

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
«Дальневосточное мореходное училище» (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Дальневосточный государственный технический
рыбохозяйственный университет»



ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
26.02.06 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И
СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ
НА 2023-2024 УЧЕБНЫЙ ГОД
Базовая подготовка

г. Находка
2023

СОСТАВЛЕНА в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26 ноября 2020 года № 675; ФГОС СОО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413, с учетом профессионального стандарта 17.098 Электромеханик судовой.

РАССМОТРЕНО на заседании предметно-цикловой комиссией судомеханических дисциплин.

Протокол № 1 от « 01 » 09 2023 г.

Председатель  В.В.Пономарева

Руководитель группы разработки

 А.Н.Луцак

РАССМОТРЕНО

Методическим советом «ДМУ» (филиал) ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»

Протокол № 1
« 01 » 09 2023 г.

Председатель  Д.В.Бублиенко

СОГЛАСОВАНО:

Представитель работодателя

 Крыучков А.А.
« 01 » 09 2023 г.

МП



СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГИА.....	6
1.1 Область применения программы ГИА.....	6
1.2 Требования к результатам освоения ППССЗ	6
1.3 Цели и задачи государственной итоговой аттестации	9
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГИА.....	10
2.1 Форма проведения ГИА.....	10
2.2 Объем времени и сроки на подготовку и проведение ГИА.....	10
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ГИА	11
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	11
3.2 Информационно-документационное обеспечение ГЭК	11
3.3 Содержание и аттестационные материалы государственного экзамена.....	11
3.4 Организация и проведение ГИА.....	12
4 ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГИА	13
4.1 Оценка ГИА	13
4.2 Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	26

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии со статьей 59 Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г, № 273-ФЗ, приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 года № 762 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 года № 800 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования».

Итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы. Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

Целью итоговой государственной аттестации (далее – ГИА) является установление степени готовности обучающегося к самостоятельной деятельности, сформированности профессиональных компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности СПО 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26 ноября 2020 года № 675.

Программа государственной итоговой аттестации является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, утверждённой начальником «ДМУ» (филиал) ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз» 25 июня 2021 года, с учетом внесенных обновлений.

В Программе государственной итоговой аттестации определены:

– материалы по содержанию итоговой аттестации;

- сроки проведения итоговой государственной аттестации;
- условия подготовки и процедуры проведения итоговой государственной аттестации;
- критерии оценки уровня качества подготовки выпускника.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план.

Программа государственной итоговой аттестации ежегодно обновляется предметно-цикловой комиссией судомеханических дисциплин с обязательным участием работодателей.

Программа государственной итоговой аттестации утверждается начальником училища после ее обсуждения на заседании Методического совета с участием председателя ГЭК и согласовывается с представителями работодателя.

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГИА

1.1 Область применения программы ГИА

Программа государственной итоговой аттестации является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, утверждённой начальником «ДМУ» (филиал) ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз» 25 июня 2021 года, с учетом внесенных обновлений.

1.2 Требования к результатам освоения ППСЗ

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО, Международной конвенции о подготовке и дипломированию моряков и несении вахты (ПДМНВ).

Техник-электромеханик должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующим ВПД:

ВПД 1. 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

ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы

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

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

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

ВПД 2. Организация работы коллектива исполнителей.

ПК 2.1. Планировать и организовывать работу коллектива исполнителей

ПК 2.2. Руководить работой коллектива исполнителей

ПК 2.3. Анализировать процесс и результаты деятельности коллектива исполнителей

ВПД 3. Обеспечение безопасности плавания.

ПК 3.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности

ПК 3.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна

ПК 3.3. Организовывать и обеспечивать действия подчинённых членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара

ПК 3.4. Организовывать и обеспечивать действия подчинённых членов экипажа судна при авариях

ПК 3.5. Оказывать первую помощь пострадавшим

ПК 3.6. Организовывать и обеспечивать действия подчинённых членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства

ПК 3.7. Организовывать и обеспечивать действия подчинённых членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды

Техник-электромеханик должен обладать общими компетенциями (ОК), включающими способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и

поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Техник-электромеханик должен обладать компетенциями (далее – МК) в соответствии с минимальными стандартами компетенции Кодекса МК ПДНВ-78 для электромехаников:

Таблица А-III/6. Спецификация минимальных стандартов компетентности для электромехаников.

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

МК 1.	Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления.
МК 2.	Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами.
МК 3.	Эксплуатация генераторов и распределительных систем.
МК 4.	Эксплуатация и техническое обслуживание силовых систем с напряжением выше 1000 вольт.
МК 5.	Эксплуатация компьютеров и компьютерных сетей на судах.
МК 6.	Использование английского языка в письменной и устной форме.
МК 7.	Использование систем внутрисудовой связи.

Функция 2: Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации.

МК 8.	Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования.
МК 9.	Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами.
МК 10.	Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи.
МК 11.	Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных систем и систем управления палубными механизмами и грузоподъемным оборудованием.
МК 12.	Техническое обслуживание и ремонт систем управления и безопасности бытового оборудования.

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

МК 13.	Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения.
МК 14.	Предотвращение пожаров и борьба с пожарами на судах (Оценка результатов как указано в Разделе А-VI/3, таблица А-VI/3-1).
МК 15.	Использование спасательных средств (Оценка результатов как указано в Разделе А-VI/2, таблица А-VI/2-1).

МК 16.	Применение средств первой медицинской помощи на судах (Оценка результатов как указано в Разделе А-VI/4, таблица А-VI/4-1).
МК 17.	Применение навыков руководителя и умение работать в команде.
МК 18.	Вклад в безопасность персонала и судна (Оценка результатов как указано в Разделе А-VI/1, таблицы А-VI/1-1, А-VI/1-2, А-VI/1-3, А-VI/1-4).

Таблица А-VI/6-1. Спецификация минимального стандарта компетентности в области информированности в вопросах охраны.

МК 19.	Содействие усилению охраны на море путем повышенной информированности.
МК 20.	Распознавание угроз, затрагивающих охрану.
МК 21.	Понимание необходимости и методов поддержания информированности и бдительности в вопросах охраны.

Таблица А-VI/6-2. Спецификация минимального стандарта компетентности для моряков, которым назначены обязанности, связанные с охраной.

