



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

():
:
DN: E=uc_fk@roskazna.ru, S=77 , INNLE=7710568760, OGRN=
1047797019830, L= . , = RU, CN=
:11:35:45

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

для специальности

**26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств
автоматики**

Астрахань
2020

Программа Учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики** углубленной подготовки, входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.02.00 Морская техника, и требований МК ПДНВ - 78 с поправками.

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

Разработчики:

ФГБОУ ВО «АГТУ»
ОСП «ВКМРПК»

преподаватель Тюменцев А.А.

Эксперты от работодателя:

ОАО «КаспрЫбхолодфлот»
(место работы)

ведущий энергетик
(занимаемая должность)

Болдарев М.М.
(инициалы, фамилия)

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании цикловой комиссии судомеханических дисциплин Волго-Каспийского морского рыбопромышленного колледжа

Протокол № 1 от 31.08.2020

Председатель цикловой комиссии

судомеханических дисциплин _____

 Е.В. Сандалова

Согласованно с заведующим

судомеханического отделения _____

 А.Н. Майоров

Утверждена и рекомендована к использованию в учебном процессе 31.08.2020 года

Заместитель директора по
морскому образованию _____

 Е.В. Мартемьянова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт программы учебной практики	4
2. Результаты практики	10
3. Структура и содержание практики	12
4. Условия организации и проведения практики	19
5. Контроль и оценка результатов практики	23

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Место учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена 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. (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - **Контроль работы электрических, электронных установок и систем управления. Контроль работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами. Использование внутрисудовой связи; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»**);
- ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы. (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - **Технически обслуживать и ремонтировать электрическое и электронное оборудование; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»**);
- ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики. (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - **Эксплуатация электрогенераторов и систем распределения. Эксплуатация и техническое обслуживание систем напряжением свыше 1000 вольт. Работа с компьютером и компьютерными сетями на судах; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»**);
- ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики. (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - **Технически обслуживать и ремонтировать системы автоматизации и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами. Технически обслуживать и ремонтировать навигационное оборудование мостика и судовые системы связи. Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных устройств и систем управления палубных механизмов и оборудования обращения с грузом. Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности оборудования жизнеобеспечения; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»**);
- ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды. (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - **Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения. Эксплуатация спасательных средств. Оказание первой медицинской помощи на судне. Применение навыков лидерства и подготовки. Способствовать безопасности персонала и судна; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»**);

1.2. Цели и задачи учебной практики.

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 учебной практики должен:

иметь практический опыт:

- выполнения мероприятий по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей; (**Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 Требования по безопасности при работе с судовыми электрическими системами; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»**);
- использования нормативов технического обслуживания судового электрооборудования; (**Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - выполнение процедур безопасного технического обслуживания и ремонта - Технически обслуживать и ремонтировать навигационное оборудование мостика и судовые системы связи; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»**);
- 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;
- подготовки к работе систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами (**Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6- Контроль работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»**);
- проверки, обнаружения неисправностей, обслуживания и возврата в рабочее состояние электрического и электронного оборудования управления (**Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6- Технически обслуживать и ремонтировать**

- системы автоматизации и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- совместной работы, деления нагрузок и перехода с одного генератора на другой (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6- Эксплуатация электрогенераторов и систем распределения; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
 - подсоединение и отсоединение секций распределительных щитов (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6- Эксплуатация электрогенераторов и систем распределения; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);

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; (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6- совместная работа, деление нагрузок и перехода с одного генератора на другой Технически обслуживать и ремонтировать электрическое и электронное оборудование; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- определять работоспособность синхронных генераторов, восстанавливать систему возбуждения, контролировать износ щеток цепи возбуждения; (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, электрических систем постоянного тока и оборудования; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- 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; (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 Устройство и эксплуатация испытательного и измерительного оборудования электрических цепей; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- производить внутренний и внешний монтаж кабелей, производить ремонт главного распределительного щита (ГРЩ) и аварийного распределительного щита (АРЩ) 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; (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 Обнаружение электрических неисправностей, нахождение отказов и меры по предотвращению повреждений; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- выполнять правила технической эксплуатации, техники безопасности, проводить противопожарные мероприятия при эксплуатации судового электрооборудования;
- производить безопасную эксплуатацию и техническое обслуживание высоковольтных систем, включая знание особых технических типов высоковольтных систем и опасностей, связанных с работами с напряжением более 1000 вольт (Кодекс ПДМНВ-78 с

