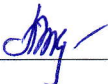





**СОСТАВЛЕНО** в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности «Эксплуатация судовых энергетических установок» базовая подготовка, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 ноября 2020 года № 674; ФГОС СОО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413, с учетом профессионального стандарта 17.107 Механик-судовой.

**РАССМОТРЕНО** на заседании предметно-цикловой комиссии судомеханических дисциплин

Протокол № 1 от « 01 » 09 2023 г.

Председатель  В.В.Пономарева

Руководитель группы разработки

 В.Я.Кухаренко

**РАССМОТРЕНО**

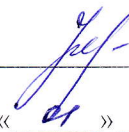
Методическим советом «ДМУ»  
(филиал) ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»

Протокол № 1  
« 01 » 09 2023 г.

Председатель  Д.В.Бублиенко

**СОГЛАСОВАНО:**

Представитель работодателя

 Красов 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 ППСЗ.....	6
1.3 Цели и задачи государственной итоговой аттестации.....	9
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГИА.....	10
2.1 Форма проведения ГИА.....	10
2.2 Этапы, 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.....	27

## 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 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26 ноября 2020 года № 674.

Программа государственной итоговой аттестации является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, 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 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, 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-судомеханик должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующим ВПД:

ВПД 1. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового энергетического оборудования.

ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления

ПК 1.2. Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна

ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования

ПК 1.4. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов

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. Обеспечение безопасности плавания.

ПК 2.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности

ПК 2.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна

ПК 2.3. Организовывать и обеспечивать действия подчинённых членов экипажа судна при организации различных видов тревог

ПК 2.4. Организовывать и обеспечивать действия подчинённых членов экипажа судна при авариях

ПК 2.5. Оказывать первую помощь пострадавшим

ПК 2.6 Организовывать и обеспечивать действия подчинённых членов экипажа судна при оставлении судна, использовать коллективные и индивидуальные спасательные средства

ПК 2.7. Организовывать и обеспечивать действия подчинённых членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды

ВПД 3. Организация работы структурного подразделения.

ПК 3.1. Планировать работу структурного подразделения

ПК 3.2. Руководить работой структурного подразделения

ПК 3.3. Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения

ВПД 4. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления

ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования

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

Техник-судомеханик 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Техник-судомеханик должен обладать компетенциями (далее – МК) в соответствии с минимальными стандартами компетенции Кодекса МК ПДНВ-78 для вахтенных механиков судов с традиционным обслуживанием или периодически безвахтенно обслуживаемым машинным отделением и с главной двигательной установкой мощностью 750 кВт или более:

Таблица А-III/1. Спецификация минимального стандарта компетентности для вахтенных механиков судов с обслуживаемым или периодически не обслуживаемым машинным отделением.

Функция 1: Судовые механические установки на уровне эксплуатации.

МК 1.	Несение безопасной машинной вахты.
МК 2.	Использование английского языка в письменной и устной форме.
МК 3.	Использование систем внутрисудовой связи.
МК 4.	Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.
МК 5.	Эксплуатация топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления.
МК 6.	Эксплуатация электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления.
МК 7.	Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования.
МК 8.	Надлежащее использование ручных инструментов, станков и измерительных инструментов для изготовления деталей и ремонта на судне.
МК 9.	Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования.

Функция 2: Управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне эксплуатации.

МК 10.	Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнения.
МК 11.	Поддержание судна в мореходном состоянии.
МК 12.	Предотвращение пожаров и борьба с пожарами на судах (Оценка результатов как указано в Разделе А-VI/3, таблица А-VI/3-1).
МК 13.	Использование спасательных средств (Оценка результатов как указано в Разделе А-VI/2, таблица А-VI/2-1).



МК 14.	Применение средств первой медицинской помощи на судах (Оценка результатов как указано в Разделе А-VI/4, таблица А-VI/4-1).
МК 15.	Наблюдение за соблюдением требований законодательства.
МК 16.	Применение навыков руководителя и умение работать в команде.
МК 17.	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 18.	Содействие усилению охраны на море путем повышенной информированности.
МК 19.	Распознавание угроз, затрагивающих охрану.
МК 20.	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 21.	Поддержание условий, установленных в плане охраны судна.
МК 22.	Распознавание рисков и угроз, затрагивающих охрану.
МК 23.	Проведение регулярных проверок охраны на судне.
МК 24.	Надлежащее использование оборудования и систем охраны судна, если они имеются.

Техник-судомеханик должен обладать следующими МК в соответствии с требованиями Кодекса МК ПДНВ-78 для лиц рядового состава, машинной вахты:

Таблица А-III/4. Спецификация минимального стандарта компетентности для лиц рядового состава машинной вахты.

Функция: Судовые механические установки на вспомогательном уровне.

МК 25.	Выполнение обычных обязанностей по вахте в машинном отделении, которые поручаются лицам рядового состава. Понимание команд и умение быть понятым по вопросам, относящимся к обязанностям по несению вахты.
МК 26.	Для несения вахты в котельном отделении: поддержание правильного уровня воды и давления пара.
МК 27.	Использование аварийного оборудования и действия в аварийной ситуации.

