

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

«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «МГТУ»)

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

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник ММРК им. И.И. Месяцева  
ФГБОУ ВО «МГТУ»  
И.В. Артеменко  
(подпись)  
«31» августа 2019 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Учебная практика** ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматизи

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматизи

по программе базовой подготовки

Профиль технический

Форма обучения очная, заочная

Мурманск  
2019

Рассмотрено и одобрено на заседании Методическая комиссия преподавателей дисциплин профессионального цикла специальностей отделения судовой энергетики

Преседатель: Миронов В.И.

Протокол от «29» мая 2019 г.

Разработано на основе ФГОС СПО по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, 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 и Кодекса по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты (Кодекс ПДНВ-78) в редакции от 25 июня 2010 года (с учетом Манильских поправок) с поправками в части выполнения требований раздела А-III/6

Автор(ы) (составители): Кумов М.Г., преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ»

Лист переутверждения

Рабочая программа переутверждена на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год.

---

*(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))\**

Председатель МКо (МО/ЦК) \_\_\_\_\_ Ф.

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Рабочая программа переутверждена на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год.

---

*(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))\**

Председатель МКо (МО/ЦК) \_\_\_\_\_ Ф.

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Рабочая программа переутверждена на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год.

---

*(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))\**

Председатель МКо (МО/ЦК) \_\_\_\_\_ Ф.

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Рабочая программа переутверждена на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год.

---

*(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))\**

Председатель МКо (МО/ЦК) \_\_\_\_\_ Ф.

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Рабочая программа переутверждена на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год.

---

*(без изменений и дополнений/ с изменениями и дополнениями (при наличии))\**

Председатель МКо (МО/ЦК) \_\_\_\_\_ Ф.

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

---

\* - при наличии изменений и (или) дополнений заполняется лист изменений, вносимых в РП

Лист изменений, вносимых в РП (при наличии)

по Учебной практике ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

В рабочую программу вносятся следующие изменения и дополнения:

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения внесены и одобрены на заседании

\_\_\_\_\_

наименование МК (МО)

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Председатель МК (МО) \_\_\_\_\_ Ф.

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.

### 1.1. Область применения программы производственной практики.

Программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1 Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.

ПК 1.2 Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.

ПК 1.3 Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.4 Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.

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

Программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

Программа учебной практики соответствует требованиям Главы III и Раздела А-III/6 Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 2010 года с Манильскими поправками (далее - МК ПДНВ) по овладению следующими компетенциями в процессе подготовки электромехаников:

А-III/6: 1. Наблюдение за эксплуатацией электрических, электронных систем и систем управления

А-III/6: 2. Надзор за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами

А-III/6: 3. Эксплуатация генераторов и систем распределения

А-III/6: 4. Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с мощностью более 1000 вольт

А-III/6: 5. Использование компьютеров и компьютерных сетей на судне

А-III/6: 6. Использование английского языка в письменной и устной форме

А-III/6: 7. Использование систем внутрисудовой связи

А-III/6: 8. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования

А-III/6: 9. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами

А-III/6: 10. Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи

А-III/6: 11. Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием

А-III/6: 12. Техническое обслуживание систем управления и систем безопасности механизмов бытового судового оборудования

Программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов в области эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики при наличии среднего (полного) общего образования; при освоении профессий рабочих, должностей служащих в соответствии с приложением к ФГОС СПО по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики. Опыт работы не требуется.

1.2 Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения профессионального модуля.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**Иметь практический опыт:**

- выполнения мероприятий по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей;
- использования нормативов технического обслуживания судового электрооборудования;
- обеспечения надежности и работоспособности элементов судовых электроэнергетических установок;
- выбора и расчета параметров электрических машин и аппаратов;
- применения методов оценки влияния внешних факторов (температуры, попадания брызг воды, повышенной влажности, вибрации, качки) на работу электроприводов судовых механизмов, на изменение рабочих параметров электрооборудования;
- 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;

- использования правил построения принципиальных схем и чертежей электрооборудования и средств автоматики, схем микропроцессорных систем управления техническими средствами судов;
- 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:**

- 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;
- определять работоспособность синхронных генераторов, восстанавливать систему возбуждения, контролировать износ щеток цепи возбуждения;
- 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;
- 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;
- анализировать условия работы судовых электроприводов; выполнять правила технической эксплуатации;
- оценивать текущее состояние элементов и функциональных устройств судовой автоматики, производить их текущее и регламентное обслуживание;
- 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;
- выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования;

**Знать:**

- устройство электрических машин постоянного и переменного тока, их характеристики и режимы работы, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов машин постоянно-

го и переменного тока, особенности работы электрических машин в составе агрегатов с тиристорными преобразователями;

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

– 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;

– 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;

– 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;

– 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 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики:

Всего:

- учебная практика – 144 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения профессиональных модулей является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности: техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, организация работы коллектива исполнителей, выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.



