



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

для специальности

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

**Астрахань
2020**

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

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

Разработчик:

ФГБОУ ВО «АГТУ»
ОСП «ВКМРПК»
ФГБОУ ВО «АГТУ»

преподаватель

Тюменцев А.А.

Эксперты от работодателя:

ООО «Промышленная
группа «СЛИП»»
(место работы)

начальник электромонтажно-
го участка
(занимаемая должность)

Иванов А.Н.
(фамилия, инициалы)

ООО ПКП
«Танкер-сервис»
(место работы)

директор
(занимаемая должность)

Карпенко Н.А.
(фамилия, инициалы)

НОУБУТЦ
г. Астрахани
(место работы)

ведущий инструктор
(занимаемая должность)

Скурлатов Е.Г.
(фамилия, инициалы)

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании цикловой комиссии судомеханических дисциплин

Протокол № 1 от 31.08.2020г.

Председатель цикловой комиссии

судомеханических дисциплин _____ Е.В. Сандалова

Согласовано с заведующим

судомеханическим отделением _____ А.Н. Майоров

Утверждена и рекомендована к использованию в учебном процессе 31.08.2020 года

Заместитель директора по

учебной работе _____ А.Ю. Кузьмин

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	12
3. Структура и содержание профессионального модуля	13
4. Условия реализации профессионального модуля	26
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)	30

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРИК СУДОВОЙ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 3-го поколения, требованиями МК ПДНВ-78 с поправками по специальности **26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики** базовой подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) «**Выполнение работ по профессии электрика судового**» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 4.1. Знать нормативно-правовые документы по эксплуатации судна, права и обязанности
(**Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»**);
- ПК 4.2. Обеспечивать техническую эксплуатацию судового электрооборудования и средств автоматики, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления
(**Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»**);
- ПК 4.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования.
(**Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»**).

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

Результат обучения (компетентности) выпускника согласно МК ПДНВ

Таблица А-III/7 Спецификация минимальных стандартов компетентности для электриков

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

- 1.1. Безопасное использование электрического оборудования
- 1.2. Содействие наблюдению за работой электрических систем и механизмов
- 1.3. Использование ручных инструментов, электрического и электронного измерительного оборудования для обнаружения неисправностей, операций по техническому обслуживанию и ремонту

Функция 2. Техническое обслуживание и ремонт на вспомогательном уровне

- 2.1. Содействие техническому обслуживанию и ремонту на судне
- 2.2. Содействие техническому обслуживанию и ремонту судовых электрических систем и механизмов

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

- 3.1. Содействие обращению с запасами
- 3.2. Применение мер предосторожности и содействие предотвращению загрязнения морской среды
- 3.3. Соблюдение правил гигиены труда и применение правил техники безопасности

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

- 1.1. Выживание в море в случае оставления судна

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

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

Таблица А-VI/1-3 Спецификация минимального стандарта компетентности в области элементарной первой помощи:

- 3.1. Принятие немедленных мер при несчастном случае или в иной ситуации, требующей неотложной медицинской помощи:

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

- 4.1. Соблюдение порядка действий при авариях
- 4.2. Принятие мер предосторожности для предотвращения загрязнения окружающей среды
- 4.3. Соблюдение техники безопасности

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

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

Цель - получение обучающимися специальных знаний и представлений, необходимых для работы в профессиональной деятельности.

Задачи:

- обеспечить обучающихся необходимыми знаниями о технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики;
- способствовать приобретению обучающимися знаний, опыта при эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики;
- способствовать развитию у обучающихся, а в будущем – специалистов, навыков обслуживания судового электрооборудования и средств автоматики.

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

иметь практический опыт:

- ведения технической документации по эксплуатации элементов электроэнергетических систем и технических средств судна;
- выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию судового электрооборудования и автоматики;
- осуществления анализа электрических схем электрооборудования и автоматики международного и национального исполнения и поиска неисправностей;
- нахождения неисправностей и причин их возникновения в судовом электрооборудовании и системах автоматики;

уметь:

- -применение безопасной практики работы (**Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»**);

- производить контроль состояния, диагностирование, наладку и испытание судового электрооборудования; **(Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);**
- умение использовать смазку и очищающие материалы и оборудование **(Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);**
- проверка, обнаружение неисправностей и техническое обслуживание, а также восстановление электрического и электронного контрольного оборудования до рабочего состояния **(Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);**
- техническое обслуживание и ремонт осветительных приборов и питающих систем **(Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);**
- выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта, обнаружения неисправностей механизмов, обнаружение мест, где имеются неисправности и действия по предотвращению повреждения **(Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);**
- разбираться в судовых автоматизированных системах регулирования и контроля, производить их техническое обслуживание и наладку в судовых условиях;

знать:

- основы теории, устройство, правила эксплуатации и методы диагностики оборудования, технологию ремонта и монтажа, методы нахождения и устранения неисправностей судового электрооборудования, электрических машин и аккумуляторов, полупроводниковых преобразователей и приборов, электроизмерительных приборов систем контроля сопротивления изоляции и защитных заземлений, аппаратуры управления судном, сигнализации и связи; **(Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);**
- первичные двигатели, в том числе главную двигательную установку **(Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);**
- вспомогательные механизмы в машинном отделении **(Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);**
- системы управления рулем **(Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);**
- системы обработки грузов **(Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);**
- палубные механизмы **(Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);**
- электротехнологию и теорию электрических машин **(Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);**
- электрические распределительные щиты и электрооборудование **(Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);**
- основы автоматики, автоматические системы управления и технологию **(Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);**
- приборы, сигнализацию и следящие системы **(Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);**
- электроприводы **(Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);**
- электрогидравлические и электропневматические системы управления **(Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);**
- конструкцию и рабочие характеристики судовых систем и оборудования постоянного и переменного тока **(Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);**

