталог научной, учебной литературы и периодических изданий;
3. виртуальная справочная служба в режиме on-line.

Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем:

Таблица 5

<b>Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем</b>		
<b>Учебный год</b>	<b>Наименование ПО</b>	<b>Сведения о лицензии</b>

2020/2021	Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN	лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
2020/2021	Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), Dr.Web Server Security Suite (антивирус)	договор №7236 от 03.11.2017г.

## 2.6. Материально-техническое обеспечение ПМ (МДК):

Таблица 6

Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др.		Перечень оборудования и технических средств обучения
1	г. Мурманск, ул. Книповича, д. 3, аудитория № 313 Лаборатория судовых электроприводов	Лаборатория оснащена следующим оборудованием:- Основное учебное оборудование: компьютер IBM PC ЭВМ Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN. Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), Dr.Web Server Security Suite (антивирус), с выходом в локальную сеть ФГБОУ ВО «МГТУ»; лабораторный стенды по дисциплине; образцы измерительных приборов; киловаттметры–4 шт.; вольтметры–3 шт.; амперметры; мегомметр– 1 шт.; измеритель коэффициента мощности (cosφ)– 2 шт.; миллиамперметры– 3 шт.; образцы судового электрооборудования; пульта управления электроприводами: ПП- 1350. ПП-1556. ПП1224; комплект пусковых резисторов КРП-2,5.- Дополнительные технические средства обучения, учебное оборудование, средства связи: классная доска для письма мелом – 1 шт.; комплект инструмента для работы на классной доске – 1 шт.; комплект плакатов по; электротехнике, электрическим машинам, электроприводу, электрическим измерениям и аппаратам. Учебная мебель: парты 2-х местные – 22 шт.; стулья – 17 шт., скамейка - 6; компьютерный стол – 1 шт. Другое: план эвакуации; инструкции/журналы по техники безопасности; огнетушитель.
2.	г. Мурманск, МГТУ, корпус А, ул. Спортивная, д. 13, каб. 123 Лаборатория судовых энергетических систем	Лаборатория оснащена следующим оборудованием: основное учебное оборудование: специализированной мебелью и столами для учащихся. Представлены учебные и демонстрационные стенды: система амплитудно-фазового компаундирования судового синхронного генератора, тиристорная система возбуждения судового синхронного генератора. Представлена действующая физическая модель судовой электроэнергетической системы, включающая в себя судовую ГРЩ и три генераторных агрегата
3.	г. Мурманск, пер. Русанова, д. 12, каб. 315 Кабинет судовых вспомогательных механизмов и систем	Кабинет оснащен следующим оборудованием: Основное учебное оборудование: Макеты насосов и плакаты подобраны и расположены согласно классификации насосов. Объемные насосы: поршневые насосы – 2 шт.; Ротационные насосы: шестеренчатые – 6 шт., винтовые-3шт., роторно – пластинчатые 2 шт. предназначены для изучения конструкции, принципа действия и особенностей эксплуатации этой группы насосов. Лопастные насосы: центробежные – 3 шт., водокольцевые – 2 шт., вихревые - 1 шт., Струйные насосы: эжекторы – 2 шт., инжектор - 1 шт., рифт -2 плаката. Стенд Сепаратор льяльных вод SKIT – S. Стенды рулевые машины - 4 шт. Макет брашпиля – 1 шт. Ручной шпиль – 1шт. Лебедка «Скол». Дополнительные технические средства обучения, учебное

		оборудование, средства связи: классная доска для письма мелом – 1 шт.; Учебная мебель: парты 2-х местные – 25 шт.; стулья - 50 шт.; стол преподавателя – 1 шт.; стулья – 2 шт.
4.	г. Мурманск, пер. Русанова, д. 12, каб. 306 Лаборатория электрических систем автоматике и контроля судовых технических средств	Основное учебное оборудование: Лабораторный стенд системы автоматике судовых паровых котлов; Лабораторный стенд автоматике перепада давления топлива; Лабораторный стенд регуляторов питания; Макеты регуляторов частоты вращения; Макеты контрольно-измерительных приборов; Макеты сигнализаторов (реле) и контроля. Дополнительные технические средства обучения, учебное оборудование, средства связи: комплект плакатов по электрическим системам автоматике и контролю. Учебная мебель: стол ученический – 10 шт.; стулья – 20 шт.; стол преподавателя – 1 шт. Другое: план эвакуации; инструкции/журналы по техники безопасности.