МК 22.	Поддержание условий, установленных в плане охраны судна.
МК 23.	Распознавание рисков и угроз, затрагивающих охрану.
МК 24.	Проведение регулярных проверок охраны на судне.
МК 25.	Надлежащее использование оборудования и систем охраны судна, если они имеются.

1.3 Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования.

ГИА призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГИА

2.1 Форма проведения ГИА

Форма государственной итоговой аттестации: государственный экзамен.

2.2 Объем времени и сроки на подготовку и проведение ГИА

Согласно учебному плану основной профессиональной образовательной программы по специальности 26.02.05 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» и годовому календарному графику учебного процесса на 2023-2024 учебный год устанавливаются следующие этапы, объем времени и сроки проведения ГИА.

№	Этапы подготовки и проведения ГИА	Объем времени в неделях	Сроки проведения
1	Подготовка к ГИА: проведение консультаций по подготовке к ГИА согласно расписанию	4	17.05.2024г. по 13.06.2024г. (очная и заочная форма обучения)
2	Проведение ГИА по этапам согласно расписанию	2	14.06.2024г. по 28.06.2024г. (очная и заочная форма обучения)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ГИА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ГИА *на этапе подготовки и проведения* осуществляется в учебных аудиториях училища: №458, № 301 в соответствии с расписанием ГИА.

Оборудование аудиторий:

- рабочие места для 20 обучающихся, с установленным лицензионным программным обеспечением специального назначения «Симулятор машинного отделения согласно конвенции ПДНВ-78, раздел А-III/1;
- рабочее место для консультанта-преподавателя;
- рабочие места для 25 обучающихся (для проведения консультационных занятий).

3.2 Информационно-документационное обеспечение ГЭК

В соответствии с *Положением «О государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам СПО»* на заседания государственной экзаменационной комиссии предоставляются следующие документы:

- ФГОС СПО по соответствующей специальности;
- утвержденная программа ГИА;
- приказ о допуске обучающихся к ГИА;
- зачетные книжки обучающихся;
- списки и сведения о выполнении учебного плана на группу обучающихся за весь период обучения;
- билеты по этапам государственного экзамена.

3.3 Содержание и аттестационные материалы государственного экзамена

Государственный экзамен носит комплексный, системный характер и ориентирован на выявление профессиональных знаний в данной объектной (предметной) области.

Конкретный состав экзаменационного материала, охватываемого государственным экзаменом, определяется предметно-цикловой комиссией судоводительских дисциплин, рассматривается Методическим советом училища. С участием представителей работодателя, исходя из требований ФГОС СПО.

Государственный экзамен состоит из двух этапов:

1 этап - практическая часть. Практическая часть ГИА проходит в форме решения профессиональных задач в лаборатории на «Симуляторе машинного отделения». Перечень практических заданий представлен в Приложении 1.

2 этап – теоретическая часть. Теоретическая часть проходит в устной форме по экзаменационным билетам, вопросы которых охватывают все ПМ. Примерные теоретические вопросы представлены в Приложении 2.

3.4 Организация и проведение ГИА

Организация и проведение Государственной итоговой аттестации определяются Положением «О государственной итоговой аттестации по ООП СПО» пункт 9.

4 ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГИА

4.1 Оценка ГИА

Итоговая оценка уровня и качества подготовки выпускников по специальности 26.02.05 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» формируется исходя из результатов государственного экзамена.

Оценивание выполнения заданий осуществляется на основе следующих принципов:

- соответствия содержания заданий ФГОС СПО по специальности 26.02.05 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
- учёта требований профессиональных стандартов и работодателей.

Итоговая оценка	Условия оценивания	Критерии оценивания	
		Теоретическая часть	Практическая часть
отлично	выпускник глубоко и исчерпывающе знает предмет, основную (обязательную) литературу по программе дисциплины, полно, четко и грамотно отвечает на вопрос в объеме программы, правильно решает практические вопросы, умеет свободно применять свои теоретические знания на практике, при этом за выполнение практических вопросов (задачи) оценка должна быть не ниже «отлично»	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственны й итоговый экзамен, но и видит междисциплина рные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующи е решения. Ответ построен логично, материал излагается	Задание выполнено полностью, ответ обоснованно, выводы и предложения аргументированы и оформлены должным образом

Итоговая оценка	Условия оценивания	Критерии оценивания	
		Теоретическая часть	Практическая часть
		четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	
хорошо	выпускник твердо знает предмет, основную литературу по программе дисциплины, уверенно отвечает на вопрос в объеме программы, умеет свободно применять свои теоретические знания на практике, при этом по некоторым показателям есть недостатки принципиального характера, качество ответов в отношении точности и четкости вызывает замечание или исправление членов ГЭК в виде исправлений и наводных вопросов, при этом за выполнение задания оценка должна быть не ниже «хорошо»	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые	задание выполнено полностью, но допущено незначительные неточности в выполнении не меньше, как на 85%

Итоговая оценка	Условия оценивания	Критерии оценивания	
		Теоретическая часть	Практическая часть
		погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	
удовлетворительно	выпускник проявил знание лишь основного материала, но не усваивает деталей заданного вопроса, неуверенно умеет использовать полученные знания для объяснения поставленных вопросов, а при решении практических задач допускает ошибки	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В	задание выполнено не менее как на 70% при условии надлежащего оформления; или не менее как на 80% при условии незначительных ошибок

Итоговая оценка	Условия оценивания	Критерии оценивания	
		Теоретическая часть	Практическая часть
	непринципиального характера, для получения правильных ответов нужна была помощь членов подкомиссии в виде исправлений и наводных вопросов, при этом за выполнение практических вопросов (задачи) оценка должна быть не ниже «удовлетворительно»	ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	
неудовлетворительно	выпускник имеет поверхностное представление по заданным вопросам, с трудностями применяет на практике полученные знания, а при решении практических вопросов показал незнание их решения, и оцененный «неудовлетворительно»	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом.	задание выполнено менее чем на 50%, допущены принципиальные ошибки

По итогам двух этапов ГЭК выставляет обобщенную результирующую оценку с учетом теоретических знаний и практических навыков дифференцированно:

- «отлично» - если все этапы сданы на «5»;
- «хорошо» - если все этапы -«4»;
- «удовлетворительно» - если все этапы -«3».

В случае, например, когда обучающийся получил за первый этап оценку «хорошо», а за второй «отлично», итоговая оценка выставляется на усмотрение председателя и членов ГЭК.

Результаты государственной итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день проведения государственного экзамена после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии.