- требования безопасности при работе с судовыми электрическими системами (**Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»**);
- устройство и схемы распределения электроэнергии, принципы регулирования, контроля, защиты и автоматизации судовых электроэнергетических систем;
- требования Регистра в отношении эксплуатации и технического обслуживания судового электрооборудования, международных актов к судовым электроэнергетическим системам;
- основные положения руководящих документов по использованию электротехнических средств судов в повседневной деятельности и по всем видам тревог;
- процедур безопасного обращения с запасами, их размещения и крепления (**Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»**);
- мер предосторожности, которые должны приниматься для предотвращения загрязнения морской среды (**Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»**);
- использование и эксплуатацию оборудования/средств для борьбы с загрязнением (**Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»**);
- одобренные методы удаления загрязнителей моря (**Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»**);
- безопасную практику работы и личную безопасность на борту (**Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»**);
- электробезопасность (**Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»**);
- отключение/ блокировку (**Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»**);
- безопасность при работе с механизмами (**Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»**);
- системы выдачи разрешений на работу (**Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»**);
- высотные работы (**Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»**);
- работы в закрытых помещениях (**Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»**);
- способы подъема и методы предотвращения травм спины (**Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»**);
- химическую и биологическую безопасность, средства индивидуальной защиты (**Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»**);
- принципы регулирования, контроля, автоматизации и защиты судовых электроэнергетических систем;
- классификацию судовых электроэнергетических установок, основы теории и устройство судовых энергетических установок (СЭУ), механизмов и систем, как объектов управления, устройство, принципы работы, особенности и правила его эксплуатации;
- принципы ремонтных, электромонтажных, пусконаладочных технологий судового электрооборудования и средств автоматики;

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля согласно **МК ПДНВ** должен иметь знание, понимание и профессиональные навыки:

Таблица А-III/7 Спецификация минимальных стандартов компетентности для электриков

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

1.4. Безопасное использование электрического оборудования

- ✓ безопасное использование и эксплуатация электрического оборудования, включая:
 - .1 меры безопасности, принимаемые до начала работы или ремонта
 - .2 процедуры изоляции
 - .3 порядок действий при авариях
 - .4 различное электрическое напряжение на судне
- ✓ знание причин поражения электротоком и меры предосторожности, которые необходимо принимать для его предотвращения

1.5. Содействие наблюдению за работой электрических систем и механизмов

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

Начальное знание:

- .1 электротехнологии и теория электрических машин
- .2 электрических распределительных щитов и электрооборудования
- .3 основ автоматики, автоматических систем управления и технологии
- .4 приборов, сигнализации и следящих систем
- .5 электропривода
- .6 электрогидравлических и электропневматических систем управления
- .7 соединений, распределения нагрузки и изменений в электрической конфигурации

1.6. Использование ручных инструментов, электрического и электронного измерительного оборудования для обнаружения неисправностей, операций по техническому обслуживанию и ремонту

- ✓ требования безопасности при работе с судовыми электрическими системами
- ✓ применение безопасной практики работы

Начальное знание:

- .1 конструкции и эксплуатационных характеристик судовых систем и оборудования постоянного и переменного тока
- .2 использования измерительных приборов, станков и ручных и электрических инструментов

Функция 2. Техническое обслуживание и ремонт на вспомогательном уровне

2.3. Содействие техническому обслуживанию и ремонту на судне

- ✓ умение использовать смазку и очищающие материалы и оборудование
- ✓ знание безопасного удаления отходов
- ✓ способность понимать и выполнять процедуры текущего технического обслуживания и ремонта
- ✓ понимание руководств изготовителя по безопасности и судовых инструкций

2.4. Содействие техническому обслуживанию и ремонту судовых электрических систем и механизмов

Техника безопасности и действия при авариях:

- ✓ начальное знание электротехнических схем и безопасная изоляция оборудования и связанных с ним систем, требуемая до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием

- ✓ проверка, обнаружение неисправностей и техническое обслуживание, а также восстановление электрического и электронного контрольного оборудования до рабочего состояния
- ✓ электрическое и электронное оборудование, эксплуатирующееся в районах возможного воспламенения
- ✓ начальное знание судовой системы обнаружения пожара
- ✓ выполнение безопасных процедур технического обслуживания и ремонта
- ✓ обнаружение неисправностей механизмов, обнаружение мест, где имеются неисправности, и действия для предотвращения повреждений
- ✓ техническое обслуживание и ремонт осветительных приборов и питающих систем

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

3.4. Содействие обращению с запасами

- ✓ знание процедур безопасного обращения с запасами, их размещения и крепления

3.5. Применение мер предосторожности и содействие предотвращению загрязнения морской среды

- ✓ знание мер предосторожности, которые должны приниматься для предотвращения загрязнения морской среды
- ✓ использования и эксплуатации оборудования / средств для борьбы с загрязнением
- ✓ знание одобренных методов удаления загрязнителей моря

3.6. Соблюдение правил гигиены труда и применение правил техники безопасности

Рабочее знание безопасной практики работы и личной безопасности на борту, включая:

1. электробезопасность
2. отключение / блокировку
3. безопасность при работе с механизмами
4. системы выдачи разрешений на работу
5. высотные работы
6. работу в закрытых помещениях
7. способы подъёма и методы предотвращения травм спины
8. химическую и биологическую безопасность
9. средства индивидуальной защиты

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

1.1. Выживание в море в случае оставления судна

- ✓ возможные виды аварийных ситуаций, такие, как столкновение, пожар, затопление судна
- ✓ типы спасательных средств, обычно имеющиеся на судах
- ✓ оборудование спасательных шлюпок и плотов
- ✓ местонахождение индивидуальных спасательных средств
- ✓ принципы, касающиеся выживания, включая:
- ✓ рабочее знание безопасной практики работы и личной безопасности на борту, включая:
 - .1 значение подготовки и учений
 - .2 индивидуальную защитную одежду и снаряжение
 - .3 необходимость быть готовым к любой аварии
 - .4 действия, которые должны предприниматься при получении команды следовать к месту нахождения спасательных шлюпок и плотов
 - .5 действия, которые должны предприниматься при команде оставить судно
 - .6 действия, которые должны предприниматься при нахождении в воде

- .7 действия, которые должны предприниматься в спасательной шлюпке и на спасательном плоту
- .8 основные опасности, угрожающие оставшимся в живых людям