ПК 1.2	Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.
ПК 1.3	Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.
ПК 1.4	Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.
ПК 1.5	Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.
Стандарты компетентности МК ПДНВ Главы III и Раздела А-III/б	
МК 1.1	Наблюдение за эксплуатацией электрических, электронных систем и систем управления
МК 1.2	Надзор за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами
МК 1.3	Эксплуатация генераторов и систем распределения
МК 1.4	Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с мощностью более 1000 вольт
МК 1.5	Использование компьютеров и компьютерных сетей на судне
МК 1.6	Использование английского языка в письменной и устной форме
МК 1.7	Использование систем внутрисудовой связи
МК 2.1	Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования
МК 2.2	Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами
МК 2.3	Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи
МК 2.4	Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием
МК 2.5	Техническое обслуживание систем управления и систем безопасности механизмов бытового судового оборудования
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и ино-

	странном (английском) языке.
--	------------------------------

Завершающая форма контроля – зачет, оценивающий результаты учебной и практической деятельности обучающихся.

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план учебной практики

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов учебной дисциплины	Всего часов (максимальная учебная нагрузка)	Объём времени, отведённый на усвоение учебной дисциплины		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося (часов)
			Всего (часов)	В том числе лабораторные работы и практические занятия (часов)	
1	2	3	4	5	6
ОК 1 – 10, ПК – 1.1-1.5, МК 1.1 – 1.7, МК 2.1 – 2.5	Раздел 1. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля	144		144	
	Всего	144		144	

### 3.2 Содержание обучения учебной практики.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Максимальная учебная нагрузка студента, час	Количество аудиторных часов при очной форме обучения:			Самостоятельная работа студента	Уровень освоения
			всего	в том числе лабораторных занятий	в том числе практических занятий		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1.	Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля	144			144		
Тема 1.1. Техническая эксплуатация судовых машин, электроэнергетических систем и электроприводов	Общие сведения о чертежах электроустановок. Виды и типы схем. Особенности схем электроустановок и общие требования к их выполнению. Стандарты ЕСКД. 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. 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 микроэлектронной аппаратурой.	10			10		2
	Схемы соединения и подключения. Общие сведения. Схемы подключения. Схемы соединения. Электротехнические чертежи. Общие сведения. Документация изделий с электрическим монтажом. Чертежи электротехнических устройств. Чертежи прокладки кабелей.	10			10		2
	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. Асинхронные машины Устройство, принцип действия и режимы работы асинхронных двигателей. Рабочий процесс 3-х фазного асинхронного двигателя. Способы пуска и регулирования угловой	10			10		2

	скорости асинхронных двигателей. Асинхронные машины специального назначения.						
	Трансформаторы Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Трехфазные и специальные трансформаторы. Дроссели насыщения и магнитные усилители. Синхронные машины Устройство и принцип действия синхронных машин. Магнитная цепь синхронной машины. Работа синхронной машины в режиме генератора. Работа синхронной машины в режиме двигателя.	10			10		2
Тема 1.2 Техническая эксплуатация электрических систем автоматики и контроля судовых технических средств	Основные понятия и определения автоматики. Классификация САР. Состав и функциональная схема САР. Режимы работы САР. Типовые звенья САР. Понятие устойчивости САР. Адаптивные САР. Омические датчики. Индуктивные датчики. Емкостные датчики. Датчики с промежуточным преобразованием. Датчики генераторного типа. Сельсины. Герконы. Магнитные усилители. Фазочувствительные усилители и выпрямители. Исполнительные элементы. Техническая эксплуатация элементов систем судовой автоматики	10			10		2
	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. 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. 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. Внутрисудовая электрическая связь. Классификация систем судовой телефонной связи. Схемы соединений в системах безбатарейной и батарейной телефонной связи. Система телефонной связи общего пользования. Основные сведения об информационно-измерительных и управляющих системах. Принципы и способы кодирования информации. Функциональные узлы измерительно-информационных систем. Измерительно-информационная система «Шипка» и	10			10		2