Решения государственной экзаменационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

4.2 Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации

Порядок апелляции и пересдачи ГИА определяется Положением «О государственной итоговой аттестации по ООП СПО» пункт 10.

Задания практической части

Задание 1. работе ДГ№1, подготовить к запуску и запустить ДГ№2, проверить параметры дизеля, провести синхронизацию генераторов в ручном режиме, подключить на шины ГРЩ, выровнять нагрузку между генераторами, перевести работу электростанции в режим «Auto» записать показания работающих ДГ и сопутствующих систем в журнал. (Условия стоянки: судно в порту, подготовка к выходу в море). Время демонстрации – 15 мин.

Задание 2. Настроить работу котельной установки на следующие параметры:

- а) High shut down - 8.6 bar.
- б) High alarm - 8.3 bar.
- в) Low alarm - 4.0 bar.

С данными параметрами настройки запустить котел в работу в автоматическом режиме и проверить работу котла на соответствие параметрам настройки котельной установки. Записать параметры работающего ДГ, котельной установки и систем в журнал. (Условия стоянки: судно в порту). Время демонстрации – 10 мин.

Задание 3. В работе ДГ №1 подготовить к запуску и запустить ДГ№2, проверить параметры дизеля, провести синхронизацию генераторов в ручном режиме, подключить на шины ГРЩ, выровнять нагрузку. Подготовить к запуску Главный двигатель (ГД). Управление ГД из ЦПУ с передачей управления на Мостик. Запустить ГД, дать ход («Малый вперед»), передать управление ГД на мостик, с мостика выйти на режим «Полный вперед», записать рабочие параметры силовой установки в журнал. (Условия стоянки: Судно на якоре, снимается в рейс). Время демонстрации – 25 мин.

Задание 4. Подготовить рулевую машину к выходу в рейс. Проверить уровни масла в цистернах рулевой машины, (при необходимости уровни в цистернах довести до нормы (80% цистерны). Запустить попеременно оба насоса, проверить перекладку руля обеими насосами, доложить на мостик о готовности рулевой машины. Записать в журнал параметры ДГ и сопутствующих систем. (Условия стоянки: судно на якоре, снимается в рейс). Время демонстрации – 15 мин.

Задание 5. Подготовить к запуску и запустить в работу вспомогательный котел в ручном режиме. Давление в котле 4.0 кг/см². Довести уровень питательной воды до 5. Давление в котле поднять до 7,5кг/см². Остановить горение форсунок, перевести котел в режим «Auto», перевести в режим «Auto» питательный насос котла. Записать в журнал параметры ДГ и сопутствующих

систем. (Условия стоянки: порт, выход на якорную стоянку). Время демонстрации – 20 мин.

Задание 6. Подготовить к запуску и запустить провизионную установку со следующими параметрами: Давление пуска компрессора (1. 5бар.) Давление остановки компрессора – 0.3бар. Температура в камере Butter (-2); Meat (-17); Fish (-17); Fruit (+5); Vegetables (+ 5); Dry provision (+9); Записать в журнал параметры ДГ и сопутствующих систем. (Условия стоянки: якорная стоянка). Время демонстрации – 15 мин.

Задание 7. Настроить реле давления главных пусковых компрессоров на следующие параметры:

Компрессор №1 – давление пуска компрессора – 22.0 кг/см².

Давление остановки компрессора – 28,0 кг/см².

Компрессор №2 – давление пуска компрессора – 24.0 кг/см².

Давление остановки компрессора – 30,0 кг/см².В

Записать в журнал параметры ДГ и сопутствующих систем. (Условия стоянки: якорная стоянка). Время демонстрации – 15 мин.

Задание 8. Электростанция судна получает питание с берега. Перевести электрическое питание судна на аварийный ДГ, а затем на штатный ДГ. Привести в состояние готовности системы: забортной воды, систему охлаждения ЛТ и НТ, масляную систему ГД, топливную систему. Запустить насосы, поднять температуру в отстойной и расходной цистернах). Запустить котельную установку в ручном режиме, поднять давление до 7.5 кг/см² и перевести в автоматический режим. Прогреть цилиндры ГД охлаждающей водой (контур НТ) до 50 С°. Записать в журнал параметры ДГ и сопутствующих систем. (Условия стоянки: судно у стенки завода, выход из ремонта на якорную стоянку). Время демонстрации – 25 мин.

Задание 9. Запустить в работу гидравлическую систему для обеспечения дистанционной работы гидравлических клапанов. При запуске гидравлической системы обратить внимание на последовательность ввода агрегатов системы в работу, в противном случае запуск в работу будет невозможен. Правильность работы гидравлической системы подтвердит отсутствие тревожной сигнализации этой системы. Записать в журнал параметры ДГ и сопутствующих систем. (Условия стоянки: судно у стенки причала, выход на якорную стоянку). Время демонстрации – 15 мин.

Задание 10. ГД в режиме полной номинальной мощности. (Режим Мореплавания Full). Провести индицирование цилиндров ГД, проанализировать полученные параметры, сделать расчет по величине разброса Pz по цилиндрам, в случае необходимости выполнить регулировку Pz по цилиндрам. Записать

параметры ДГ, ГД и сопутствующих систем в журнал. Условия: Судно в море, следует полным ходом. Время демонстрации 25 мин.

Задание 11. ГД в режиме полной номинальной мощности. (Режим Море. Navigation Full). Провести индицирование цилиндров ДГ №1, проанализировать полученные параметры, сделать расчет по величине разброса Pz по цилиндрам, в случае необходимости выполнить регулировку Pz по цилиндрам. Записать параметры ДГ, ГД и сопутствующих систем в журнал. (Результаты индицирования сохранить на мониторе для демонстрации). Условия: Судно в море, следует полным ходом. Время демонстрации – 20 мин.

Задание 12. В работе ДГ№1 подготовить к запуску и запустить ДГ№2, проверить параметры дизеля, провести синхронизацию генераторов в ручном режиме, подключить на шины ГРЩ, выровнять нагрузку, поставить станцию в автоматический режим. Подготовить к запуску Главный двигатель (ГД) из ЦПУ, запустить двигатель по команде с мостика, выйти на режим «Малый вперед», передать управления на Мостик выйти на режим (Режим Море. Navigation Full). Записать параметры ДГ, ГД и сопутствующих систем в журнал. Условия стоянки: Судно снимается в рейс. Время демонстрации – 20 мин.