## 2.7. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида

Таблица 17

Освоенные компетенции/ компетентности	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки уровня сформированности	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3	4
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 3 3, 34, 35, 36, ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8	- демонстрация интереса к будущей профессии.	Оценка в соответствии с формой контроля по соответствующим разделам МДК.01.01 по семестрам и итоговый квалификационный экзамен. Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятия, при выполнении работ во время производственной практики.
ОК 2. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 3 3, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов: - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Оценка в соответствии с формой контроля по соответствующим разделам МДК.01.01 по семестрам и итоговый квалификационный экзамен. Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятия, при выполнении работ во время производственной практики.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 3 3, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Оценка в соответствии с формой контроля по соответствующим разделам МДК.01.01 по семестрам и итоговый квалификационный экзамен. Наблюдение и оценка на практических и

			лабораторных занятия, при выполнении работ во время производственной практики.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 3 3, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оценка в соответствие с формой контроля по соответствующим разделам МДК.01.01 по семестрам и итоговый квалификационный экзамен. Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятия, при выполнении работ во время производственной практики.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 3 3, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Оценка в соответствие с формой контроля по соответствующим разделам МДК.01.01 по семестрам и итоговый квалификационный экзамен. Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятия, при выполнении работ во время производственной практики.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 3 3, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Оценка в соответствие с формой контроля по соответствующим разделам МДК.01.01 по семестрам и итоговый квалификационный экзамен. Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятия, при выполнении работ во время производственной практики.
ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 3 3, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	Оценка в соответствие с формой контроля по соответствующим разделам МДК.01.01 по семестрам и итоговый квалификационный экзамен. Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятия, при выполнении работ во время производственной практики.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 3 3, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Оценка в соответствие с формой контроля по соответствующим разделам МДК.01.01 по семестрам и итоговый квалификационный экзамен. Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятия, при выполнении работ во время производственной

<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 3 3, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8</p>	<p>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.</p>	<p>практики. Оценка в соответствии с формой контроля по соответствующим разделам МДК.01.01 по семестрам и итоговый квалификационный экзамен. Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятия, при выполнении работ во время производственной практики.</p>
<p>ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.</p>	<p>У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 3 3, 34, 35, 36</p>	<p>– демонстрация навыков владения письменной и устной речью на русском и иностранном (английском) языке. – качество выполнения единых контрольных работ по гуманитарному циклу.</p>	<p>Оценка в соответствии с формой контроля по соответствующим разделам МДК.01.01 по семестрам и итоговый квалификационный экзамен. Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятия, при выполнении работ во время производственной практики.</p>
<p>ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учетом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации</p>	<p>У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 3 3, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8</p>	<p>- демонстрировать практические навыки работы с приборами, инструментом; - уметь выполнять требуемые расчеты и составлять документы; - обосновывать полученных экспериментальных данных на лабораторных и практических занятиях. - уметь анализировать условия работы судового электрооборудования и средств автоматики; - анализировать степень загрузки судовых генераторов, распределение активных и реактивных мощностей при их параллельной работе; - демонстрация умений анализировать качество электроэнергии судовой электростанции, симметрию напряжений в судовой сети; - уметь обеспечить оптимальную загрузку электрических машин; - обеспечивать выполнение правил пожарной безопасности и техники безопасности при эксплуатации судового электрооборудования.</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении лабораторно-практических работ по осуществлению технической эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.</p>

<p>ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы</p>	<p>У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 3 3, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать точность и скорость чтения чертежей и схем;</li> <li>- уметь рассчитывать цену деления прибора и снимать показания;</li> <li>- определять по схемам контрольные точки для производства замеров;</li> <li>- по результатам замеров оценивать состояние электрооборудования, блока или аппарата в целом и произвести необходимые настройки.</li> </ul>	<p>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении лабораторно-практических работ по осуществлению технической эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.</p>
<p>ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики</p>	<p>У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 3 3, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать виды, способы, периодичность и объём работ по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики;</li> <li>- обосновывать технологии проведения работ в соответствии с правилами обслуживания судового электрооборудования;</li> <li>- выбирать технологическое оборудование, инструмент и материалы для проведения обслуживания;</li> <li>- уметь пользоваться инструментом, приборами и приспособлениями для проведения обслуживания;</li> <li>- вести формуляр на электрооборудование.</li> </ul>	<p>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении лабораторно-практических работ по осуществлению технической эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.</p>
<p>ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики</p>	<p>У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 3 3, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять отказы, причины отказов электрооборудования и средств автоматики;</li> <li>- диагностировать электрооборудование и средства автоматики;</li> <li>- уметь пользоваться приборами и приспособлениями, используемыми для диагностики состояния электрооборудования на судне;</li> <li>- уметь оценивать техническое состояние электрооборудования и оформлять необходимые ремонтные документы;</li> <li>- осуществлять</li> </ul>	<p>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении лабораторно-практических работ по осуществлению технической эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.</p>