	<p>другие разновидности подобных систем.</p> <p>Системы автоматического управления курсом судна. Требования к системам автоматического управления курсом судна. Принцип действия авторулевого. Особенности современных авторулевых.</p> <p>Требования Правил Морского Регистра к системам автоматизации главных двигателей.</p> <p>Системы дистанционного автоматического управления главным двигателем (ДАУ-ГД). ДАУ ГД двигателя.</p>						
	<p>Требования Правил Морского Регистра к системам автоматизации дизель-генераторных агрегатов. Системы автоматизации дизель-генераторных агрегатов.</p> <p>Схема автозапуска дизель-генератора, схема управления дизель-генератором, САУ дизель генератором.</p>	10			10		2
	<p>Автоматизация судовых электростанций. Основные типы систем автоматического управления режимами работы судовых электростанций и их составные элементы, принципиальные схемы отдельных блоков и узлов.</p> <p>Классификация систем автоматизации судовых электростанций. Структурные схемы судовых электростанций, принципиальные схемы основных узлов и блоков. Системы защиты.</p> <p>Основные сведения о судовых автоматизированных установках по предотвращению загрязнения моря.</p> <p>Основные сведения об автоматизации процессов переработки морских биоресурсов на рыбопромысловых судах.</p>	10			10		2
	<p>Системы автоматизации судовых котлоагрегатов. САУ котлом- утилизатором. Автоматика форсунок. САУ котлоагрегатами. Жидкотопливные бойлеры.</p> <p>Автоматизации общесудовых систем.</p> <p>Основные сведения об автоматизации якорно-швартовых, буксирных, сцепных и рулевых устройств.</p>	10			10		2
	<p>Системы автоматизации МКО. Основные типы автоматизированных установок МКО.</p> <p>Требования Правил Морского Регистра к системам автоматизации судовых котлоагрегатов.</p>	10			10		2
Тема 1.3 Ремонт судового электрооборудования	<p>Виды ремонтов судового электрооборудования.</p> <p>Техническое использование электрооборудования и средств автоматики на судах.</p> <p>Техническое обслуживание электрооборудования. Периодичность ТО. Графики технического обслуживания. Планово-предупредительные осмотры и ремонты.</p> <p>Техническая документация по эксплуатации электрооборудования.</p> <p>Правила безопасности при эксплуатации электрооборудования и автоматики, при производстве работ на действующем электрооборудовании. При пусконаладочных работах и испытании электрооборудования.</p> <p>Основные сведения о надёжности. Понятие о надёжности, отказ. Безотказность. интенсивность отказов. Зависимость интенсивности отказов от времени эксплуатации. Ос-</p>	10			10		2

	<p>новные причины отказов. Цели и задачи технической диагностики. Объекты диагностирования на судах, основные методы диагностики. Судовые системы диагностирования. Система диагностики судовой электростанции. Диагностика сопротивления изоляции судовой сети.</p>						
	<p>Виды обслуживания судового электрооборудования и средств автоматики. Состав работ при проведении технических осмотров. Периодичность проведения. Обслуживание средств электроники и котельной автоматики. Обслуживание электрических машин и трансформаторов. Порядок проведения ТО. Контроль нагрузки, шума, вибрации, искрения и нагрева. Обслуживание распределительных устройств и электрических сетей. Обслуживание электрических приводов постоянного и переменного тока. Обслуживание аппаратуры управления и защиты входящей в состав электропривода. Обслуживание систем сигнализации и контроля судовых установок. ТО систем ДАУ, телеграфов, систем авральной, пожарной и аварийно-предупредительной сигнализации. Обслуживание аккумуляторов. Правила технического обслуживания кислотных и щелочных аккумуляторных батарей. Правила безопасности при обслуживании аккумуляторов..</p>	10			10		2
	<p>Виды обслуживания судового электрооборудования и средств автоматики. Состав работ при проведении технических осмотров. Периодичность проведения. Обслуживание средств электроники и котельной автоматики. Обслуживание электрических машин и трансформаторов. Порядок проведения ТО. Контроль нагрузки, шума, вибрации, искрения и нагрева. Обслуживание распределительных устройств и электрических сетей. Обслуживание электрических приводов постоянного и переменного тока. Обслуживание аппаратуры управления и защиты входящей в состав электропривода. Обслуживание систем сигнализации и контроля судовых установок. ТО систем ДАУ, телеграфов, систем авральной, пожарной и аварийно-предупредительной сигнализации. Обслуживание аккумуляторов. Правила технического обслуживания кислотных и щелочных аккумуляторных батарей. Правила безопасности при обслуживании аккумуляторов..</p>	10			10		2
	<p>Ремонт кислотных и щелочных аккумуляторов. Хранение их и ввод в эксплуатацию. Нормативный срок эксплуатации.  Наладочные и испытательные работы. Аппаратура и приборы для наладки и испытаний. Испытание электрических машин, аппаратуры управления и защиты, элементов электроники.  Заземление электрического оборудования. Требования Правил Морского Регистра к</p>	14			14		2

