



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=
:11:33:35

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (преддипломной) практики

для специальности

26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств
автоматики
(базовая подготовка)

Астрахань
2020

Программа преддипломной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики** и рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

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

Разработчики:

ФГБОУ ВО «АГТУ»

ОСП «ВКМРПК»

преподаватель

Тюменцев А.А.

Эксперты от работодателя:

ОАО «Каспрыхолодфлот»

(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 _____

Согласованно с заведующим

судомеханического отделения _____

 Е.В. Сандалова

 А.Н. Майоров

Утверждена и рекомендована к использованию в учебном процессе 31.08.2020 года

Заместитель директора по
морскому образованию _____

 Е.В. Мартемьянова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы практики	4
2. Результаты практики	8
3. Структура и содержание практики	9
4. Условия проведения практики	16
5. Контроль и оценка результатов практики	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Место преддипломной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа преддипломной практики является частью ОПОП по специальности СПО **26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики** в части освоения основных видов профессиональной деятельности: **Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.**

1.2. Цели и задачи преддипломной практики

Цель – сбор информации для выполнения выпускной квалификационной работы, получение обучающимися практического опыта, знаний и умений для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования

Задачи:

- обеспечить возможность сбора материала по теме выпускной квалификационной работы;
- обеспечить обучающихся необходимыми знаниями о технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики с целью использования в ВКР;
- способствовать приобретению обучающимися знаний и передового опыта при эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики с возможностью использования в ВКР;
- способствовать развитию у обучающихся, а в будущем – специалистов, навыков обслуживания и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики с целью использования в ВКР и в дальнейшей профессиональной деятельности.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности **Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики** и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе преддипломной практики должен:

иметь практический опыт:

- выполнения мероприятий по снижению травмоопасности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей согласно заданию ВКР; (Кодекс ПДНВ-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 ПДНВ-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 согласно заданию ВКР;
- выбора и расчета параметров электрических машин и аппаратов согласно заданию ВКР;
- 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 согласно заданию ВКР;
- использования правил построения принципиальных схем и чертежей электрооборудования и средств автоматики, схем микропроцессорных систем управления техническими средствами судов согласно заданию ВКР;
- использования компьютерных сетей мостика, машинного отделения и коммерческого назначения (Кодекс ПДНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- 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 ПДНВ-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 ПДНВ-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») согласно заданию ВКР;
- совместной работы, деления нагрузок и перехода с одного генератора на другой (Кодекс ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- электрические приводы (Кодекс ПДНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- электродвижение, судовые электродвигатели системы управления электродвижением (Кодекс ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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»);
- принципы и процедуры технического обслуживания навигационного оборудования, внутрисудовой системы и внешней радиосвязи (Кодекс ПДНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - Технически обслуживать и ремонтировать навигационное оборудование мостика и судовые системы связи; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- электрические и электронные системы, работающие в воспламеняющейся атмосфере (Кодекс ПДНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - Технически обслуживать и ремонтировать навигационное оборудование мостика и судовые системы связи; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- меры предосторожности по предотвращению загрязнения морской окружающей среды (Кодекс ПДНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- процедуры борьбы с загрязнением и все связанное с этим оборудование (Кодекс ПДНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- важность заблаговременных мер по защите морской окружающей среды (Кодекс ПДНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- систем пожаротушения (Кодекс ПДНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 -

Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);

- 1.3. Количество недель (часов) на освоение программы преддипломной практики.**
Всего 4 недели, 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом преддипломной практики является освоение общих (ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
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 ПДНВ-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 ПДНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - Использование английского языка в устной и письменной форме; рекомендации мо-

	дельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»)
ОК 11.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

профессиональных (ПК) компетенций:

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результата практики
1	2	3
Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики	ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации. (Кодекс ПДНВ-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»)	Задавать и обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.
	ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы. (Кодекс ПДНВ-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»)	Проводить измерение и настройку электрических цепей и электронных узлов.

	<p>ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики. (Кодекс ПДНВ-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»)</p>	<p>Производить регламентное обслуживание электрооборудования и средств автоматики..</p>
	<p>ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики. (Кодекс ПДНВ-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»)</p>	<p>Проводить диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.</p>

	<p>ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды. (Кодекс ПДНВ-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»)</p>	<p>Проводить эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.</p>
--	--	---

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отводимый на практику (час.)	Сроки проведения
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5	ПМ.01 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.	144	8 семестр