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

2.1. Сведение к минимуму риска пожара и поддержания состояния готовности к действиям в аварийных ситуациях, связанных с пожаром

- ✓ организация борьбы с пожаром на борту судна
- ✓ расположение противопожарных средств и путей эвакуации
- ✓ составные части пожара и взрыва (пожарный треугольник)
- ✓ типы и источники воспламенения
- ✓ воспламеняющиеся материалы, опасность возникновения и распространения пожара
- ✓ необходимость постоянной бдительности
- ✓ действия, которые необходимо предпринимать на судне
- ✓ обнаружение пожара и дыма и автоматические системы аварийно-предупредительной сигнализации
- ✓ классификация пожаров и применяемых огнетушащих средств

2.2. Борьба с огнём и тушение пожара

- ✓ противопожарное оборудование и его расположение на судне
- ✓ инструктаж относительно:
 - .1 стационарных установок
 - .2 снаряжения пожарного
 - .3 личного снаряжения
 - .4 противопожарных устройств и оборудования
 - .5 методов борьбы с пожаром
 - .6 огнетушащих веществ
 - .7 процедур борьбы с пожаром
 - .8 использования дыхательного аппарата в ходе борьбы с пожаром и действий по спасанию

Таблица А-VI/1-3 Спецификация минимального стандарта компетентности в области элементарной первой помощи:

3.1. Принятие немедленных мер при несчастном случае или в иной ситуации, требующей неотложной медицинской помощи:

- ✓ оценка помощи, в которой нуждается пострадавший, и угрозы для собственной безопасности
- ✓ знание анатомии человека и функций организма
- ✓ понимание неотложных мер, принимаемых в чрезвычайных обстоятельствах, включая умение:
 - .1 правильно положить пострадавшего
 - .2 применить способы приведения в сознание
 - .3 остановить кровотечение
 - .4 применить необходимые меры для выведения из шокового состояния
 - .5 применить необходимые меры в случае ожогов и ошпариваний, включая поражение электрическим током
 - .6 оказать помощь пострадавшему и транспортировать его
 - .7 наложить повязки и использовать материалы из аптечки первой помощи

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

4.1. Соблюдение порядка действий при авариях

- ✓ возможные виды аварий, такие, как столкновение, пожар, затопление судна
- ✓ знание судовых планов действий в чрезвычайных ситуациях для принятия мер при авариях
- ✓ сигналы, подаваемые в аварийных ситуациях, и специальные обязанности, закреплённые за членами экипажа в расписании по тревогам; места сбора; правильное использование средств индивидуальной защиты
- ✓ действия, предпринимаемые при обнаружении обстоятельств, могущих привести к аварии, включая пожар, столкновение, поступление воды на судно и его затопление
- ✓ действие, предпринимаемое по сигналам тревоги
- ✓ значение подготовки и учений
- ✓ знание путей эвакуации, систем внутрисудовой связи и аварийно-предупредительной сигнализации

4.2. Принятие мер предосторожности для предотвращения загрязнения окружающей среды

- ✓ начальное знание воздействия, оказываемого судоходством на морскую среду, и воздействия на неё эксплуатационного или аварийного загрязнения
- ✓ основные процедуры по защите окружающей среды
- ✓ начальное знание сложности и разнообразия морской среды

4.3. Соблюдение техники безопасности

- ✓ важность постоянного соблюдения правил техники безопасности
- ✓ имеющиеся устройства, обеспечивающие безопасность и защиту от потенциальной опасности на судне
- ✓ меры предосторожности, предпринимаемые до входа в закрытые помещения
- ✓ ознакомление с международными мерами относительно предотвращения несчастных случаев и гигиены труда (в подготовке может помочь «Свод практических правил МОТ по предупреждению несчастных случаев на борту судна в море и в порту»)

4.6. Понимание и принятие необходимых мер для управления усталостью

знание, понимание и профессиональные навыки:

- ✓ важность получения необходимого отдыха
- ✓ воздействие сна, графика работы и суточного ритма на усталость
- ✓ воздействие физических факторов, вызывающих стресс у моряков
- ✓ воздействие экологических факторов, вызывающих стресс на судне и вне судна, а также их воздействие на моряков
- ✓ воздействие изменений графика работы на усталость моряков

1.3. Запланированное количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – 448 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 268 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 180 часов, в том числе:

практических занятий – 176 часов;

контрольных работ – 3 часа;

самостоятельной работы – 70 часов;

производственной практики – 180 часов;

консультации- 18 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности в области **Выполнение работ по профессии электрика судового**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Знать нормативно-правовые документы по эксплуатации судна, права и обязанности (рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);
ПК 4.2.	Обеспечивать техническую эксплуатацию судового электрооборудования и средств автоматики, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления (рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);
ПК 4.3.	Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования. (рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»).
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 в 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 частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10.	Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.04.«Выполнение работ по профессии электрика судового»

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Консультация, часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),** часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 4.1. –4. 3.	Раздел 1. ПМ.04. Ознакомление с основами устройства и овладение навыками эксплуатации судового электрооборудования и энергетических систем	250	180	180		70					
	Консультация	18						18			
	Общая нагрузка	268	180	180		70		18			
ПК 4.1. –4. 3.	Производственная практика	180								180	
	Всего:	448	180	180		70		18		180	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

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
1	2	3	4
Раздел 1. ПМ.04. Ознакомление с основами устройства и овладение навыками эксплуатации судового электрооборудования и энергетических систем		250	
МДК. 04.01 Основы устройства и эксплуатации судового электрооборудования и энергетических систем		250	
Глава 1. Электрические, электронные установки и системы управления на вспомогательном уровне		149	
Тема 1.1. Технологический комплекс современного судна и место судовой энергетической установки в его составе. Пропульсивный комплекс. Судовые системы и устройства, вспомогательные механиз-	Содержание:	15	
	Практические занятия:	12	
	Практическое занятие №1. Изучение элементов судовых систем	2	2
	Практическое занятие №2. Изучение параметров поршневых насосов	2	2
	Практическое занятие №3. Определение параметров шестеренного насоса	2	2
	Практическое занятие №4. Изучение устройства и определение параметров винтового и центробежного насосов	2	2
Практическое занятие №5. Изучение устройства и определение параметров роторно-пластинчатого и пропеллерного насосов	2	2	