	защитному заземлению. Рабочее заземление. Сдаточные испытания электрооборудования. Виды испытаний. Испытание электрических аппаратов и распределительных устройств. Швартовные и ходовые испытания.						
	Всего:				144		

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).



## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной практики предполагает прохождение обучающимися практики на судах и\или специализированных береговых предприятиях отрасли.

### 4.2 Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Нормативные акты:

1. Положение о технической эксплуатации судов рыбной промышленности. Государственный комитет РФ по рыболовству, 5 мая 1999 г.

Основная литература:

1. Соболенко, А. Н. Судовые энергетические установки: дипломное проектирование. Ч. 1,2 : учеб.пособие для студентов (курсантов), обучающихся по специальности "Эксплуатация судовых энергетических установок" / А. Н. Соболенко, Р. Р. Симашов. - Москва :Моркнига, 2015.

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. 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>. — Загл. с экрана.

5. Дайнеко, В.А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебное пособие / В.А. Дайнеко. - Минск : РИПО, 2017. - 376 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-700-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487907>

6. Сибикин, Ю.Д. Технология электромонтажных работ : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 351 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4458-8887-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253967>

7. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (ПМ.01) : учебное пособие / авт.-сост. Н.А. Олифиренко, Т.Н. Хлыстунова, И.В. Овчинникова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2018. - 408 с. : табл., схем., ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-222-30077-0 ; То же [Электронный ресурс].

#### Справочники:

- 1 Роджеро Н.И. Справочник судового электромеханика и электрика. – М.: Транспорт, 1989.
- 2 Словарь-справочник судового электромонтажника. Под ред. Захарова О.Г. – Л.: Судостроение, 1990 г.
- 3 Алиев И.И. Электротехнический справочник. – М.: РадиоСофт, 2014 г.
- 4 Иванов В.И. Электрические средства автоматизации речных судов. Справочник. – М.: Транспорт 1990 г.
- 5 Справочник судового электротехника. В 3-х томах. Под ред. Китаенко Г.И. – Л.: Судостроение, 1980 г.
- 6 Берков К. Катриков К. Васильев В. Справочник электромеханика по судовым электрическим машинам. Одесса, : Маяк, 1979 г.
- 7 Кисаримов Р.А. Электропривод. Справочник. – М.: РадиоСофт, 2009 г.

#### 4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Учебная практика может быть проведена следующим образом:

1. Рассредоточено:  
144 часа в начале, в середине или в конце модуля.
2. Концентрировано:  
Все 144 часов в конце модулей.
3. Возможно и другое распределение.

Обязательным условием допуска к производственной практики является освоение дисциплин общепрофессионального цикла:

- инженерная графика;
- механика;
- электроника и электротехника;
- материаловедение;
- основы импульсной и цифровой техники;
- теория и устройство судна;
- безопасность жизнедеятельности;
- охрана труда.

#### 4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Реализация обучения по программе учебной практики должно обеспечиваться педагогическим составом, имеющим высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля.

ля (дисциплины). Преподаватели, как правило, должны иметь базовое морское образование и опыт работы в соответствующей профессиональной сфере.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

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

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

#### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1 Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать практические навыки работы с приборами, инструментом;</li> <li>- уметь выполнять требуемые расчеты и составлять документы;</li> <li>- обосновывать полученных экспериментальных данных на лабораторных и практических занятиях.</li> <li>- уметь анализировать условия работы судового электрооборудования и средств автоматики;</li> <li>- анализировать степень загрузки судовых генераторов, распределение активных и реактивных мощностей при их параллельной работе;</li> <li>- демонстрация умений анализировать качество электроэнергии судовой электростанции, симметрию напряжений в судовой сети;</li> <li>- уметь обеспечить оптимальную загрузку электрических машин;</li> <li>- обеспечивать выполнение правил пожарной безопасности и техники безопасности при эксплуатации судового электрооборудо-</li> </ul>	<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 практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.</p>