		планирование объёма, периодичности, и характера выполняемых работ при проведении технических уходов электрооборудования;	
ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды	У 1, У2, У3, У 4, У5, У6, У7, 31, 32, 33, 34, 35, 36 ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7, ПО 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять в рабочем процессе установленные нормы и правила по вопросам организации технической эксплуатации судовых технических средств;</li> <li>- осуществлять несение ходовой и стояночной вахты, должностных обязанностей;</li> <li>- соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации и обслуживании судовых технических средств, предотвращать загрязнение окружающей среды.</li> </ul>	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении лабораторно-практических работ по осуществлению технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.
МК 1.1. Наблюдение за эксплуатацией электрических, электронных систем и систем управления	<p><b>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ</b></p> <p>Первоначальное понимание работы механических систем, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Первичные двигатели, в том числе главную двигательную установку;</li> <li>.2 Вспомогательные механизмы в машинном отделении;</li> <li>.3 Системы управления рулем;</li> <li>.4 Системы обработки грузов;</li> <li>.5 Палубные механизмы;</li> <li>.6 Бытовые судовые системы.</li> </ul> <p>Исходное знание теплопередачи, механики и гидромеханики.</p> <p>"Знание следующего":</p> <p>Электротехнология и теория электрических машин.</p> <p>Основы электроники и силовой электроники.</p> <p>Электрические распределительные щиты и электрооборудования.</p> <p>Основы автоматики, автоматических систем и технологии управления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять надзор за работой автоматическими системами управления</li> <li>- Делать выводы о состояниях процессов и оборудования по показаниям систем наблюдения</li> </ul>	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении лабораторно-практических работ по осуществлению технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.



	<p>Приборы, сигнализация и системы слежения.          Электроприводы.          Технология электрических материалов.          Электрогидравлические и электронно-пневматические системы управления.          Понимания опасностей и мер, необходимых для эксплуатации силовых систем напряжением выше 1000 вольт.  <b>МЕТОДЫ ДЕМОНСТРАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b>          Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:          .1 Одобренный стаж работы;          .2 Одобренный стаж подготовки на учебном судне;          .3 Одобренная подготовка на тренажере, где это применимо;          .4 Одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования.  <b>КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b>          Эксплуатация оборудования и систем отвечает руководство по эксплуатации.          Рабочие характеристики соответствуют техническим требованиям.</p>		
<p>МК 1.2. Надзор за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами</p>	<p><b>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ</b> Подготовка систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами к работе.  <b>ДЕМОНСТРАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b>          Оценка результатов, полученных на основе одного и более из следующего:          .1 одобренный опыт работы на судне</p>	<p>- Эксплуатировать генераторы различного типа на судах          - Эксплуатировать системы распределения на судах</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении лабораторно-практических работ по осуществлению технической эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики          Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов</p>

	<p>.2 одобренный опыт подготовки на учебном судне</p> <p>.3 одобренная подготовка на тренажере, если необходимо</p> <p>.4 одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования</p> <p><b>КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ</b> Контроль над системами главной энергетической установки и вспомогательных механизмов является достаточным, чтобы обеспечить безопасную эксплуатацию</p>		с места прохождения производственной практики.
МК 1.3. Эксплуатация генераторов и систем распределения	<p><b>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ</b> Соединения, распределение нагрузки и переход с одного генератора на другой. Соединение и разъединение распределительных щитов и распределительных пультов. <b>МЕТОДЫ ДЕМОНСТРАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b> Оценка результатов, полученных на основе одного и более из следующего:</p> <p>.1 одобренный опыт работы на судне</p> <p>.2 одобренный опыт подготовки на учебном судне</p> <p>.3 одобренная подготовка на тренажере, если необходимо</p> <p>.4 одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования</p> <p><b>КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b> Операции планируются и выполняются в соответствии с руководством по эксплуатации, установленным правилам и процедур для обеспечения безопасности</p>	- Эксплуатировать и осуществлять техническое обслуживание силовых систем с мощностью более 1000 вольт	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении лабораторно-практических работ по осуществлению технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.