Задание 13. Подготовить и запустить в работу инсинератор, обеспечить сжигание жидких отходов из расходных танков инсинератора. Выйти на рабочие параметры инсинератора. (Выпускные газы – 291С°. Температура в топке 937С°.) Произвести выкачивание льяльных вод из колодцев машинного отделения в танк льяльных вод. BW (S) – 65% - 30%; BW (P) -70% - 30%. BW (A) – 60% - 30%. Записать параметры ДГ и сопутствующих систем в журнал. Условия: Судно на удаленной якорной стоянке. Время демонстрации – 20 мин.

Задание 14. ГД в режиме полной номинальной мощности. (Режим Море. Navigation Full). Провести моделирование ситуации по изменению метеорологических условий для работы ГД. Для этого сделать записи рабочих параметров двигателя до изменения метеоусловий. Ввести измененные метеоусловия: (Барометрическое давление 740мм.р. ст.; Влажность воздуха – 90%; Температура наружного воздуха (35°С) и снова сделать записи рабочих параметров. Сделать выводы о влиянии метеорологических условий на работу ГД. Записать параметры ДГ, ГД и сопутствующих систем в журнал. Условия: Судно в море, следует полным ходом. Время демонстрации 20 мин.

Задание15. Запустить в работу сепаратор тяжелого топлива №1, настроив его работу следующим образом: прием сепаратора из отстойного танка с высоким содержанием серы в расходной танк с высоким содержанием серы.

Запустить в работу сепаратор масла № 1, настроив его работу следующим образом: прием сепаратора из циркуляционного танка ГД, с возвратом масла

снова в циркуляционный танк ГД. Записать в журнал параметры ДГ и сопутствующих систем. (Условия стоянки: судно на якорной стоянке.) Время демонстрации 15 мин.

Задание 16. ГД в режиме полной номинальной мощности. (Режим *Море*. *Navigation Full*). Провести моделирование ситуации по загрязнению воздушного холодильника ГД с воздушной стороны. Для этого сделать записи рабочих параметров двигателя до загрязнения. Ввести процент загрязнения воздушного холодильника 20%. Записать рабочие параметры после загрязнения холодильника. Сделать выводы о влиянии загрязнения воздушного холодильника на рабочие параметры ГД. Записать параметры ДГ, ГД и сопутствующих систем в журнал. Условия: Судно в море, следует полным ходом. Время демонстрации 25 мин.

Задание 17. ГД в режиме полной номинальной мощности. (Режим «Море» *Navigation Full*). Провести моделирование ситуации по износу поршневых колец ГД. Кольцо №1 – 35%; Кольцо №2 – 30%; Кольцо №3 – 30%; Для этого сделать записи рабочих параметров и индицирование двигателя до износа и после износа колец. Сделать выводы о влиянии износа поршневых колец на рабочие параметры ГД. Записать параметры ДГ, ГД и сопутствующих систем в журнал. Условия: Судно в море, следует полным ходом. Время демонстрации 20 мин.

Задание 18. ГД в режиме номинальной мощности. (Режим «Море» *Navigation Full*). Произвести выкачивание льяльных вод из колодцев машинного отделения в танк льяльных вод (*Bilge holding tank*). $BW (S) - 65\% > 30\%$; $BW (P) - 70\% > 30\%$. $BW (A) - 60\% > 30\%$. Запустить в работу сепаратор льяльных вод согласно требований МАРПОЛ 73\78 и приложения I. Выкатку нефтесодержащих вод производить из танка льяльных вод (*Bilge holding tank*). Заполнение танка 40% выкатку произвести до уровня 15%. Завершить процедуру в соответствии с требованием МАРПОЛ 73\78. Записать параметры ГД, ДГ и сопутствующих систем в журнал. Условия: Судно в море, следует полным ходом, удаление от берега 50 миль. Время демонстрации – 25 мин.

Задание 19. ГД в режиме полной номинальной мощности. (Режим «Море» *Navigation Full*). Произвести настройку терморегуляторов системы ЛТ и системы НТ. Перед настройкой терморегуляторов записать параметры системы охлаждения ЛТ и НТ. Произвести настройку терморегулятора системы ЛТ: Выставить температуру ($SP 39^{\circ}C$). Коэффициент пропорциональности ($P - 1.8$); Интегральный коэффициент ($I - 0.4$); Коэффициент ($D - 2.2$); Произвести настройку терморегулятора НТ: Выставить температуру ($SP 79^{\circ}C$); Коэффициент пропорциональности ($P - 0.8$); Интегральный коэффициент ($I - 0.4$); Коэффициент ($D - 2.4$); Записать параметры двигателя после настройки

терморегуляторов. Сделать выводы по настройке и работе терморегуляторов. Записать параметры ГД, ДГ и сопутствующих систем в журнал. Условия: Судно в море, следует полным ходом. Время демонстрации 20 мин.

Задание 20. ГД в режиме полной номинальной мощности (Режим «Море Navigation Full»). В работе Главный генератор №1. Все системы и механизмы в нормальном рабочем режиме. Произошло внезапное обесточиванием судна, ГД и все механизмы будут остановлены. **Необходимо:**

а). дождаться запуска АДГ и подключения его на шины ГРЩ, какие-то механизмы будут запущены автоматически

б). запустить генератор № 1

в). проверить запуск насосов систем SW, НТ, LT, масляный насос ГД, рулевой машины, топливные насосы ГД. Произвести запуск ГД. Проверить рабочие параметры ГД, постепенно вводить ГД в режим до (Navigation Full).

Запустить в работу все недостающие механизмы и системы.

Записать параметры ГД, ДГ и сопутствующих систем в журнал. Условия: Судно в море, следует полным ходом. Время демонстрации – 25 мин.

Задание 21. Подготовить и запустить в работу инсинуаторы, обеспечить сжигание жидких отходов из расходных танков инсинуаторам. Выйти на рабочие параметры инсинуаторы. (Выпускные газы – 291С°. Температура в топке 937С°.) Произвести выкачивание льяльных вод из колодцев машинного отделения в танк льяльных вод. BW (S) – 40% - 10%: BW (P) -40% - 10%.

BW (A) – 45% - 10%. Записать параметры ДГ и сопутствующих систем в журнал. Условия: Судно на удаленной якорной стоянке. Время демонстрации 20 мин.