3.2. Содержание преддипломной практики

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием конкретных разделов (тем), обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
1 Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики	2 Ознакомление с тактико-техническими данными судна	3 Таблица технических данных судна. Краткое описание назначения и производственной деятельности судна.	4 МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контоля. Глава 2. Судовые электроэнергетические системы (СЭЭС) Тема 2.1. Судовые электрические станции и их эксплуатация	5 6
	Изучение расположения электрооборудования на судне	План судна.	МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контоля. Глава 2. Судовые электроэнергетические системы (СЭЭС) Тема 2.1. Судовые электрические станции и их эксплуатация	12
	Ознакомление с техническими характеристиками, правилами использования и технического обслуживания судового электрооборудования.	Формуляры и паспорта судового электрооборудования. Правила эксплуатации судового электрооборудования.	МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматики и контоля.	30

<p>Обеспечение оптимального режима работы электрооборудования и средств автоматизации</p>		<p>Глава 2. Судовые электроэнергетические системы (СЭЭС) Тема 2.1. Судовые электрические станции и их эксплуатация Тема 2.2. Судовые распределительные устройства и электроаппаратура</p>	
<p>Подключение измерительных приборов в ГРЩ, измерение сопротивления изоляции, ознакомление с порядком определения неисправного элемента в электрических и электронных схемах проведением измерений в контрольных точках</p>	<p>Структурные и принципиальные схемы систем возбуждения и автоматического регулирования напряжения генераторов, однолинейные и принципиальные схемы секций главного распределительного щита, схемы автоматизированных электроприводов, схемы частотно-регулируемых электроприводов.</p>	<p>МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматизации и контроля. Глава 2. Судовые электроэнергетические системы (СЭЭС) Тема 2.1. Судовые электрические станции и их эксплуатация Тема 3.4. Техническая эксплуатация судовых электроприводов Тема 4.2. Системы автоматизации судовых технических средств</p>	<p>18</p>
<p>Проведение технического обслуживания судового электрооборудования. Работа с инструментами и приспособлениями. Использование приборов и материалов для проведения технического обслуживания. Ведение формуляров электрооборудования.</p>	<p>Техническое обслуживание (ТО) электрооборудования. Периодичность ТО. Графики технического обслуживания. Планово-предупредительные осмотры и ремонты Правила безопасности при эксплуатации электрооборудования и автоматизации, при производстве работ на действующем электрооборудовании. Основы техники безопасности при работе с электроизмерительными приборами на судах. Правила эксплуатации электрооборудования на судах ФРП России</p>	<p>МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматизации и контроля. Тема 5.1. Основные сведения о ремонте и обслуживании судового электрооборудования и средств автоматизации. Техническая диагностика электрооборудования Тема 5.3. Ремонт судового элект-</p>	<p>18</p>

	<p>Выявление и устранение неисправностей судового электрооборудования. Оформление технической документации и составление ремонтных ведомостей. Определение по показаниям приборов и внешним признакам неисправностей в электрооборудовании. Выполнение ремонтных работ на судне. Производство электромонтажных работ на судне. Предотвращать возможные отказы в судовых электроприводах.</p>	<p>Дефектация обмотки статора трёхфазных асинхронных двигателей Дефектация коммутационных электрических аппаратов Определение неисправностей в работе коммутатора сигнально-отличительных огней Определение повреждений в кабелях Статическая балансировка ротора асинхронного электродвигателя Дефектация электрооборудования приборами. Определение правильности соединения выводов обмоток асинхронного электродвигателя Определение выводов обмоток электрической машины постоянного тока Механическая регулировка и испытание контактора и реле переменного тока Дефектация трансформаторов</p>	<p>трооборудования и средств автотоники</p> <p>МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматизации и контроля. Тема 5.3. Ремонт судового электрооборудования и средств автотоники</p>	<p>24</p>
<p>Выполнение работы в соответствии с правилами техники безопасности и противопожарной безопасности. Организация грамотной технической эксплуатации электрооборудования на судне. Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Пользовательным имуществом имуществом. Заведение пластыря. Предотвращение загрязнения окружающей среды.</p>	<p>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 автоматизации и контроля Тема 2.3. Судовые электрические системы и их эксплуатация Тема 3.4. Техническая эксплуатация судовых электроприводов</p>	<p>24</p>	
	<p>Обобщение и систематизация собранной информации по</p>	<p>Задание на выпускную квалификационную работу. Задание на преддипломную практику.</p>	<p>МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических</p>	<p>6</p>

	<p>дипломному проектированию. Подведение итогов производственной практики</p>	<p>Требования к оформлению текстовых и графических работ</p>	<p>машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматизации и контроля</p>	
	<p>Проверка отчетов на правильность оформления. Выставление зачета за практику</p>	<p>Отчеты по преддипломной практике</p>	<p>МДК 01.01. Эксплуатация и ремонт судовых электрических машин, электроэнергетических систем и электроприводов, электрических систем автоматизации и контроля</p>	<p>6</p>

4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:

- положение о преддипломной практике;
- программа преддипломной практики;
- договор с организацией на организацию и проведение преддипломной практики;
- приказ о назначении руководителя преддипломной практики от образовательного учреждения;
- приказ о распределении студентов по местам практики;
- график проведения практики;
- график консультаций.