мы машинного отделения и их системы, грузозовое оборудование	Практическое занятие №6. Изучение принципа действия двухтактного и четырехтактного двигателей судовой энергетической установки	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	3	
	Изображение схемы СЭУ		
	Выписка условные обозначения		
	Выписка названия подвижных и неподвижных деталей		
	Описание 2-3 детали		
	Зарисовка круговой диаграммы		
	Описание назначения и устройства форсунки		
Тема 1.2. Основы электротехники, электроизмерений и электронной техники	Содержание учебного материала:	34	
	Практические занятия:	26	
	Практическое занятие №7. Исследование электрической цепи постоянного тока	2	2
	Практическое занятие №8. Исследование однофазной электрической цепи переменного тока при последовательном соединении сопротивлений	2	2
	Практическое занятие №9. Исследование однофазной электрической цепи переменного тока при параллельном соединении приемников	2	2
	Практическое занятие №10. Исследование трехфазной цепи при соединении звездой	2	2
	Практическое занятие №11. Исследование трехфазной цепи при соединении треугольником	2	2
	Практическое занятие №12. Изучение способов измерения сопротивлений	2	2
	Практическое занятие №13. Изучение способов измерения активной мощности в трехфазных цепях	2	2
	Практическое занятие №14. Исследование однофазных неуправляемых выпрямителей	2	2
	Практическое занятие №15. Исследование однофазных тиристорных управляемых выпрямителей	2	2
	Практическое занятие №16. Исследование однофазного двухполупериодного инвертора тока	2	2
	Практическое занятие №17. Изучение и исследование схем мультивибратора, одновибратора и блокинг-генератора	2	2
	Практическое занятие №18. Исследование логических элементов	2	2
	Практическое занятие №19. Исследование регистра хранения и регистра сдвига	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	8	

	Составление конспекта по теме: «Элементы цепей переменного тока: резистор, катушка индуктивности, конденсатор»		
	Изучение по Интернет-ресурсам и составление конспекта по теме: «Поверхностный эффект и эффект близости.		
	Решение задач по теме: «Расчёт неразветвлённой цепи переменного тока »(по индивидуальному заданию преподавателя)		
	Составление конспекта по теме: «Способы настройки в резонанс»		
	Изучение по Интернет-ресурсам и составление конспекта по теме: «Практическое применение резонанса»		
	Составление вопросов проблемного характера по теме: «Измерение мощности и угла сдвига фаз»		
	Решение задачи по теме: «Симметричный режим трехфазной цепи» (по индивидуальному заданию преподавателя)		
	Составление вопросов проблемного характера по теме: «Вращающийся магнитный поток при трехфазном токе»		
	Составление конспекта по теме: «Измерительные трансформаторы»		
	Решение задач по теме: «Основные расчетные соотношения выпрямителей» (по индивидуальному заданию преподавателя)		
	Изучение по Интернет-ресурсам и составление конспекта по теме: «Источники питания электронных устройств»		
	Составление конспекта по теме: «Обратные связи в усилителях»		
	Составление конспекта по теме: «Элементы последовательностной логики»		
Тема 1.3. Электрооборудование судов	Содержание учебного материала:	46	
	Практические занятия:	35	
	Практическое занятие №20. Изучение устройства машин постоянного тока	2	2
	Практическое занятие №21. Изучение устройства и принципа действия трехфазного асинхронного электродвигателя.	2	2
	Практическое занятие №22. Изучение устройства и принципа действия судового бесщёточного синхронного генератора	2	2
	Практическое занятие №23. Изучение устройства контакторов и сборка схемы магнитного пускателя	2	2
	Практическое занятие №24. Изучение схем автоматизации пуска, реверса и торможения двигателя постоянного тока	2	2

Практическое занятие №25. Изучение схем регулирования скорости вращения двигателей постоянного тока изменением напряжения	2	2
Практическое занятие №26. Исследование схемы управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором	2	2
Практическое занятие №27. Изучение схем автоматизации пуска и торможения асинхронных двигателей	2	2
Практическое занятие №28. Ввод синхронных генераторов в параллельную работу	2	2
Практическое занятие №29. Изучение способов синхронизации генераторов	2	2
Практическое занятие №30. Изучение работы схемы автоматического зарядного устройства	2	2
Практическое занятие №31. Изучение схемы судового электрораспределительного щита	2	2
Практическое занятие №32. Изучение схемы автоматизированной судовой электроэнергетической системы	2	2
Практическое занятие №33. Изучение схемы дистанционного автоматизированного управления СЭЭС на функциональных устройствах	2	2
Практическое занятие №34. Изучение схемы программного управления пуском аварийного дизельгенератора	2	2
Практическое занятие №35. Изучение электрических схем коммутаторов сигнальных огней	2	2
Практическое занятие №36. Изучение устройства и правил эксплуатации системы пожарной сигнализации	2	2
Практическое занятие №37. Изучение устройства и правил эксплуатации сигнально-проблесковых фонарей	1	2
Самостоятельная работа обучающихся:	11	
Творческое задание. Разработка презентации принципа действия машины постоянного тока		
Проработка разделов Правил технической эксплуатации и техники безопасности при эксплуатации судовых электродвигателей		
Творческое задание. Разработка презентации устройства асинхронного двигателя		
Составление сравнительной таблицы контактных и электронных реле		
Разработка презентации способов пуска двигателей постоянного тока		
Составление сравнительных таблиц способов торможения ДПТ		
Изучение работы тиристорных схем электроприводов		