Задание 22. ГД в режиме полной номинальной мощности. (Режим «Море» Navigation Full). Провести моделирование ситуации по низкому давлению воздуха в воздушной пружине выпускного клапана (Poor air spring of exhaust valve). Процент понижения воздуха – 15%. Смоделировать ситуацию по цилиндрам 1; 3. Для этого сделать записи рабочих параметров двигателя до низкого давления воздушной пружины и после низкого давления. Сделать выводы о влиянии низкого давления воздушной пружины на износ поршневых колец на рабочие параметры ГД. Записать параметры ДГ, ГД и сопутствующих систем в журнал. Условия: Судно в море, следует полным ходом. Время демонстрации – 25 мин.

Задание 23. Настроить реле давления главных пусковых компрессоров на следующие параметры:

Компрессор №1 – давление пуска компрессора – 23.0 кг/см².

Давление остановки компрессора – 29,0 кг/см².

Компрессор №2 – давление пуска компрессора – 25.0 кг/см².

Давление остановки компрессора – 30,0 кг/см².В

Записать в журнал параметры ДГ и сопутствующих систем. (Условия стоянки: якорная стоянка). Время демонстрации – 15 мин.

Задание 24. ГД в режиме полной номинальной мощности. (Режим *Море*. *Navigation Full*). В работе ДГ №1 подготовить к запуску и запустить ДГ №2, проверить параметры дизеля, провести синхронизацию генераторов в ручном режиме, подключить на шины ГРЩ, выровнять нагрузку. Понизить нагрузку на ДГ №1 и отключить от шин ГРЩ, вывести его из работы поставить станцию в автоматический режим. Провести индицирование цилиндров ДГ №2, проанализировать полученные параметры, в случае необходимости выполнить регулировку *Pz* по цилиндрам. Записать параметры ДГ, ГД и сопутствующих систем в журнал. (Результаты индицирования сохранить на мониторе для демонстрации). Условия: Судно в море, следует полным ходом. Время демонстрации – 20 мин.

Задание 25. ГД в режиме полной номинальной мощности. (Режим «Море» *Navigation Full*). Провести моделирование ситуации по повреждению (прогорание) выпускного клапана. (*Damaged exhaust valve*). Процент прогорания 15% по цилиндру №3. Для этого сделать записи рабочих параметров двигателя до повреждения клапана и после повреждения клапана. Сделать выводы о влиянии повреждения выпускного клапана на рабочие параметры ГД. Записать параметры ДГ, ГД и сопутствующих систем в журнал. Условия: Судно в море, следует полным ходом. Время демонстрации – 20 мин.

Задание 26. ГД в режиме полной номинальной мощности. (Режим «Море» *Navigation Full*). Провести моделирование ситуации по заклинке иглы распылителя форсунки (*Blocked nozzle of injection valve*) цилиндра № 5 ГД. Процент блокировки 30%. Для этого сделать записи рабочих параметров двигателя до заклинивания форсунки и после. Сделать выводы о влиянии заклинивания форсунки на рабочие параметры ГД. Записать параметры ДГ, ГД и сопутствующих систем в журнал. Условия: Судно в море, следует полным ходом. Время демонстрации – 20 мин.

Задание 27. ГД в режиме полной номинальной мощности. (Режим «Море» *Navigation Full*). Провести моделирование ситуации по загрязнению воздушного фильтра ГТН ГД. (*Air cleaner blockage*) Процент загрязнения воздушного 10 № %. Для этого сделать записи рабочих параметров двигателя до загрязнения воздушного фильтра и после загрязнения. Сделать выводы о влиянии загрязнения воздушного фильтра турбины на рабочие параметры ГД. Записать параметры ДГ, ГД и сопутствующих систем в журнал. Условия: Судно в море, следует полным ходом. Время демонстрации – 20 мин.

Задание 28. Подготовить к запуску и запустить в работу вспомогательный

котел в ручном режиме. Давление в котле 3.5 кг/см². Довести уровень питательной воды до 3. Давление в котле поднять до 7,0кг/см². Остановить горение форсунок, перевести котел в режим «Auto», перевести в режим «Auto» питательный насос котла. Записать в журнал параметры ДГ и сопутствующих систем. (Условия стоянки: порт, выход на якорную стоянку). Время демонстрации – 20 мин.

Задание 29. ГД в режиме полной номинальной мощности. (Режим More Navigation Full). В работе ДГ №1 подготовить к запуску и запустить ДГ №3, проверить параметры дизеля, провести синхронизацию генераторов в ручном режиме, подключить на шины ГРЩ, выровнять нагрузку. Понизить нагрузку на ДГ №1 и отключить от шин ГРЩ, вывести его из работы поставить станцию в автоматический режим.

Провести индицирование цилиндров ДГ №3, проанализировать полученные параметры, в случае необходимости выполнить регулировку Pz по цилиндрам. Записать параметры ДГ, ГД и сопутствующих систем в журнал. (Результаты индицирования сохранить на мониторе для демонстрации). Условия: Судно в море, следует полным ходом. Время демонстрации 20 мин.

Задание 30. Электростанция судна получает питание с берега. Перевести электрическое питание судна на аварийный ДГ, а затем на штатный ДГ №3 Привести в состояние готовности системы: забортной воды, систему охлаждения ЛТ и НТ, масляную систему ГД, топливную систему. Запустить насосы, поднять температуру в отстойной и расходной цистернах). Запустить котельную установку в ручном режиме, поднять давление до 7.5 кг/см² и перевести в автоматический режим. Прогреть цилиндры ГД охлаждающей водой (контур НТ) до 50 С°. Записать в журнал параметры ДГ и сопутствующих систем. (Условия стоянки: судно у стенки завода, выход из ремонта на якорную стоянку). Время демонстрации 25 мин

Задание 31. ГД в режиме номинальной мощности. (Режим «More» Navigation Full). Произвести выкачивание льяльных вод из колодцев машинного отделения в танк льяльных вод (Bilge holding tank). BW (S) – 50% > 10%: BW (P) -55% > 15%. BW (A) – 50% >10%. Запустить в работу сепаратор льяльных вод согласно требований МАРПОЛ 73\78 приложения I. Выкатку нефтесодержащих вод производить из танка льяльных вод (Bilge holding tank). Заполнение танка 50% выкатку произвести до уровня 15%. Температуру в танке держать 45° С. Записать параметры ГД, ДГ и сопутствующих систем в журнал. Условия: Судно в море, следует полным ходом, удаление от берега 50 миль. Время демонстрации – 25мин.