поправками согласно раздела А-III/6 - Эксплуатация и техническое обслуживание систем напряжением свыше 1000 вольт; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);

- организовать учения по борьбе с пожаром (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - Предотвращение, контроль и борьба с пожаром на судах; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);

•

знать:

- устройство электрических машин постоянного и переменного тока, их характеристики и режимы работы, режимы пуска, торможения и регулирования оборотов машин постоянного и переменного тока, особенности работы электрических машин в составе агрегатов с тиристорными преобразователями; (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 Контроль работы электрических, электронных установок и систем управления; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- электротехнологию и теорию электрических машин (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 Контроль работы электрических, электронных установок и систем управления; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- судовые трансформаторы, их устройство, характеристики и режимы работы, испытательные режимы холостого хода и короткого замыкания трансформаторов, эксплуатацию трансформаторов; (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 электротехнологию и теорию электрических машин; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- 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; (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 Функция и проверка характеристик следующего оборудования и их конфигурация: 1 системы мониторинга, 2 устройства автоматического контроля, 3 устройства защиты; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- электрические распределительные щиты и электрическое оборудование (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- электрические приводы (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- электродвижение, судовые электродвигатели системы управления электродвижением (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - Эксплуатация и техническое обслуживание систем напряжением свыше 1000 вольт; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- технология высоких напряжений Меры предосторожности и процедуры (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - Эксплуатация и техническое обслуживание систем напряжением свыше 1000 вольт; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- 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; (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);

- основы автоматизации, системы автоматического управления и технологии (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- работы механических систем, включая: основные двигатели, включая главную двигательную установку, вспомогательные механизмы машинного отделения, системы управления рулем, системы обработки груза, палубные механизмы, системы жизнеобеспечения (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 Контроль работы электрических, электронных установок и систем управления; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- основы электроники и силовой электроники(Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 Контроль работы электрических, электронных установок и систем управления; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- электрические распределительные щиты и электрооборудование(Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 Контроль работы электрических, электронных установок и систем управления; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- основы автоматики, автоматических систем и технологии управления (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 Контроль работы электрических, электронных установок и систем управления; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- приборы, сигнализация и следящие системы (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 Контроль работы электрических, электронных установок и систем управления; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- электрогидравлические и электроннопневматические системы управления (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 Контроль работы электрических, электронных установок и систем управления; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- понимание опасностей и мер предосторожности, требуемых для эксплуатации силовых систем напряжением выше 1 000 вольт (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 Контроль работы электрических, электронных установок и систем управления; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- 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. (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6: Выполнение процедур безопасного технического обслуживания и ремонта; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- требования по безопасности при работе с судовыми электрическими системами, включая требуемое отключение оборудования до того, как персонал получит разрешение на работу с таким оборудованием (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - Технически обслуживать и ремонтировать электрическое и электронное оборудование; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- устройство и эксплуатация испытательного и измерительного оборудования электрических цепей (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - Техни-

- чески обслуживать и ремонтировать электрическое и электронное оборудование; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- оказывать первую медицинскую помощь (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - Оказание первой медицинской помощи на судне; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);

1.3. Количество недель (часов) на освоение программы учебной практики

Всего 7 недель, 252 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): **Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики**, 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. (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - Контроль работы электрических, электронных установок и систем управления. Контроль работы автоматических систем управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами. Использование внутрисудовой связи; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);
ПК 1.2.	Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы. (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - Технически обслуживать и ремонтировать электрическое и электронное оборудование; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);
ПК 1.3.	Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики. (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - Эксплуатация электрогенераторов и систем распределения. Эксплуатация и техническое обслуживание систем напряжением свыше 1000 вольт. Работа с компьютером и компьютерными сетями на судах; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);
ПК 1.4.	Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики. (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - Технически обслуживать и ремонтировать системы автоматизации и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами. Технически обслуживать и ремонтировать навигационное оборудование мостика и судовые системы связи. Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных устройств и систем управления палубных механизмов и оборудования обращения с грузом. Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности оборудования жизнеобеспечения; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);
ПК 1.5.	Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды. (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения. Эксплуатация спасательных средств. Оказание первой медицинской помощи на судне. Применение навыков лидерства и подготовки. Способствовать безопасности персонала и судна; 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(Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 – Работа с компьютером и компьютерными сетями на судах; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
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 Использование английского языка в устной и письменной форме. (Кодекс ПДМНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - Использование английского языка в устной и письменной форме; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план учебной практики

Код формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенного на практику (в неделях, часах)	Сроки проведения
ПК 1.1 – 1.5	ПМ 01. Техническая эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматизации	7/252	IV сем.