	эксплуатации. Системы распределения электричества могут быть поняты и объяснены с помощью чертежей / инструкций		
МК 1.4. Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с мощностью более 1000 вольт	<p><b>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ</b></p> <p>"Теоретические знания": Технология высокого напряжения; высоковольтная технология Средства и процедуры безопасности. Электрическая гребная установка судов, электродвигатели и системы управления. "Практические знания": Безопасная эксплуатация и техническое обслуживание высоковольтных систем, в частности знания специальных технических типов высоковольтных систем и опасности, которая может возникнуть вследствие рабочего напряжения более 1000 вольт.</p> <p><b>МЕТОДЫ ДЕМОНСТРАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b></p> <p>Оценка результатов, полученных на основе одного и более из следующего:</p> <p>.1 одобренный опыт работы на судне .2 одобренный опыт подготовки на учебном судне .3 одобренная подготовка на тренажере, если необходимо .4 одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования</p> <p><b>КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b></p> <p>Операции планируются и выполняются в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными</p>	- Использовать средства современных ЭВМ в процессе профессиональной деятельности на судне	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении лабораторно-практических работ по осуществлению технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.

	правилами и процедурами для обеспечения безопасности эксплуатации		
МК 1.5. Использование компьютеров и компьютерных сетей на судне	<p><b>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ</b> Понимание:</p> <p>.1 основ обработки информации</p> <p>.2 структура и использование компьютерной системы на судне</p> <p>.3 использование компьютера на мостике, в машинном отделении, использование вычислительных машин</p> <p><b>МЕТОДЫ ДЕМОНСТРАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b></p> <p>Оценка результатов, полученных на основе одного и более из следующего:</p> <p>.1 одобренный опыт работы на судне</p> <p>.2 одобренный опыт подготовки на учебном судне</p> <p>.3 одобренная подготовка на тренажере, если необходимо</p> <p>.4 одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования</p> <p><b>КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b></p> <p>Компьютерная сеть и компьютеры постоянно проверяются и обслуживаются</p>	- Использовать средства современных ЭВМ в процессе профессиональной деятельности на судне	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении лабораторно-практических работ по осуществлению технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.
МК 1.6. Использование английского языка в письменной и устной форме	<p><b>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ</b> Достаточное знание английского языка дает возможность лицу командного состава использовать технические публикации и выполнять свои обязанности</p> <p><b>МЕТОДЫ ДЕМОНСТРАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b></p> <p>Экзамен и оценка</p>	<p>- Использовать английский язык для чтения текстов и проведения записей</p> <p>- Использовать английский язык для осуществления вербальной коммуникации</p>	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении лабораторно-практических работ по осуществлению технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики Защита отчета по производственной

	<p>результатов, полученных из практических указаний</p> <p><b>КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b></p> <p>Пособия на английском языке, касающихся обязанностей лица командного состава, правильно понимают. Связь является четкой и понятной</p>		<p>практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.</p>
<p>МК 1.7. Использование систем внутрисудовой связи</p>	<p><b>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ</b> Эксплуатация всех систем внутрисудовой связи</p> <p><b>МЕТОДЫ ДЕМОНСТРАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b></p> <p>Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:</p> <p>.1 Одобренный стаж работы;</p> <p>.2 Одобренный стаж подготовки на учебном судне;</p> <p>.3 Одобренная подготовка на тренажере, когда это принять;</p> <p>.4 Одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования.</p> <p><b>КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b></p> <p>Передача и прием сообщений является постоянно успешными. Регистрация сообщений ведется в полном объеме, точно и соответствует установленным требованиям</p>	<p>- Использовать системы внутрисудовой связи</p>	
<p>МК 2.1. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования</p>	<p><b>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ</b> Требования по безопасности для работы с судовыми электрическими системами, включая безопасное отключение электрического оборудования, требуется</p>	<p>- Производить техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении лабораторно-практических работ по осуществлению технической эксплуатации судового</p>