Задание 32. ГД в режиме полной номинальной мощности (Режим «More Navigation Full»). В работе Главный генератор №1. Все системы и механизмы в

нормальном рабочем режиме. Произошло возгорание на главной палубе в районе миделя. **Необходимо:**

а) дождаться запуска пожарной тревоги по судну.

б) запустить в работу пожарный насос №1

с) Запустить станцию пенотушения и подать пену по пенным мониторам в район миделя для обеспечения тушения пожара.

По окончании тушения, станцию пенотушения остановить, пожарный насос остановить, клапана закрыть.

Записать параметры ДГ, ГД и сопутствующих систем в журнал. Условия: Судно в море, следует полным ходом. Время демонстрации 20 мин.

Задание 33. ГД в режиме полной номинальной мощности. (Режим Море. Navigation Full). В работе ДГ №1 подготовить к запуску и запустить ДГ №3, проверить параметры дизеля, провести синхронизацию генераторов в ручном режиме, подключить на шины ГРЩ, выровнять нагрузку. Понизить нагрузку на ДГ №1 и отключить от шин ГРЩ, вывести его из работы поставить станцию в автоматический режим.

Провести индицирование цилиндров ДГ №3, проанализировать полученные параметры, в случае необходимости выполнить регулировку Pz по цилиндрам. Записать параметры ДГ, ГД и сопутствующих систем в журнал. (Результаты индицирования сохранить на мониторе для демонстрации). Условия: Судно в море, следует полным ходом. Время демонстрации 20 мин.

Задание 34. ГД в режиме полной номинальной мощности. (Режим «Море» Navigation Full). Произвести выкачивание сточно-фекальных вод из танка сбора (Sewage holding tank) в море. После выкатки сочно – фекальных вод, насос выкатки остановить, промыть танк забортной водой, осушить танк, закрыть клапана. Заполнение танка 85%, осушить до 0%.

Записать параметры ГД, ДГ и сопутствующих систем в журнал. Условия: Судно в море, следует полным ходом, удаление от берега 25 миль. Время демонстрации – 25 мин.

Задание 35. ГД в режиме полной номинальной мощности. (Режим Море. Navigation Full). Все механизмы и системы в нормальном рабочем режиме. В работе находится сепаратор топлива №1. Для улучшения качества очистки топлива запустить в параллельную работу сепаратор топлива №2. Проконтролировать параметры обоих сепараторов и сделать записи ГД, ДГ и сопутствующих систем в журнал. Условия: Судно в море, следует полным ходом. Время демонстрации 15 мин.

Вопросы теоретической части

1. Основные понятия и определения теории автоматического регулирования
2. Объекты управления. Понятия о статическом и динамическом режимах работы. Закон регулирования.
3. Статические характеристики. Показатели статических свойств: неравномерность, степень неравномерности, ну чувствительность и т.д.
4. Показатели динамических свойств: время переходного процесса, динамический заброс и т.д.
5. Функциональные системы САР, основные элементы САР - датчики, задатчики, элементы сравнения.
6. Усилители САР, исполнительные двигатели, регулирующие приборы и органы.
7. Контактные, реостатные, индуктивные, емкостные и компенсационные датчики электроавтоматики.
8. Виды конструкций и реле неэлектрических величин.
9. Логические элементы электроавтоматики. Типы Триггеров.
10. Условные обозначения на схемах базовых логических элементов. Таблицы их истинности.
11. Работа основных логических элементов (и, и-не, или, или-не).
12. Измерение частоты вращения. Дистанционные передачи.
13. Работа элементов логики - мультиплексоров, демультиплексоров.
14. Элементы пневмо и гидроавтоматики.
15. Датчик и пневмозадатчик в системах управления и контроля.
16. Назначение, классификация, элементная база систем АПС.
17. Работа блок схемы АПС: "Шипка-М, MN-4а
18. Схема АПС вспомогательного судового двигателя. Параметры сигнализации.
19. Схемы СЦК, принцип их действия.
20. Работа систем СЦК, - "Шипка-У".
21. Датчики и преобразователи систем СЦК
22. СТД назначение. Локальные системы, тестового диагностирования.
23. Ручные системы диагностирования, аналоговые, дискретные системы
24. Описание систем диагностирования
25. Классификация и назначение современных систем ДАУ Г-Д.
26. Электрические системы ДАУ-ГроМ-М, "ФАНМ-S".
27. Система ДАУ- "AFD", AN 102/105.
28. Работа схемы пуска ДАУ ГД "Гром-М".

29. Гидравлическая система дистанционного управления ГД.
30. Назначение и функции ДАУ ФГР 100/750.
31. Назначение и функции ДАУ "СДГ".
32. ДАУ унифицированного АДГ.
33. Схемы пуска, унифицированного АДГ.
34. Классификация систем ДАУ СПК. Автоматический запуск, регулирование питания и горения.
35. Системы автоматики котлов КВА, КАВ.
36. Схема автоматизации горения котлоагрегата "Монарх" и подобных ему.
37. Система управления ВРШ.
38. Система управления ВРШ судов "Атлантик", "Атлантик-супер", "Камева".
39. Система управления ВРШ судов СТР-503.
40. Схемы дистанционного управления из ЦПУ механизмами МО.
41. Автоматизация санитарных систем.
42. Автоматизация компрессора сжатого воздуха.
43. Общие сведения. Основные параметры элементной базы системы "Транслог".
44. Исполнительные логические элементы системы "Транслог-1".
45. Усилительные элементы системы "Транслог-1".
46. Судовые электрические системы управления и контроля судовых технических средств.
47. Виды судовой электрической сигнализации. Приборы и устройства электрической сигнализации (звонки, ревуны, трещотки, сирены).
48. Системы пожарной сигнализации, ручные, автоматические; пожарные извещения; дымовые, температурные (контактные, бесконтактные).
49. Схемы пожарной сигнализации ТОЛ-10/50-е.
50. Работа системы пожарной сигнализации.
51. Основные элементы и структурные схемы судовой системы пожарной сигнализации.
52. Тепловые пожароизвещатели (максимальные, дифференциальные, комбинированные).
53. Приборы оптической сигнализации.
54. Установки электрического измерения и контроля температуры с помощью терморезисторов. Измерение температуры с помощью термопар.
55. Установка электрического измерения уровня и давления. Солемеры, судовые электрические тахометры.
56. Схемы измерения температуры с помощью терморезисторов.
57. Схемы измерения температуры с помощью термопар.