4.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:

- перечень заданий для проведения зачетного занятия;
- рекомендации по оформлению отчета по практике.

4.3. Требования к материально-техническому обеспечению практики

Преддипломная практика осуществляется на судах, которые оснащены всем необходимым оборудованием: судовое главное и вспомогательное оборудование, обслуживающие системы и механизмы.

Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Баранников В.К. Эксплуатация электрооборудования рыбопромысловых судов - М.: Моркнига, 2013 - 496 с.
- 2 Белоусов В.В., Волкогон В.А. Судовая электроника и электроавтоматика – М.: Колос, 2008. – 645 с
- 3 Головин Ю.К. Судовые электрические приводы. – М.: Транспорт, 1991-324 с.
- 4 Кацман М.М. Электрические машины. – М.: Высшая школа, 2001.-454 с.
- 5 Кацман М.М. Руководство к лабораторным работам по электрическим машинам и электроприводу. – М.: Высшая школа, 2002.-134 с
- 6 Правила технической эксплуатации судового электрооборудования. - Л.: Транспорт, 1980 г.-302 с
- 7 Селиванов П.П. Мешков Е.Т. Ремонт и монтаж судового электрооборудования. – М.: Транспорт 1982 г.-192 с
- 8 Соловьев Н.Н. Судовые электроэнергетические системы.- М.: Транспорт, 1987.-232с
- 9 Сухарев Е.М. Основы электроники и судовой электроавтоматики.- Л.: Агропромиздат,1985. 264 с
- 10 Сухарев Е.М. Судовые электрические станции, сети и их эксплуатация.- Л.: Судостроение,1986. 304 с
- 11 Толшин В.И. Сизых В.А. Автоматизация судовых энергетических установок. – М.: Транспорт, 2006 г.-332 с
- 12 Чекунов К.А. Судовые электроприводы и электродвижение судов. – Ленинград: Судостроение, 1986.-352 с
- 13 Российский Речной Регистр. Правила 3т. – М.: Марин инжиниринг сервис, 1995. 1430с
- 14 Российский Морской Регистр Судоходства.- Санкт Петербург: Судостроение, 1999 г. Т1-532с, т2 -691с, т3-409с
- 15 Международная конвенция по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты 1978 года, исправленная протоколом 1995 года с изменениями и дополнениями (ПДПНВ-78/95). – М.: ФСТМ, 1996.-424с

- 16 Типовые программы предъявления средств автоматизации серийных судов регистру ЕФ в период эксплуатации при их освидетельствовании. – М.: ЦРИА Морфлот, 1981-330с.

Справочники:

1. Алиев И.И. Электротехнический справочник. – М.: РадиоСофт, 2010 г.-384с
2. Иванов В.И. Электрические средства автоматизации речных судов. Справочник. – М.: Транспорт 1990 г.-133 с.
3. Кисаримов Р.А. Электропривод. Справочник. – М.: РадиоСофт, 2009 г-352с.
4. Роджеро Н.И. Справочник судового электромеханика и электрика. – М.: Транспорт, 1989.-319с
5. Справочник судового электротехника. В 3-х томах. Под ред. Китаенко Г.И. – Л.: Судостроение, 1980 г.- с 1т-256(528), 2т -313(624), 3т – 133(264).

Дополнительные источники:

1. Агафонов Н.П. и др. Судовые микропроцессорные управляющие системы. – М.: Транспорт. 1994 г – 224 с.
2. Захаров О.Г. Чтение схем электротехнической части судов – Л.: Судостроение, 1984 г – 160с.
3. Каминский Е.А. Практические приёмы чтения схем электроустановок. – М. Энергоатомиздат, 1988 г-368 с.
4. Лейкин В.С. Судовые электрические станции и сети.- М.: Транспорт, 1982-256 с.
5. Сергиенко Л.И. Миронов В.В. Электроэнергетические системы морских судов. – М.: Транспорт, 1991 г.-261 с.
6. Токарев Л.И. Судовые электрические приборы управления. – М.: Транспорт, 1988 г.- 208 с.
7. Ягодкин В.Я. Электроприводы судовых грузоподъёмных механизмов. – СПб.:2004 г.- 196с
8. Яковлев Г.С. Судовые электроэнергетические системы.- Л.: Судостроение, 1980- 272 с.
9. Отечественные журналы:
10. Профессиональные информационные системы.