	<p>до выдачи персонала разрешения на работу с таким оборудованием. Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного тока. Обнаружение неисправностей в электрических цепях, установления мест неисправностей и меры по предотвращению повреждений. Конструкция и работа электрического контрольно-измерительного оборудования. Функционирования и рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Системы слежения;</li> <li>.2 Устройства автоматического управления;</li> <li>.3 Защитные устройства.</li> </ul> <p>Прочтение электрических и простых электронных схем.</p> <p><b>МЕТОДЫ ДЕМОНСТРАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b></p> <p>Оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Одобрена подготовка в мастерских</li> <li>.2 Одобрены практический опыт и проверки;</li> <li>.3 Одобренный стаж работы на судне;</li> <li>.4 Одобренный стаж подготовки на учебном судне</li> </ul> <p><b>КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b></p> <p>Мероприятия во время работы соблюдаются должным образом. Выбор и использование</p>		<p>электрооборудования и средств автоматики Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.</p>
--	--	--	---

	<p>ручных инструментов, измерительных приборов и испытательного оборудования является надлежащим, а толкование результатов - точным.</p> <p>Разборка, осмотр, ремонт и сборка оборудования производится согласно установкам и хорошей практикой.</p> <p>Сбор и рабочие испытания проводятся в соответствии с инструкциями и хорошей практикой.</p>		
<p>МК 2.2. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами</p>	<p><b>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ</b> Должное знание навыков работы с электрическим и механическим оборудованием.</p> <p>"Техника безопасности и порядок действий при авариях"</p> <p>Безопасная изоляция оборудования и связанных с ним систем, требуется к выдаче персонала разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием.</p> <p>Практические знания вопросам проверки, технического обслуживания, обнаружения неисправностей и ремонта.</p> <p>Проверка, выявление неисправностей и техническое обслуживание, а также восстановление электрического и электронного контрольного оборудования до рабочего состояния.</p> <p><b>МЕТОДЫ ДЕМОНСТРАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b></p> <p>Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:</p> <p>.1 Одобренный стаж работы;</p>	<p>- Производить техническое обслуживание и ремонт система автоматики и управления ГДУ и вспомогательными механизмами</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении лабораторно-практических работ по осуществлению технической эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики</p> <p>Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.</p>

	<p>.2 Одобренный стаж подготовки на учебном судне;  .3 Одобренная подготовка на тренажере, где это применимо;  .4 Одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования.  <b>КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b>  Влияние неисправностей на взаимосвязанные двигательную установку и системы точно определяется, судовые технические чертежи правильно читаются, измерительные и калибровочные приборы правильно используются, а принятые действия являются обоснованными.  Изоляция, разборке и сборке двигательной установки и оборудования производится согласно руководств производителя по безопасности, судовых инструкций, требований законодательства и правил техники безопасности.  Принятые действия приводят к восстановлению систем автоматики и управления наилучшим способом и соответствуют преобладающим обстоятельствам и условиям.</p>		
<p>МК 2.3. Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи</p>	<p><b>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ</b> Знание принципов и процедур технического обслуживания навигационного оборудования, систем внутрисудовой и внешней связи.  "Теоретические знания"  Электрические и электронные системы,</p>	<p>- Производить техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования и систем судовой связи</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении лабораторно-практических работ по осуществлению технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики  Защита отчета по</p>



	<p>которые эксплуатируются на участках возможного возгорания.  "Практические знания"  Выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта.  Выявление неисправностей механизмов, расположение мест, где есть неисправности, и действия для предотвращения повреждений.  <b>КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ -</b>  Влияние неисправностей на взаимосвязанные двигательную установку и системы точно определяется, судовые технические чертежи правильно читаются, измерительные и калибровочные приборы  Изоляция, разборке и сборке двигательной установки и оборудования производится согласно руководств производителя по безопасности, судовых инструкций, требований законодательства и правил техники безопасности.  Принятые действия приводят к восстановлению навигационного оборудования, оборудования мостика и судовых систем связи наилучшим способом и соответствуют преобладающим обстоятельствам и условиям.</p>		<p>производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.</p>
<p>МК 2.4. Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием</p>	<p><b>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ</b> Должное знание навыков работы с электрическим и механическим оборудованием.  "Техника безопасности и порядок действий при</p>	<p>- Производить техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении лабораторно-практических работ по осуществлению технической эксплуатация</p>