58. Схемы измерения давления.
59. Работа схемы измерения частоты вращения.
60. Аппаратура контроля давления и разрежения.
61. Аппаратура для измерения частоты вращения.
62. Аппаратура для измерения уровня.
63. Общие сведения о синхронных передачах. Потенциометрические и индукционные системы С. П.
64. Работа связи рулевого отделения.
65. Сельсинные передачи.
66. Работа связи машинного отделения.
67. Индукционная система синхронной передачи (ССП).
68. Приборы судовой электрической связи.
69. Принципы построения телефонной связи. Назначение, основные устройства, принцип работы микрофонов, телефонов.
70. Классификация систем судовой телефонной связи.
71. Работа схемы телефонной связи.
72. Работа АТС.
73. Работа схемы автоматической телефонной связи.
74. Структурная схема информационно-измерительной системы (ИИС). Принцип и способы кодирования информации. Аналого-цифровые (А.Ц.П.) и цифроаналоговые преобразователи (Ц.А.П.).
75. Функциональные и типовые узлы измерительных систем и их классификация.
76. Принцип построения информационно-измерительных систем.
77. Судовые системы дистанционного автоматического управления.
78. Объекты управления. Понятия о управлении. Основные элементы организации процесса управления.
79. Принцип обратной связи. Положительная отрицательная обратная связь.
80. Принцип построения систем автоматического регулирования.
81. Элементарные динамические звенья и их передаточные функции (усилительное, дифференциальное, интегрирующее, колебательное).
82. Уровни автоматизации А2 и А1. Требования Морского Регистра РФ к судовой автоматике. Классификация судовых автоматических систем.
83. Классификация судовых автоматических систем.
84. Требования к системам автоматического управления курсом судна. Требования, предъявляемые в соответствии с правилами регистра РФ.
85. Пропорционально-интегрально-дифференциальный закон автоматического управления курсом. Схема бесконтактного авторулевого, его составные элементы.

86. Авторулевой в режиме следящей системы.
87. Системы автоматического управления курсом судна. Типы авторулевых, их особенности и отличия.
88. Название и функции систем ДАУ судовыми силовыми установками (основные типы (ДАУ-ДГ).
89. Основные типы ДАУ-ДГ.
90. Принцип построения, структурная схема, посты управления.
91. Назначение отдельных блоков и узлов контуры управления и их назначение.
92. Структурная электрическая схема ДАУ главного двигателя.
93. Назначение и функции ДАУ-ДГ, степень автоматизации дизель-генераторов и зависимости от объема автоматизации и продолжительности безвахтенного обслуживания судовой энергостанции.
94. Работа структурно-функциональной схемы ДАУ. Назначение блоков, проверка исправности работы.
95. Функциональная схема дизель-генераторной установки.
96. Функции систем автоматического управления режимами работы судовых электростанций. Основные типы систем автоматического управления режимами работы судовых Э.С.
97. Принципиальные схемы отдельных блоков и узлов. Режимы работы судовых С.Э.С.
98. Классификация систем автоматизации судовых С.Э.С.
99. Виды защиты С.Э.С.
100. Назначение, основные характеристики и требования к судовым зарядным устройствам.
101. Схема автоматизированного зарядного устройства.
102. Судовые автоматизированные зарядные устройства.
103. Назначение и требования, предъявляемые к автоматизированным установкам машинно-котельного отделения.
104. Системы ДАУ-ДГ.
105. Основные типы автоматизированных установок машинно-котельного отделения.
106. Автоматизированные установки машинно-котельного отделения.
107. Требования по предотвращению загрязнения моря, содержащиеся в Конвенции ПДМНВ-78/95.
108. Принципиальная схема судовой автоматизированной установки по предотвращению загрязнения моря нефтепродуктами.
109. Устройство и принцип действия генераторов постоянного тока. Классификация по способу возбуждения. Электрические схемы.

110. Схема управления асинхронных двигателей при помощи магнитного пускателя.
111. Электродвигатели постоянного тока. Устройство и принцип действия. Классификация по схеме возбуждения. Электрические схемы.
112. Схема управления асинхронным двигателем при помощи магнитного усилителя.
113. Классификация напряжений и помещений по степени опасности.
114. Генераторы постоянного тока. Электрические схемы, устройство. Электрические характеристики. Область применения.
115. Классы изоляции электрических машин и их влияние на их нагрузку и мощность.
116. Контроллеры, кнопки управления. Назначение, устройство, условные обозначения в схемах управления.
117. Реакция якоря электрических машин постоянного тока и ее влияние на работу машины. Способы компенсации.
118. Электрические контакторы постоянного тока. Назначение, устройство, принцип дугогашения. Условные обозначения на электрических схемах.
119. Механические характеристики электродвигателей постоянного тока с параллельным возбуждением. Область применения.
120. Электрические контакторы переменного тока. Назначение, конструктивные отличия от контакторов постоянного тока.
121. Электродвигатели постоянного тока. Пуск в ход. Назначение пусковых устройств. Способы регулирования частоты вращения.
122. Нагрузочные режимы электродвигателей: длительный, кратковременный, повторно – кратковременный, их основные особенности.
123. Электродвигатели постоянного тока с последовательным и смешанным возбуждением. Механические характеристики и свойства. Область применения.
124. Как объяснить процесс самовозбуждения электрического генератора?
125. Трансформаторы. Назначение, устройство, принцип действия однофазного тр – ра. Классификация, область применения.
126. Реле защиты: электромагнитные реле тока и напряжения, тепловые реле. Устройство, принцип действия.
127. Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Назначение, устройство. Схемы включения амперметров и вольтметров. Техника безопасности.
128. Судовые электрические сети. Назначение, классификация. Системы распределения электроэнергии на морских судах. Требования Регистра.
129. Сварочные трансформаторы. Назначение, устройство. Принцип получения падающей внешней характеристики и регулирования тока КЗ.