3.2. Содержание практики

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов
Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматизации	Инструктаж по охране труда, пожарной и электробезопасности учебной мастерской	Инструктаж на рабочем месте по охране труда и технике безопасности. Ознакомление с рабочим местом и объектом работ. Ознакомление обучающихся с рабочей программой и порядком прохождения практики	МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматизации и контроля	6

	<p>Оказывать доврачебную помощь пострадавшим от поражения электрическим током</p>	<p>Инструктаж на рабочем месте по охране труда и технике безопасности при оказании доврачебной помощи. Общие сведения по оказанию доврачебной помощи. Меры электробезопасности при эксплуатации судового электрооборудования. Причины и факторы поражения электрическим током. Оказание первой помощи пострадавшему от поражения электрическим током. Способы искусственного дыхания. Непрямой массаж сердца. Конструктивные мероприятия по защите от поражения электрическим током. Организационно-профилактические мероприятия по предупреждению поражения электрическим током</p>	<p>МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля. Тема 2.3. Судовые электрические системы и их эксплуатация</p>	<p>12</p>
<p>Использовать инструмент и приспособления при проведении монтажных работ</p>		<p>Инструктаж на рабочем месте по охране труда и технике безопасности при проведении монтажных работ. Слесарные работы, выполняемые в учебных мастерских или на производстве. Общие сведения. Инструменты и приборы, применяемые при монтаже. Монтаж механизмов и устройств</p>	<p>МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля. Тема 2.3. Судовые электрические системы и их эксплуатация</p>	<p>18</p>

<p>Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики</p>	<p>Прокладка и крепление кабелей</p>	<p>Инструктаж на рабочем месте по охране труда и технике безопасности при проведении электромонтажных работ. Общие сведения. Способы прокладки и крепления кабелей. Инструменты, приспособления и оборудование, применяемые при прокладке кабелей. Способы прохода кабелей через переборки и палубы. Правила монтажа кабелей. Подготовительные работы. Прокладка кабелей. Подключение каабелей к электрооборудованию. Безопасные методы труда</p>	<p>МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля. Тема 5.1. Основные сведения о ремонте и обслуживании судового электрооборудования и средств автоматики. Техническая диагностика электрооборудования</p>	<p>24</p>
	<p>Монтаж и проверка заземления</p>	<p>Инструктаж на рабочем месте по охране труда и технике безопасности при проведении работ по монтажу и проверке заземления. Общие сведения. Монтаж рабочего заземления. Монтаж и проверка защитного заземления. Монтаж заземления для защиты от помех радиоприему. Монтаж заземления для снятия статических зарядов. Монтаж заземления для защиты от молнии. Заземление нетоковедущих и токоведущих частей</p>	<p>МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля. Тема 2.3. Судовые электрические системы и их эксплуатация. Тема 3.4. Техническая эксплуатация судовых электроприводов</p>	<p>24</p>

Разделка, сращивание и маркировка кабелей	Инструктаж на рабочем месте по охране труда и технике безопасности при разделке, сращивании и маркировке кабелей. Разделка кабелей и их оконцевание. Виды и способы контактного оконцевания жил кабелей. Уплотнительное и защитное оконцевание кабелей. Маркировка кабелей и фильтрация радиопомех. Методы обнаружения повреждений кабельной сети. Способы сращивания жил кабелей и ремонта изоляции. Способы проверки качества ремонтных работ	МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля. Тема 2.3. Судовые электрические системы и их эксплуатация. Тема 2.5. Электроосвещение и нагревательные приборы	18
Производить разборку и сборку электрических машин	Инструктаж на рабочем месте по охране труда и технике безопасности при разборке и сборке электрических машин. Порядок разборки машин постоянного тока. Инструменты и приспособления, используемые для разборки и сборки машин. Порядок сборки машины. Стендовые испытания машины постоянного тока. Проверка сопряжения изоляции, вибрации, степени искрения под щетками, нагрева. Порядок сборки асинхронного двигателя. Порядок разборки и сборки синхронного генератора. Стендовые испытания машин переменного тока	МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля Тема 1.1. Электрические машины постоянного тока Тема 1.2. Асинхронные машины Тема 1.4. Синхронные машины Тема 2.1. Судовые электрические станции и их эксплуатация	24