	Изучение работы схем тиристорных преобразователей частоты		
	Составление конспекта по теме: «Параллельная работа генераторов»		
	Составление развернутой классификации приемников электроэнергии СЭЭС		
	Составление таблицы основных параметров кислотных аккумуляторов. Работа со справочной литературой		
	Составление таблицы основных параметров щелочных аккумуляторов		
	Составление сравнительной таблицы параметров и характеристик судовых генераторных агрегатов		
	Работа с дополнительной литературой и Интернет-ресурсами: подготовка сообщения о перспективных источниках электроэнергии (по выбору)		
	Составление развернутой классификации электрических сетей		
	Составление сравнительной таблицы фидерных и магистральных электрических сетей		
	Работа со справочной литературой: изучение маркировки кабелей, составление конспекта		
	Изучение работы схем контроля сопротивления изоляции		
	Контрольная работа № 1 по темам 1.1 - 1.3	1	
Тема 1.4. Судовые системы автоматического управления, контроля, измерений и защиты	Содержание:	31	
	Практические занятия:	22	
	Практическое занятие №38. Изучение устройства и правил эксплуатации судовых электрических тахометров	2	2
	Практическое занятие №39. Изучение схем датчиков судовых систем автоматического регулирования	2	2
	Практическое занятие №40. Исследование работы схем индукционной синхронной связи и измерителей рассогласования	2	2
	Практическое занятие №41. Исследование и определение параметров электронного реле		
	Практическое занятие №42. Изучение работы и основных характеристик магнитного усилителя	2	2
	Практическое занятие №43. Изучение функциональной и принципиальной схем системы дистанционного автоматизированного управления судовым дизель-генератором	2	2
	Практическое занятие №44. Изучение схемы и правил эксплуатации судового автоматизированного котельного агрегата	2	2
	Практическое занятие № 45 Изучение принципов автоматизации работы судовой вспомогательной котельной установки	2	2

	Практическое занятие №46. Изучение схемы и правил эксплуатации автоматической системы управления судовой холодильной установкой	2	2
	Практическое занятие №47. Изучение схем устройств защиты от обрыва фазы и переключения питания	2	2
	Практическое занятие №48. Изучение устройства и схем включения приборов судовой электрической сигнализации	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	9	
	Изучение работы схем датчиков активного сопротивления, составление конспекта		
	Подготовка сообщения по теме: «Электрические измерения температуры», «Электрические измерения давления» (по выбору)		
	Подготовка сообщения по теме: «Электрические анализаторы газов», «Электрические анализаторы солености» (по выбору)		
	Составление сравнительной таблицы датчиков		
	Творческое задание. Разработка презентации «Тахометры»		
	Творческое задание. Разработка презентации «Синхронная связь»		
	Составление сообщения по теме: «Судовые электрические телеграфы», «Пожарная сигнализация»(по выбору)		
	Составление сообщения по теме: «Дроссельные магнитные усилители», «Усилители с обратными связями»(по выбору)		
	Проработка разделов Правил технической эксплуатации и техники безопасности при эксплуатации датчиков систем судовой автоматики		
	Подготовка презентации: «Характеристики и особенности применения в судовых системах серий программируемых логических контроллеров (ПЛК) ведущих производителей. Структурные и функциональные возможности»		
	Изучение принципиальной схемы устройства токовой защиты УТЗ-1А, составление конспекта		
Тема 1.5. Основы безопасной эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики. Требования безопасности при работе с судовыми электрическими системами с использованием ручного	Содержание:	19	
	Практические занятия:	13	
	Практическое занятие №49. Изучение работы схемы и правил технической эксплуатации судового авторулевого	2	2
	Практическое занятие №50. Изучение работы схемы, требований и правил технической эксплуатации электропривода грузовой лебёдки	2	2
	Практическое занятие № 51. Изучение работы и правил технической эксплуатации электроприводов вспомогательных механизмов	2	2

инструмента, электрического и электронного измерительного оборудования для поиска неисправностей, технического обслуживания и ремонта	Практическое занятие №52. Изучение схемы управления и возможных неисправностей электроприводов насосов	2	2
	Практическое занятие №53. Изучение схемы и возможных неисправностей электропривода воздушного компрессора	2	2
	Практическое занятие №54. Изучение принципов частотного управления асинхронными электродвигателями	2	2
	Практическое занятие №55. Изучение схемы автоматического управления электроприводом холодильной установки системы кондиционирования	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	6	
	Составление развернутой классификации рулевых электроприводов		
	Составление конспекта по теме: «Принцип действия рулевого электропривода с механической и гидравлической передачей»		
	Изучение работы схем электроприводов подруливающих устройств, составление конспекта		
	Проработка разделов Правил технической эксплуатации и техники безопасности при эксплуатации рулевых электроприводов, составление конспекта		
	Проработка разделов Правил технической эксплуатации и техники безопасности при эксплуатации якорно-швартовых устройств, составление конспекта		
	Составление таблицы требований Регистра к электроприводам рулевых устройств		
Изучение работы тиристорных схем электроприводов, составление конспекта			
	Контрольная работа № 2 по темам 1.4 и 1.5	1	
Глава 2. Техническое обслуживание и ремонт на вспомогательном уровне		91	
Тема 2.1. Требования к компетентности судовых электриков по функции «Техническое обслуживание и ремонт на вспомогательном уровне»	Содержание:	3	
	Практические занятия:	2	
	Практическое занятие №56. Требования к компетентности судовых электриков	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	Изучение МК ПДНВ-78 с поправками, составление конспекта		
Тема 2.2. Основы технологии технического об-	Содержание:	47	
	Практические занятия:	32	2