130. Аварийные электростанции. Назначение. Требования Регистра по установке и размещению на морских судах.
131. Определение мощности электродвигателя для холодильных установок, работающих в длительном режиме с неизменной нагрузкой.
132. Судовые провода и кабели. Устройство, маркировка, стандартные сечения. Принцип выбора сечения жил кабеля при заданной нагрузке и рабочем напряжении.
133. Трехфазные асинхронные двигатели. Устройство, принцип действия, классификация. Механические характеристики, область применения.
134. Сопротивление изоляции судовых электрических сетей. Нормы. Схемы и способы контроля.
135. Трехфазные асинхронные двигатели с КЗ ротором. Способы пуска, регулирования частоты вращения, реверс.
136. Схема пуска двигателей постоянно тока в функции времени.
137. Синхронные электрические генераторы. Назначение, устройство, типы, принцип действия. Электрические характеристики, определяющие техническое состояние генератора.
138. Схема пуска двигателя постоянного тока при помощи пускового реостата.
139. Синхронные электродвигатели. Устройство, принцип действия, механические характеристики. Применение. Схема пуска.
140. Принципиальные электрические схемы управления электроприводами. Требования ГОСТа к начертанию и условным обозначениям элементов.
141. Максимальная токовая и нулевая защита электроприводов. Назначение, принцип действия. Поясните на конкретных схемах.
142. Требования Морского Регистра к электродвигателям насосов, вентиляторов, компрессоров холодильных установок.
143. Тахогенераторы. Назначение, устройство. Принцип работы в схемах автоматики.
144. Тепловая защита и защита минимального напряжения. Назначение, принцип действия в электрических устройствах и схемах управления. Поясните на конкретных примерах.
145. Реле контроля неэлектрических величин. Устройство, принцип действия. Применение в схемах автоматики холодильных установок.
146. Схема сигнализации превышения уровня воды над настилом машинного отделения. Поясните работу схемы.
147. Электрические датчики давления и температуры. Назначение, устройство, типы. Принцип действия в схемах автоматики.
148. Схема управления электроприводом санитарного насоса.

149. Телефонная связь и сигнализация. Классификация. Микрофон, телефон. Устройство, принцип действия.
150. Схемы пуска электропривода в функции тока. Работы схемы.
151. Судовое электрическое освещение. Классификация. Источники света и их параметры. Требования Регистра к судовому освещению.
152. Схема автоматизации пуска электропривода постоянного тока в функции ЭДС. Поясните работу схемы.
153. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током. Меры безопасности при использовании ручного электроинструмента.
154. Схема пожарной сигнализации. Назначение. Типовые схемы и устройства.
155. Схема управления АД с фазным ротором в зависимости от времени.
156. ТБ при обслуживании электрических приводов и установок. Защитное заземление. Правила установки. Требования Регистра.
157. Определение сопротивления изоляции обмоток статора электродвигателя. Наиболее частые неисправности двигателей и их устранение.
158. Схемы включения люминесцентных ламп. Элементы схемы и их назначение. Стробоскопический эффект и способы его устранения.
159. Степени защиты электрооборудования для обслуживающего персонала. Категории судовых помещений по взрывоопасности согласно требованиям Регистра.
160. Влияние коэффициента мощности электродвигателя на экономичность работы холодильных установок. Способы повышения.
161. Судовые кабели и провода.
162. Параллельная работа трансформаторов.
163. Контроль R эл. сетей постоянного тока.
164. Автоматизированные СЭС. Структурная схема автоматизированной судовой эл. станции.
165. Защита генераторов постоянного тока от двигательного режима РОТ.
166. Контроль R эл. Сетей переменного тока.
167. Судовые измерительные ТТ и ТН. Выбор коммутационной и защитной аппаратуры.
168. Схема регулирования f частоты и распределения эл. энергии типа УРЧН.
169. Щелочные аккумуляторы. Параметры. Зарядный и разрядный режимы обслуживания.
170. Схема ГРЩ переменного тока.
171. Защита СЭСС. Основные сведения. Классификация видов защиты и аппаратов ЭСС.

172. Типовая схема генерирования и распределения эл. энергии промышленных судов с основной, аварийной эл. станциями и двумя валогенераторами.
173. Распределение активных и реактивных нагрузок. Уравнительные соединения. Компенсатор реактивной мощности.
174. Распределительные устройства. Основные сведения.
175. Включение с.г. на параллельную работу способы самосинхронизации.
176. Типовая схема генерирования и распределения эл. энергии промышленных судов с основной, аварийной эл. станциями и одним валогенератором.
177. Включение с.г. на параллельную работу способы грубой синхронизации.
178. Типовая схема генерирования и распределения электроэнергии промышленных судов с основной и аварийной эл. станциями.
179. Включение с.г. на параллельную работу, способы точной синхронизации. Синхроскопы.
180. Кислотные аккумуляторы. Параметры, зарядный и разрядный режимы. Обслуживание.
181. Система стабилизации напряжения генераторов типа СБГ.
182. Выключатели автоматические назначение, устройство, типы. Технические данные время – токовая характеристика ВА.
183. Автоматическая Синхронизация. Структурная схема синхронизатора УСГ – III.
184. Техническое обслуживание судовых генераторов.
185. Параллельная работа судовых генераторов постоянного тока.
186. Основные сведения. Условия параллельной работы УШ.
187. Система стабилизации напряжения генератора фирмы «Сименс».
188. АЭС. Требования Регистра. Назначение, приемники, параметр.
189. Система стабилизации напряжения генератора типа МСС.
190. Плавкие предохранители.
191. Система стабилизации напряжения генератора типа ГМС.
192. Схема постоянного тока.
193. Система стабилизации напряжения генератора типа МСК.
194. Техническое обслуживания аппаратов защиты.
195. Бесщелочные С.Г. Устройство, работа. Типы, технические характеристики.
196. Системы распределения электроэнергии на судах.
197. Составление таблицы нагрузок СЭС переменного тока.
198. Судовые электронагревательные приборы.
199. Табличный метод определения количества и мощности генераторов СЭС. Основные сведения. Требования регистра.

200. Техническое обслуживание СЭС и эл. сете.
201. Схема контроля изоляции «Электрон - IP».
202. Судовые светильники с лампами накаливания.
203. Источники электроэнергии на судах. Общие сведения. Судовые генераторы и их типы.
204. Расчёт электрических сетей постоянного тока.
205. Параметры ЭСС Р тока величины U.
206. Схемы и временная диаграмма избирательной защиты участков судовой сети.
207. Потребители электроэнергии. Классификация по назначению, степени важности, режиму работы Коэффициенты K, K.
208. Схемы СЭС переменного тока.
209. Электроэнергетическая система судна. Основные сведения. Классификация ЭСС.
210. Защита синхронных генераторов от двигательного режима РОМ.