<p>Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики</p>	<p>Определять выводы обмоток электрических машин</p>	<p>Инструктаж на рабочем месте по охране труда и технике безопасности при определении выводов обмоток электрических машин. Общие сведения. Правила технической эксплуатации электрических машин. Обмотки возбуждения машин постоянного тока. Обмотки якорей машин постоянного тока. Обмотки статора машин переменного тока. Обмотки роторов машин переменного тока. Диагностика неисправностей и ремонт обмоток. Определение выводов обмоток машин различными способами. Приспособления и приборы для определения выводов. Соединение обмоток электрических машин. Проверка работы электрических машин</p>	<p>МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля Тема 1.1. Электрические машины постоянного тока Тема 1.2. Асинхронные машины Тема 1.4. Синхронные машины Тема 2.1. Судовые электрические станции и их эксплуатация Тема 5.3. Ремонт судового электрооборудования и средств автоматики</p>	<p>18</p>
<p>Проверка сопротивления изоляции мегаомметром</p>	<p>Проверка сопротивления изоляции мегаомметром</p>	<p>Инструктаж на рабочем месте по охране труда и технике безопасности при проверке сопротивления изоляции. Понятие о сопротивлении изоляции. Токи утечки. Требования в отношении величин сопротивления изоляции. Типы переносных мегаомметров. Правила измерения сопротивления изоляции. Измерение сопротивления изоляции СЭО, находящегося под напряжением. Методы повышения сопротивления изоляции. Сушка электрических машин электрическим током</p>	<p>МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля Тема 2.3. Судовые электрические системы и их эксплуатация Тема 5.3. Ремонт судового электрооборудования и средств автоматики</p>	<p>18</p>

	<p>Производить монтаж коммутационной аппаратуры</p>	<p>Инструктаж на рабочем месте по охране труда и технике безопасности при выполнении работ по монтажу коммутационной аппаратуры. Общие сведения. Предохранители. Автоматические выключатели. Коммутационно-защитная аппаратура распределительных устройств Командоаппараты Командоконтроллеры Конечные и путевые выключатели Контроллеры Контакторы Электромагнитная система контакторов Кагушки контакторов Дугогасительная система контакторов Реле тока и напряжения Промежуточные реле Реле времени Электротепловые реле Монтаж пускорегулеровочной аппаратуры</p>	<p>МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля Тема 2.3. Судовые электрические системы и их эксплуатация Тема 3.1. Теоретические основы электропривода Тема 3.4. Техническая эксплуатация судовых электроприводов</p>	<p>24</p>
<p>Производить монтаж и подключение контрольно-измерительных приборов (КИП)</p>	<p>Инструктаж на рабочем месте по охране труда и технике безопасности при монтаже и подключении контрольно измерительных приборов. Общие сведения. Датчики и индикаторы. Индукционная система синхронной передачи. Измерительные механизмы электрических приборов. Приборы электромагнитной, электродинамической, ферродинамической, индукционной системы. Монтаж арматуры распределительных устройств. Монтаж приборов связи, сигнализации и управления судном</p>	<p>МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля Тема 2.2. Судовые распределительные устройства и электроаппаратура Тема 2.3. Судовые электрические системы и их эксплуатация</p>	<p>24</p>	

Техническая эксплуатация судового оборудования и средств автоматики	Производить монтаж и подключение осветительного оборудования	Инструктаж на рабочем месте по охране труда и технике безопасности при монтаже и подключении осветительного оборудования Источники света Лампы накаливания Люминесцентные лампы низкого давления Люминесцентные лампы высокого давления Схемы включения люминесцентных ламп Светильники и прожекторы Судовые светильники Судовые прожектора Контактный коммутатор сигнально-отличительных фонаре Бесконтактный коммутатор сигнально-отличительных фонарей. Монтаж и подключение осветительного оборудования	МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля Тема 2.1. Судовые электрические станции и их эксплуатация Тема 2.5. Электроосвещение и нагревательные приборы	24
	Работа с паяльником, пайка печатных плат	Инструктаж на рабочем месте на охране труда и технике безопасности при работе с паяльником и пайке печатных плат. Применяемый инструмент: паяльники и приспособления, их виды; Припой и флюсы. Пайка мягкими и полутвердыми припоями. Пайка твердыми припоями. Физико-механические свойства мягких и полутвердых припоев. Удаление припоя с платы. Выпаивание электронных элементов. Очистка платы. Лужение платы. Монтаж схемы	МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контроля Тема 2.3. Судовые электрические системы и их эксплуатация	18
Всего:			Всего:	252