служивания и ремонта судовых механизмов и оборудования	Практическое занятие № 57 Изучение электрических схем переносных мегомметров и порядка их использования для измерения сопротивления изоляции на судне	2	2
	Практическое занятие №58. Уход за коллектором и щеточным аппаратом	2	2
	Практическое занятие №59. Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока	2	2
	Практическое занятие №60. Обслуживание асинхронного электродвигателя	2	2
	Практическое занятие №61. Устранение неисправностей асинхронного электродвигателя	2	2
	Практическое занятие №62. Обслуживание синхронной машины.	2	2
	Практическое занятие №63. Устранение неисправностей трансформаторов	2	2
	Практическое занятие №64. Изучение методики поиска неисправностей в контакторных схемах постоянного тока.	2	2
	Практическое занятие №65. Изучение методов поиска и устранения неисправностей судовых электрических машин постоянного тока	2	2
	Практическое занятие №66. Обслуживание кислотных аккумуляторных батарей	2	2
	Практическое занятие №67. Обслуживание щелочных аккумуляторных батарей	2	
	Практическое занятие №68. Изучение правил и порядка технического обслуживания судовых распределительных щитов, электрических сетей и осветительных приборов	2	
	Практическое занятие №69. Техническое обслуживание судового электропривода	2	
	Практическое занятие №70. Техническое обслуживание систем автоматики и контроля	2	
	Практическое занятие №71. Дефектация, ремонт и настройка судовой электрической коммутационной аппаратуры	2	
	Практическое занятие №72. Изучение технологии разборки и сборки электрических машин	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	15	
	Составление развернутой классификации видов ремонтов судового электрооборудования		
	Составление сравнительной таблицы ТО, планово-предупредительных осмотров и ремонтов		
	Подготовка презентации по материалам Интернет - ресурсов на тему: «Техническая документация»		
Подготовка сообщения по теме: «Правила электробезопасности», «Защита от поражения электрическим током» (по выбору)			

	Составление развернутой классификации основных причин отказов		
	Подготовка сообщения по теме: «Обслуживание средств электроники» и «Обслуживание средств и котельной автоматики» (по выбору)		
	Составление таблицы требований Регистра к электрическим машинам		
	Составление таблицы требований к электрическим аппаратам		
	Подготовить сообщения по теме: «Ремонт обмоток» или «Пропитка и сушка обмоток» (по выбору)		
	Составление таблицы порядка разборки и сборки машины постоянного тока		
	Творческое задание. Составление схемы для регулировки установки реле времени		
	Подготовить сообщения по теме: «Приготовление электролита кислотного аккумулятора» или «Приготовление электролита щелочного аккумулятора» (по выбору)		
	Творческое задание. Составление схемы для проверки тиристора		
	Составление развернутой классификации видов испытания судового электрооборудования		
	Составление таблицы требований Регистра к защитному заземлению		
	Творческое задание. Разработка презентации об обслуживании электронных приборов		
Тема 2.3. Техническое обслуживание и ремонт электрических систем и механизмов на судне	Содержание:	40	
	Практические занятия:	27	
	Практическое занятие №73. Оживление и запуск судовой котельной установки	2	2
	Практическое занятие №74. Запуск турбогенератора и подключение к главному распределительному щиту после отключения питания с берега	2	2
	Практическое занятие №75. Запуск дизельгенератора судовой электростанции и переход с берегового питания на автономное	2	2
	Практическое занятие №76. Изучение систем обеспечения пожарной безопасности судна	2	2
	Практическое занятие №77. Оживление судовой электроэнергетической системы, подготовка системы СДЭУ и пуск дизель-генератора	2	2
	Практическое занятие №78. Изучение систем СДЭУ. Пуск и управление главным двигателем	2	2
	Практическое занятие №79. Изучение схемы и приобретение навыков управления параллельной работой дизельгенераторов судовой электростанции танкера	2	2
	Практическое занятие №80. Изучение параллельной работы турбогенераторноно и дизельгенераторного агрегатов судовой электростанции	2	2

Практическое занятие №81. Изучение параллельной работы валогенераторного и дизельгенераторного агрегатов судовой электростанции	2	2
Практическое занятие №82. Изучение синхронизации и перехода с турбо- на валогенератор электростанции танкера	2	2
Практическое занятие №83. Изучение порядка ввода в работу дизельгенератора на электростанции судна «Ro-Ro»	2	2
Практическое занятие №84. Изучение систем топливоподготовки, топливоподачи, смазки и главной передачи судна типа «Ro-Ro»	2	2
Практическое занятие №85. Изучение и приобретения практических навыков точной синхронизации, распределения активных и реактивных нагрузок дизельгенераторов электростанции судна типа «Ro-Ro»	2	2
Практическое занятие №86. Изучение синхронизации и перехода с турбо- на валогенератор электростанции судна типа «Ro-Ro»	1	2
Самостоятельная работа обучающихся:	13	
Проведение сравнительного анализа принципов управления напряжением по отклонению и возмущению, составлении таблицы		
Изучение темы: «Принципы управления нагрузкой генератора», составление вопросов проблемного характера		
Изучение работы схем СВАРН с фазовым компаундированием		
Изучение работы схем СВАРН с управлением по отклонению		
Изучение работы схем СВАРН с комбинированным управлением		
Проработка разделов Правил технической эксплуатации и техники безопасности при эксплуатации СВАРН		
Изучение работы схем автоматизированного управления электроэнергетическими системами		
Составление развернутой классификации принципов управления начальным подмагничиванием генератора		
Составление развернутой классификации принципов управления гашением поля генератора		
Составление сравнительной таблицы автоматизированных устройств оценки параметров синхронизации		
Изучение работы схем блока синхронизации генераторов		
Составление развернутой классификации методов синхронизации генераторов		
Изучение работы схем автоматизированного управления ГЭУ		