	<p>авариях"</p> <p>Безопасная изоляция оборудования и связанных с ним систем, требуется до выдачи персонала разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием.</p> <p>Практические знания вопросам проверки, технического обслуживания, обнаружения неисправностей и ремонта.</p> <p>Проверка, выявление неисправностей и техническое обслуживание, а также восстановление электрического и электронного контрольного оборудования до рабочего состояния.</p> <p>"Теоретические знания"</p> <p>Электрические и электронные системы, которые функционируют на участках с высоким риском возгорания.</p> <p>"Практические знания"</p> <p>Выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта</p> <p><b>МЕТОДЫ ДЕМОНСТРАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b></p> <p>Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:</p> <p>.1 Одобренный стаж работы;</p> <p>.2 Одобренный стаж подготовки на учебном судне;</p> <p>.3 Одобренная подготовка на тренажере, где это применимо;</p> <p>.4 Одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования.</p> <p><b>КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b></p> <p>Влияние неисправностей на взаимосвязанные двигательную установку</p>		<p>судового электрооборудования и средств автоматики</p> <p>Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.</p>
--	---	--	---

	<p>и системы точно определяется, судовые технические чертежи правильно читаются, измерительные и калибровочные приборы правильно используются, а принятые действия являются обоснованными.</p> <p>Изоляция, разборке и сборке двигательной установки и оборудования производится согласно руководств производителя по безопасности, судовых инструкций, требований законодательства и правил техники безопасности.</p> <p>Предпринятые действия приводят к восстановлению палубных механизмов и оборудования для обработки грузов наилучшим способом и соответствуют преобладающим обстоятельствам и условиям.</p>		
<p>МК 2.5. Техническое обслуживание систем управления и систем безопасности механизмов бытового судового оборудования</p>	<p><b>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ</b></p> <p>"Теоретические знания"</p> <p>Электрические и электронные системы, которые функционируют и эксплуатируются в районах возможного возгорания.</p> <p>"Практические знания"</p> <p>Выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта.</p> <p>Выявление неисправностей механизмов, расположение мест, где есть неисправности, и действия для предотвращения повреждений.</p> <p><b>КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b></p> <p>Влияние неисправностей на взаимосвязанные двигательную установку и системы точно</p>	<p>- Производить техническое обслуживание систем управления и систем безопасности механизмов бытового судового оборудования</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении лабораторно-практических работ по осуществлению технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики</p> <p>Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.</p>

	<p>определяется, судовые технические чертежи правильно читаются, измерительные и калибровочные приборы правильно используются, а принятые действия являются обоснованными.</p> <p>Изоляция, разборке и сборке двигательной установки и оборудования производится согласно руководств производителя по безопасности, судовых инструкций, требований законодательства и правил техники безопасности.</p> <p>Предпринятые действия приводят к восстановлению систем управления и безопасности бытового оборудования наилучшим способом и соответствуют преобладающим обстоятельствам и условиям.</p>		
<p>МК 2.6.</p>	<p><b>ЗНАНИЕ, ПОНИМАНИЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ</b></p> <p>Первоначальное понимание работы механических систем, включая:</p> <p>.1 Первичные двигатели, в том числе главную двигательную установку;</p> <p>.2 Вспомогательные механизмы в машинном отделении;</p> <p>.3 Системы управления рулем;</p> <p>.4 Системы обработки грузов;</p> <p>.5 Палубные механизмы;</p> <p>.6 Бытовые судовые системы.</p> <p>Исходное знание теплопередачи, механики и гидромеханики.</p> <p>"Знание следующего":</p> <p>Электротехнология и теория электрических машин.</p> <p>Основы электроники и силовой электроники.</p> <p>Электрические</p>	<p>- Выполнять надзор за работой автоматическими системами управления</p> <p>- Делать выводы о состояниях процессов и оборудования по показаниям систем наблюдения</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении лабораторно-практических работ по осуществлению технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики</p> <p>Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.</p>

	<p>распределительные щиты и электрооборудования.          Основы автоматики, автоматических систем и технологии управления.          Приборы, сигнализация и системы слежения.          Электроприводы.          Технология электрических материалов.          Электрогидравлические и электронно-пневматические системы управления.          Понимания опасностей и мер, необходимых для эксплуатации силовых систем напряжением выше 1000 вольт.</p> <p><b>МЕТОДЫ ДЕМОНСТРАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b></p> <p>Экзамен и оценка результатов подготовки, полученной в одной или нескольких из следующих форм:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Одобренный стаж работы;</li> <li>.2 Одобренный стаж подготовки на учебном судне;</li> <li>.3 Одобренная подготовка на тренажере, где это применимо;</li> <li>.4 Одобренная подготовка с использованием лабораторного оборудования.</li> </ul> <p><b>КРИТЕРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ</b></p> <p>Эксплуатация оборудования и систем отвечает руководство по эксплуатации.          Рабочие характеристики соответствуют техническим требованиям.</p>		
--	--	--	--