4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:

- положение о практике обучающихся, осваивающих программы подготовки специалистов среднего звена;
- программа учебной практики;
- приказ о назначении руководителя практики от образовательного учреждения;
- приказ о распределении обучающихся по местам практик;
- календарный учебный график;
- задание на практику;
- аттестационный лист;
- дневник практики;
- график консультаций.

4.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:

- методические рекомендации по оформлению отчетной документации по практике;
- методические рекомендации по организации процедуры оценки общих и профессиональных компетенций обучающихся, освоенных при прохождении практик для специальностей среднего профессионального образования.

4.3. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля осуществляется в лабораториях: «Судовые электроэнергетические системы и электрооборудование судов», «Электрические системы автоматики и контроля судовых технических средств», «Информатика и информационные технологии», «Судовые электроприводы», «Технической диагностики и ремонта судового электрооборудования», а также при прохождении практики на судне

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. «Судовые электроэнергетические системы и электрооборудование судов»:

- судовая коммутационная аппаратура;
- аппаратура защиты судовых сетей;
- реле защиты различных типов;
- образцы судовых кабелей и проводов;
- регуляторы напряжения судовой сети;
- щитовые контрольно-измерительные приборы;
- главный судовой электрораспределительный щит;
- ламповый и стрелочный синхроскопы;
- техническая документация на указанные виды судового электрооборудования;
- средства защиты от поражения электрическим током;
- учебные плакаты по указанным видам электрооборудования;
- методические указания для проведения лабораторных, практических и внеаудиторных самостоятельных работ;
- УМК профессионального модуля: рабочая программа модуля, календарно - тематический план, учебники, рекомендации по проведению практических занятий.

2. «Электрические системы автоматики и контроля судовых технических средств»:

- лабораторные стенды обеспечивающие проведение лабораторных работ в соответствии с учебной программой;
- электрические схемы автоматизации судовых механизмов и систем;
- датчики систем судовой автоматики;
- различные типы реле используемых в схемах автоматизации и контроля, в системах АПС;
- электрические схемы АПС главных двигателей и дизель-генераторных агрегатов;
- сельсины и машинные телеграфы;

- электрические схемы ДАУ главных двигателей и дизель-генераторных агрегатов;
- электрические схемы судовой котельной автоматики;
- средства защиты от поражения электрическим током;
- учебные плакаты по дисциплине;
- методические указания для проведения лабораторных, практических и внеаудиторных самостоятельных работ;
- УМК профессионального модуля: рабочая программа модуля, календарно - тематический план, учебники, рекомендации по проведению практических занятий.

3. «Информатика и информационные технологии»

- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- принтер цветной струйный;
- принтер черно-белый лазерный;
- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;
- сервер;
- блок питания;
- источник бесперебойного питания;
- наушники с микрофоном;
- сканер;
- колонки.

4. «Судовые электроприводы»:

- электроприводы с асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором обеспечивающим возможность: прямого пуска, пуска с переключением обмоток со звезды на треугольник, реверсирования электродвигателя;
- электропривод с асинхронным электродвигателем с фазным ротором, обеспечивающим возможность ступенчатого пуска с введением реостатов в цепь фазного ротора;
- электропривод с многоскоростными крановыми электродвигателями (серия МАП или др.);
- электропривод с электродвигателями постоянного тока обеспечивающими: прямой пуск в ход, ступенчатый пуск, реверсирование и регулирование оборотов;
- средства защиты от поражения электрическим током;
- электрические схемы судовых электроприводов;
- учебные плакаты;
- методические указания для проведения лабораторных, практических и внеаудиторных самостоятельных работ;
- техническая документация по судовым электроприводам;
- УМК профессионального модуля: рабочая программа модуля, календарно - тематический план, учебники, рекомендации по проведению практических занятий.