Интернет-ресурсы:

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

4.4. Требования к руководителям практики от образовательного учреждения:
наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Техническая эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

4.5. Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности обучающийся в период прохождения практики обязаны:

- строго соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности обучающихся по преддипломной практике является письменный **отчет о выполнении работ и приложения** к отчету, свидетельствующие о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и професси-

ональных компетенций.

Обучающийся обязан представить отчет не позднее 14 дней после окончания практики. По результатам защиты выставляется зачет по преддипломной практике.

Письменный отчет о выполнении работ включает в себя следующие разделы:

- титульный лист;
- задание на преддипломную практику;
- содержание;
- практическая часть;
- приложения.

Структура и содержание практической части должно соответствовать требованиям, изложенным в задании на преддипломную практику.

Приложения могут содержать инструкции по технике безопасности при проведении практики, схемы участков, цехов, предприятия, чертежи деталей.

Текст отчета должен быть подготовлен с использованием компьютера в Word, распечатан на одной стороне белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Цвет шрифта - черный, межстрочный интервал - полуторный, гарнитура - Times New Roman, размер шрифта - 12 кегль.

Работа над *отчетом по практике* должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих общих компетенций выпускника:

- *понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК 1 ФГОС по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики);*
- *организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2 ФГОС по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики);*
- *принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3 ФГОС по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики);*
- *осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4 ФГОС по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики);*
- *использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5 ФГОС по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики);*
- *работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК 6 ФГОС по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики);*
- *брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (ОК 7 ФГОС по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики);*
- *самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК 8 ФГОС по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики);*
- *ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК 9 ФГОС по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики);*
- *владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном языке (ОК 10 ФГОС по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики).*

- *исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей) (ОК 11 ФГОС по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики).*

а также профессиональных компетенций:

- ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации. (Кодекс ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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»)

<p align="center">Результаты обучения (приобретение практического опыта, освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p align="center">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
---	--

Приобретённый практический опыт:

- выполнения мероприятий по снижению травматичности и вредного воздействия электрического тока и магнитных полей согласно заданию ВКР;
- использования нормативов технического обслуживания судового электрооборудования;
- обеспечения надежности и работоспособности элементов судовых электроэнергетических установок согласно заданию ВКР;
- выбора и расчета параметров электрических машин и аппаратов согласно заданию ВКР;
- 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 согласно заданию ВКР;
- использования правил построения принципиальных схем и чертежей электрооборудования и средств автоматики, схем микропроцессорных систем управления техническими средствами судов согласно заданию ВКР;
- использования компьютерных сетей мостика, машинного отделения и коммерческого назначения;
- 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;
- проверки, обнаружения неисправностей, обслуживания и возврата в рабочее состояние электрического и электронного оборудования управления согласно заданию ВКР;
- совместной работы, деления нагрузок и перехода с одного генератора на другой;
- подсоединение и отсоединение секций распределительных щитов;

Зачет по преддипломной практике.
Практическая проверка: правильность приемов работы, рациональная организация труда и рабочего места, рациональное использование оборудования, соблюдение правил техники безопасности, степень самостоятельности при выполнении заданий.
Мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения новых знаний.
Накопительная сумма результатов выполнения практических заданий

Освоенные умения:

- 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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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»);

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; (Кодекс ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- электрические приводы (Кодекс ПДНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- электродвижение, судовые электродвигатели системы управления электродвижением (Кодекс ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6;

<p>рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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 ПДНВ-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»);
- принципы и процедуры технического обслуживания навигационного оборудования, внутрисудовой системы и внешней радиосвязи (Кодекс ПДНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - Технически обслуживать и ремонтировать навигационное оборудование мостика и судовые системы связи; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- электрические и электронные системы, работающие в воспламеняющейся атмосфере (Кодекс ПДНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - Технически обслуживать и ремонтировать навигационное оборудование мостика и судовые системы связи; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 «Electro-Technical Officer»);
- меры предосторожности по предотвращению загрязнения морской окружающей среды (Кодекс ПДНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 -

<p>Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);</p> <ul style="list-style-type: none">• процедуры борьбы с загрязнением и все связанное с этим оборудование (Кодекс ПДНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);• важность заблаговременных мер по защите морской окружающей среды (Кодекс ПДНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);• систем пожаротушения (Кодекс ПДНВ-78 с поправками согласно раздела А-III/6 - Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения; рекомендации модельного курса ИМО 7.08 « Electro-Technical Officer»);.	
---	--