	Проработка разделов Правил технической эксплуатации и техники безопасности при эксплуатации ГЭУ		
	Контрольная работа № 3 по темам 2.2 и 2.4	1	
Глава 3. Эксплуатация судна и забота о людях на вспомогательном уровне		11	
Тема 3.1. Требования к компетентности судовых электриков по функции «Эксплуатация судна и забота о людях на вспомогательном уровне»	Содержание:	3	
	Практическое занятие №87. Отработка тревог по спасению людей за бортом, оказание им первой мед.помощи и тревог по оставлению судна	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	Изучение требований к компетентности судовых электриков по функции «Эксплуатация судна и забота о людях на вспомогательном уровне»МК ПДМНВ 78 с поправками		
Тема 3.2. Правила безопасного обращения, размещения и крепления запасов	Содержание:	3	
	Практическое занятие №88. Производство такелажных работ. Изучение рангоута судна. ТБ при проведении такелажных работ	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	Составление таблицы основных функций безопасного обращения, размещения и крепления запасов		
Тема 3.3. Правила безопасности и меры, принимаемые для предотвращения загрязнения морской окружающей среды	Содержание:	3	
	Практическое занятие №89. Эксплуатация и обслуживание спасательных шлюпок, запуск двигателя мотобота. Обслуживание шлюпбалок	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Работа с МК МАРПОЛ. Подготовка доклада на тему «Проблемы экологии Каспийского моря»	1	
Тема 3.4. Правила Соблюдение правил гигиены труда и правил техники безопасности	Содержание:	3	
	Практическое занятие №90. Подготовка и производство «Огневых работ» на судне. Противопожарная безопасность и ТБ при работах	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	Подготовка сообщения по теме: «Правила техники безопасности» и «Правила личной судовой безопасности» (по выбору)		
	Зачетное занятие	1	

<p>Производственная практика: Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пользоваться аварийно-спасательным имуществом. 2. Заводить пластырь. 3. Подготовить дизель к пуску и запустить его. 4. Производить основные операции по обслуживанию дизеля во время работы. 5. Остановить дизель с соблюдением правил технической эксплуатации техники безопасности. 6. Запускать в работу электроприводы МКО. 7. Производить необходимые включения и отключения приборов и аппаратов. 8. Определять по шкале прибора класс точности и цену деления. 9. Оказывать первую помощь при поражении электрическим током. 10. Профессионально эксплуатировать электроприводы, находить неисправности в системах управления электроприводами. 11. Предотвращать возможные отказы в судовых электроприводах. 12. Производить параметрический контроль автоматизированных электроприводов 13. Производить электромонтажные работы на судне. 14. Эксплуатировать приспособления и устройства, предназначенные для ремонта электрооборудования. 15. Выполнять ремонтные работы на судне. 16. Контролировать надёжность изоляции обмоток электрических машин и судовых сетей. 17. Выполнять работы в соответствии с правилами техники безопасности и противопожарной безопасности. 18. Определять по показаниям приборов и внешним признакам неисправности в электрооборудовании. 19. Пользоваться измерительной аппаратурой 20. Организовать грамотную техническую эксплуатацию электрооборудования на судне. 21. Обслуживать судовое электрооборудование и средства радиосвязи на ходу и во время стоянки судна. 22. Производить проверку в работе, настройку и регулировку элементов электрооборудования и электроавтоматики судна. 23. Выявлять и устранять неисправности судового электрооборудования. 24. Оформлять техническую документацию и составлять ремонтные ведомости 	180	
Консультации	18	
Всего:	448	

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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля осуществляется в лаборатории судовых электроэнергетических систем; лаборатория судовых электроприводов; лаборатории электрических систем автоматики и контроля судовых технических средств.

Оборудование лабораторий судовых электроэнергетических систем; лаборатория судовых электроприводов:

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

Технические средства обучения: мультимедийный проектор с экраном, главный распределительный щит, лабораторная установка «Параллельная работа генераторов», модель судовой электростанции, стенд «Ввод кабелей в электрооборудование», макет аккумулятора, макет генераторного автомата, макет асинхронного электродвигателя.

Оборудование лаборатории электрических систем автоматики и контроля судовых технических средств:

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

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

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы: учеб.пособие для СПО/ И.И. Алиев. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 291 с. - Серия: Профессиональное образование <https://biblio-online.ru/viewer/28170629-85FB-4D24-9F24-D092209FFFD7#page/2>
2. Бурков А. Ф. Электрические приводы судовых механизмов: учебник для СПО / А. Ф. Бурков. — Санкт Петербург: Лань, 2021. — 348 с.
3. Белов О.А. Судовые электроприводы. Основы теории и динамики переходных процессов: учебное пособие. – М.: Моркнига, 2016. – 188 с.
4. Бочаров Ю.Н. Техника высоких напряжений: учеб.пособие для академического бакалавриата / Ю.Н. Бочаров, С.М. Дудкин, В.В. Титков. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 264 с. - Серия : Университеты России. <https://biblio-online.ru/viewer/33D02E65-4FEA-4AA3-B330-5909CA072FDB#page/2>
5. Воробьев В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для СПО — 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2017. – 338 с.

6. Иванов И.И., Соловьев Г.И., Фролов В.Я. Электротехника и основы электроники: Учебник. - 9-е изд., стер. - СПб.: Издательство «Лань», 2017. - 736 с.: ил. - (Учебник для вузов. Специальная литература) <https://e.lanbook.com/reader/book/93764/#2>
7. Игнатович, В.М. Электрические машины и трансформаторы: учеб. пособие для СПО/ В.М. Игнатович, Ш.С. Ройз. - 6-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 181 с. - Серия: Профессиональное образование. <https://biblio-online.ru/viewer/EE5F64A6-A77B-4C73-9C6F-4EBBDD709D02#page/1>
8. Радченко П.М. Технические средства наливных судов и их эксплуатация: Учебное пособие. — 2е изд., испр. и доп. — СПб.: Издательство «Лань», 2018. — 484 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).
9. Папков Б.В. Электроэнергетические системы и сети. Токи короткого замыкания: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры/ Б.В. Папков, В.Ю. Вуколов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 353 с. - Серия : Бакалавр.и магистр Академический курс. <https://biblio-online.ru/viewer/3A38877E-0616-4E05-AA53-181DD4A1F670#page/2>
10. Острецов, В. Н. Электропривод и электрооборудование: учебник и практикум для вузов / В. Н. Острецов, А. В. Палицын. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 212 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02840-9.
11. Рогов В.А. Средства автоматизации и управления: учебник для академического бакалавриата/ В.А. Рогов, А.Д. Чудаков. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 404 с. - Серия : Бакалавр. Академический курс. <https://biblio-online.ru/viewer/26A697DC-E9B2-4B8D-B5EB-B343A404A37E#page/2>
12. Русина А.Г. Режимы электрических станций и электроэнергетических систем: учеб. пособие для вузов/ А.Г. Русина, Т.А. Филиппова - М.: Издательство Юрайт, 2017 - 399 с. - (Серия: Университеты России).
13. Фролов Ю.М. Электрический привод: краткий курс: учебник для СПО 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 253 с. - Серия: Профессиональное образование. <https://www.biblio-online.ru/viewer/3A89EA3A-B90F-409B-8E14-9ACB000A32B6#page/154>
14. Шичков Л.П. Электрический привод: учебник и практикум для СПО/Л.П. Шичков. - 2-е изд. испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 330 с. - Серия: Профессиональное образование. <https://www.biblio-online.ru/viewer/50003A9D-089F-42AB-B1BD-700331A6D255#page/10>
15. Шишмарев В.Ю. Автоматика: учебник для СПО/ В.Ю. Шишмарев. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 284 с. - Серия : Профессиональное образование. <https://biblio-online.ru/viewer/55F06041-76D7-4819-8E71-F2B44F6CCAF3#page/2>