5. «Технической диагностики и ремонта судового электрооборудования» и электромонтажной мастерской:

- учебные плакаты по технической диагностике и ремонту судового электрооборудования;
- приборы и приспособления используемые для дефектации электрооборудования
- паяльники различной мощности;
- электрические двигатели, генераторы и трансформаторы используемые для дефектации;
- рубильники и автоматические воздушные выключатели;
- аппараты защиты судовых сетей;
- аппаратура судовой автоматики, печатные платы и полупроводниковые приборы;

- слесарно-монтажный инструмент используемый для разборки и сборки электрооборудования;
- средства защиты от поражения электрическим током;
- переносные мегаомметры на различные испытательные напряжения;
- токоизмерительные клещи;
- фазоуказатели;
- щупы для измерений зазоров в подшипниках;
- индикатор часового типа;
- аккумуляторные батареи;
- приборы для измерения плотности электролита;
- приборы комбинированные (мультиметры);
- переносное заземление;
- методические указания для проведения лабораторных, практических и внеаудиторных самостоятельных работ.
- УМК профессионального модуля: рабочая программа модуля, календарно - тематический план, учебники, рекомендации по проведению практических занятий.

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование, тренажер судовой энергетической установки, компьютерный класс, подключенный к сети Интернет.

Судовое оборудование, механизмы и помещения:

- механизмы и оборудование учебного, учебно-производственного, промышленного или транспортного судна;
- оборудование учебного класса судна.

4.4. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы: учеб. пособие для СПО/ И.И. Алиев. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 291 с. - Серия: Профессиональное образование .<https://biblio-online.ru/viewer/28170629-85FB-4D24-9F24-D092209FFFD7#page/2>
2. Баранников, В.К. Эксплуатация электрооборудования рыбопромысловых судов: учеб. пособие для вузов. – М.: Моркнига, 2013. – 495 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. 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>
7. Молочков В.Я. Микропроцессорные системы управления техническими средствами рыбопромысловых судов: Учебное пособие. М.: МОСКНИГА, 2013. - 362 с.
8. 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>
9. Прохоренков А.М. Ремезовский В.М. Судовые информационно-измерительные системы рыбопромыслового флота: учебное пособие. – М.: Моркнига, 2013. – 436 с.
 10. 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>
 11. 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).
 12. 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>
 13. 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>
 14. 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. Требования к руководителям практики от образовательного учреждения и организации.

Требования к руководителям практики от образовательного учреждения: инженерно-педагогический состав и мастера производственного обучения, осуществляющие руководство учебной практики, должен иметь, как правило, высшее образование, соответствующее тематике практики.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

Формой отчетности обучающегося по практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля. Обучающийся в один из последних дней практики защищает отчет по практике. По результатам защиты выставляется дифференцированный зачет по практике.

Результаты обучения (приобретение практического опыта, освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Приобретённый практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнения мероприятий по снижению травматичности 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 автоматизации; настройки систем автоматического регулирования, включая микропроцессорные системы управления, чтения электросхем, чертежей и эскизов деталей; • использования правил построения принципиальных схем и чертежей электрооборудования и средств автоматизации, схем микропроцессорных систем управления техническими средствами судов; • расчета электрических машин и аппаратов, схем автоматизации и устройств, входящих в нее, расчета на электрическую, тепловую устойчивость при эксплуатации на судне, поиска неисправностей в силовых цепях и системах автоматизации, применения алгоритма поиска неисправностей системами микропроцессорного управления и экспертными компьютерными системами поиска неисправностей. <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 неисправ- 	<p>Формы контроля обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практические задания по работе с информацией, документами, литературой; • подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера. <p>Формы оценки результативности обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка. • традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка. <p>Методы контроля направлены на проверку умения студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции; • делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; • осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий; • работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы. <p>Методы оценки результатов обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; • формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.

ной коммутационной аппаратуры, измерительных приборов и устройств расширения пределов измерения на силовых щитах;

- производить внутренний и внешний монтаж кабелей, производить ремонт главного распределительного щита (ГРЩ) и аварийного распределительного щита (АРЩ) 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;

Усвоенные знания:

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

<p>главного и аварийного распределительных щитов;</p> <ul style="list-style-type: none">• 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	
---	--