	вания.	
<p>ПК 1.2</p> <p>Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.</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 эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.</p>
<p>ПК 1.3</p> <p>Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.</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 эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.</p>
<p>ПК 1.4</p> <p>Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики</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 электро-</li> </ul>	<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 практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.</p>

	<p>оборудования и оформлять необходимые ремонтные документы;</p> <p>- осуществлять планирование объёма, периодичности, и характера выполняемых работ при проведении технических уходов электрооборудования;</p>	
<p>ПК 1.5 Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды</p>	<p>- применять в рабочем процессе установленные нормы и правила по вопросам организации технической эксплуатации судовых технических средств;</p> <p>- осуществлять несение ходовой и стояночной вахты, должностных обязанностей;</p> <p>- соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации и обслуживании судовых технических средств, предотвращать загрязнение окружающей среды.</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 производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.</p>
<p>ПК 4.9. Вести установленную техническую документацию по электрооборудованию судна.</p>	<p>- обеспечивать точное и грамотное ведение технической документации судового электрооборудования.</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении лабораторно-практических работ по выполнению работ по профессии электрик судовой. Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов компетентности в соответствии с требованиями Главы III и Раздела А-III/6:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
МК 1.1 Наблюдение за эксплуатацией электрических, электронных систем и систем управления	<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.
МК 1.2 Надзор за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Эксплуатировать генераторы различного типа на судах</li> <li>- Эксплуатировать системы распределения на судах</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 1.3 Эксплуатация генераторов и систем распределения	- 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.
МК 1.4 Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с мощностью более 1000 вольт	- Использовать средства современных ЭВМ в процессе профессиональной деятельности на судне	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля при выполнении лабо-

		<p>ракторно-практических работ по осуществлению технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.</p>
<p>МК 1.5 Использование компьютеров и компьютерных сетей на судне</p>	<p>- Использовать средства современных ЭВМ в процессе профессиональной деятельности на судне</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 производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.</p>
<p>МК 1.6 Использование английского языка в письменной и устной форме</p>	<p>- Использовать английский язык для чтения текстов и проведения записей - Использовать английский язык для осуществления вербальной коммуникации</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 производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.</p>
<p>МК 1.7 Использование систем внутрисудовой связи</p>	<p>- Использовать системы внутрисудовой связи</p>	
<p>МК 2.1 Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования</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 электрооборудования и средств автоматики Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.</p>

<p>МК 2.2 Техническое обслуживание и ремонт систем автоматизации и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами</p>	<p>- Производить техническое обслуживание и ремонт система автоматизации 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 эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.</p>
<p>МК 2.3 Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи</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 автоматизации Защита отчета по 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>- 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 эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с места прохождения производственной практики.</p>
<p>МК 2.5 Техническое обслуживание систем управления и систем безопасности механизмов бытового судового оборудования</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 автоматизации Защита отчета по производственной практике. Анализ отзывов с</p>



		места прохождения производственной практики.
--	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии.	Оценка в соответствии с формой контроля по соответствующим разделам МДК. по семестрам и итоговый квалификационный экзамен. Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время производственной практики.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- 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. по семестрам и итоговый квалификационный экзамен. Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время производственной практики.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Оценка в соответствии с формой контроля по соответствующим разделам МДК. по семестрам и итоговый квалификационный экзамен. Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время производственной практики.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оценка в соответствии с формой контроля по соответствующим разделам МДК. по семестрам и итоговый квалификационный экзамен. Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время производственной практики.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Оценка в соответствии с формой контроля по соответствующим разделам МДК. по семестрам и итоговый квалификационный экзамен. Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ

		во время производственной практики.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Оценка в соответствии с формой контроля по соответствующим разделам МДК. по семестрам и итоговый квалификационный экзамен. Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время производственной практики.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	Оценка в соответствии с формой контроля по соответствующим разделам МДК. по семестрам и итоговый квалификационный экзамен. Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время производственной практики.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Оценка в соответствии с формой контроля по соответствующим разделам МДК. по семестрам и итоговый квалификационный экзамен. Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время производственной практики.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Оценка в соответствии с формой контроля по соответствующим разделам МДК. по семестрам и итоговый квалификационный экзамен. Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время производственной практики.
ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и/или иностранном (английском) языке.	– демонстрация навыков владения письменной и устной речью на русском и иностранном (английском) языке. – качество выполнения единых контрольных работ по гуманитарному циклу.	Оценка в соответствии с формой контроля по соответствующим разделам МДК. по семестрам и итоговый квалификационный экзамен. Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время производственной практики.