Дополнительные источники:

1. Правила классификации и постройки морских судов. Часть XI. Электрическое оборудование. НД №2-020101-087. ФАУ «Российский морской регистр судоходства». Санкт-Петербург, 2018 <http://www.rs-class.org/ru>

Периодические издания журналов:

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

Интернет-ресурсы:

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

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием при изучении профессионального модуля «**Выполнение работ по профессии электрика судового**» является проведение части лабораторных работ и практических занятий на действующих двигателях и вспомогательных механизмах.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику на заводах электротехнического профиля и судах морского и речного флота.

4.4. Активные и интерактивные методы, применяемые при обучении

Проблемная ситуация, метод активного диалога для тем **1.2.** Основы электротехники, электроизмерений и электронной техники, **1.3.** Электрооборудование судов, **1.4.** Судовые системы автоматического управления, контроля, измерений и защиты; игровой и бригадно-ролевой метод для темы **2.3.** Техническое обслуживание и ремонт электрических систем и механизмов на судне; групповая работа с иллюстрационным материалом и обсуждение видео для тем **1.1.** Технологический комплекс современного судна и место судовой энергетической установки в его составе. Пропульсивный комплекс. Судовые системы и устройства, вспомогательные механизмы машинного отделения и их системы, грузовое оборудование., **1.3.** Электрооборудование судов; приглашение специалиста, экскурсии для тем **1.4.** Судовые системы автоматического управления, контроля, измерений и защиты, **2.2.** Основы технологии технического обслуживания и ремонта судовых механизмов и оборудования,

4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

Реализация обучения по программе профессионального модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими, как правило, высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля (дисциплины). Преподаватели, как правило, должны иметь опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав и мастера производственного обучения, осуществляющие руководство учебной, производственной (по профилю специальности) практик, должен иметь, как правило, высшее образование, соответствующее тематике практик.

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

4.6.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления обучающегося дисциплина (профессиональный модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходи-

мую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, размещение на портале ОСП необходимых материалов для теоретической подготовки, для лабораторных работ, материалов для самопроверки знаний (компетенций) и подготовки к контролю знаний по разделам дисциплины (профессионального модуля), другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине (профессиональному модулю).

4.6.2. Обеспечение соблюдения общих требований

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

4.6.3. Доведение информации до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

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

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

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

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
ПК 4.1. Знать нормативно-правовые документы по эксплуатации судна, права и обязанности (Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-TechnicalOfficer»)	<ul style="list-style-type: none"> • выбор нормативов технического обслуживания судового электрооборудования; • выбор и расчет параметров электрических машин и аппаратов; • определение и способы настройки систем автоматического регулирования 	Текущий контроль в форме: защиты практических занятиях; Итоговый контроль в форме: комплексного экзамена по модулю
ПК 4.2. Обеспечивать техническую эксплуатацию судового электрооборудования и средств автоматики, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления (Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-TechnicalOfficer»)	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрация знаний требования ПТЭ и МРС в части ТО-1, ТО-2 и ремонта; • выполнение правил технического использования судового электрооборудования и автоматики; • умение читать рабочую и исполнительную документацию (принципиальные схемы, схемы внешних и внутренних соединений) 	Текущий контроль в форме: защиты практических занятий; Защита отчета по итогам производственной практики
ПК 4.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования. (Рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-TechnicalOfficer»)	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрация выполнения работ по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики; • выбор измерительного и испытательного оборудования при эксплуатации и ремонте судового электрооборудования и средств автоматики; • поиск неисправностей в силовых цепях и системах автоматики; • демонстрация умений диагностирования, технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики 	Текущий контроль в форме: защиты практических занятий

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	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрация интереса к будущей профессии 	Наблюдение и оценка на практических занятиях по производственной практике
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> • выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области эксплуатации судовых энергетических установок; • оценка эффективности и качества выполнения 	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях производственной практике
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<ul style="list-style-type: none"> • эффективный поиск необходимой информации; • использование различных источников информации, включая электронные 	Наблюдение и оценка на практических занятиях производственной практике
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологии в профессиональной деятельности 	Наблюдение и оценка на практических занятиях производственной практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения 	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях производственной практике
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрация хорошей физической формы и готовности к исполнению судовых обязанностей 	Наблюдение и оценка на практических занятиях производственной практике
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий		Наблюдение и оценка на практических занятиях производственной практике
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации		Наблюдение и оценка на практических занятиях производственной практике
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности		Наблюдение и оценка на практических занятиях производственной практике

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке		Наблюдение и оценка на практических занятиях производственной практике
--	--	--

Критерии оценки индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и промежуточного контроля

Без ошибок - отлично

Не более 2х неточностей/ошибок - хорошо

3-4 незначительные ошибки/неточности - удовлетворительно

Более 4х ошибок - неудовлетворительно

Средняя оценка выставляется экзаменатором по медиане оценок за каждое ответ на задание (вопрос) и с учетом оценок за дополнительные вопросы.