### 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 Этапы, объем времени и сроки на подготовку и проведение ГИА

Согласно учебному плану основной профессиональной образовательной программы по специальности 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок» 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 судовых энергетических установок» 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 судовых энергетических установок»;
- 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 четко, ясно,	Задание выполнено полностью, ответ обоснованно, выводы и предложения аргументированы и оформлены должным образом

Итоговая оценка	Условия оценивания	Критерии оценивания	
		Теоретическая часть	Практическая часть
		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 непринципиального 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 погрешности.	задание выполнено полностью, но допущены незначительные неточности в выполнении не меньше, как на 85%

Итоговая оценка	Условия оценивания	Критерии оценивания	
		Теоретическая часть	Практическая часть
		<p>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.</p>	
удовлетворительно	<p>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 принципиального</p>	<p>Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда</p>	<p>задание выполнено не менее чем на 70% при условии надлежащего оформления; или не менее чем на 80% при условии незначительных ошибок</p>

Итоговая оценка	Условия оценивания	Критерии оценивания	
		Теоретическая часть	Практическая часть
	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»	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 определяются Положением «О государственной итоговой аттестации по ООП СПО» пункт 10.

## Задания практической части

**Задание 1.** 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 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/см<sup>2</sup>. Довести уровень питательной воды до 5. Давление в котле поднять до 7,5кг/см<sup>2</sup>. 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/см<sup>2</sup>.

Давление остановки компрессора – 28,0 кг/см<sup>2</sup>.

Компрессор №2 - давление пуска компрессора – 24.0 кг/см<sup>2</sup>.

Давление остановки компрессора – 30,0 кг/см<sup>2</sup>.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/см<sup>2</sup> 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 15мин.

**Задание 10.** ГД в режиме полной номинальной мощности. (Режим Море. Navigation 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 740 мм.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.

**Задание 15.** 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 – 25мин.

**Задание 19.** ГД в режиме полной номинальной мощности. (Режим «Море» *Navigation Full*). Произвести настройку терморегуляторов системы LT и системы НТ. Перед настройкой терморегуляторов записать параметры системы охлаждения LT и НТ. Произвести настройку терморегулятора системы LT: Выставить температуру (SP 39°C). Коэффициент пропорциональности (P -1.8); Интегральный коэффициент (I – 0.4); Коэффициент (D – 2.2); Произвести

настройку терморегулятора НТ: Выставить температуру (SP 79°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 «More 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 инсинuatorы, обеспечить сжигание жидких отходов из расходных танков инсинuatorам. Выйти на рабочие параметры инсинuatorы. (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 «More 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/см<sup>2</sup>.

Давление остановки компрессора – 29,0 кг/см<sup>2</sup>.

Компрессор №2 - давление пуска компрессора – 25.0 кг/см<sup>2</sup>.

Давление остановки компрессора – 30,0 кг/см<sup>2</sup>.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/см<sup>2</sup>. Довести уровень питательной воды до 3. Давление в котле поднять до 7,0кг/см<sup>2</sup>. 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 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 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/см<sup>2</sup> 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 «Море» 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



нефте содержащих 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 «Море 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 сточно – 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 по теоретической части

1. Подготовка двигателя к пуску. Пуск (исключая подготовку систем).
2. Способы дефектации: капиллярный, магнитный, давлением, пояснить методику их проведения и назвать дефекты которые можно обнаружить названными методами
3. Параметры контроля за работой двигателя. Аварийная защита
4. Ремонтные ведомости, виды ведомостей и порядок их составления
5. Возможные неисправности дизеля во время работы, причины и меры по их устранению
6. Возможные дефекты фундаментных рам, способы их обнаружения, ремонт
7. Возможные неисправности дизеля в пусковой период, причины и меры по устранению
8. Возможные дефекты блока цилиндров, способы их обнаружения, ремонт
9. Возможные неисправности систем смазки, причины и меры по их устранению
10. Возможные дефекты цилиндровых. втулок, способы обнаружения, ремонт
11. Подготовка воз. компрессора к пуску, пуск, обслуживание во время работы
12. Возможные дефекты впускных и выпускных клапанов. Способы обнаружения и, ремонт
13. Внешние и винтовые характеристики. Понятие о «тяжелом» и «легком» винте
14. Возможные дефекты поршней, способы их обнаружения, ремонт
15. Во время пуска срабатывают предохранительные клапаны, назовите причины и меры по устранению
16. Возможные дефекты поршневых пальцев, способы их обнаружения, ремонт
17. Обслуживание дизеля при бездействии
18. Возможные дефекты шатунов, способы их обнаружения, ремонт
19. Перечислите особые случаи, при которых двигатель должен быть немедленно остановлен, действия вахтенного механика
20. Возможные дефекты коленчатых валов, способы их обнаружения, ремонт
21. В системе смазки перепад давления у масляного фильтра увеличился или уменьшился, назовите причину и меры по их устранению
22. Возможные дефекты крышек цилиндров, способы их обнаружения, ремонт
23. Что означает дизель идет в «разнос». Назовите причины и меры по предупреждению, способы остановки дизеля
24. Возможные дефекты секций валопровода, способы обнаружения, ремонт

25. ГТН не подает достаточного количества воздуха, как это обнаружить и как это отразится на работе дизеля. Укажите меры по устранению
26. Возможные дефекты упорных и опорных подшипников валопровода, способы их обнаружения, ремонт
27. При переводе рукоятки в положение «пуск» «коленчатый вал остается неподвижным. Назовите причины и меры по устранению
28. Возможные дефекты гребного вала и дейдвудного подшипника, способы обнаружения, ремонт
29. Снятие и обработка «гребенок» давления. Цель этой работы
30. Возможные дефекты гребных винтов, способы их обнаружения, ремонт
31. Как удалить воздух из топливной системы при подготовке ее к пуску
32. Возможные дефекты судовых трубопроводов, способы их обнаружения, ремонт
33. Дайте пояснение выражению «форсунка льет». Назовите причины и меры по устранению
34. Возможные дефекты арматуры судовых трубопроводов, способы их обнаружения, ремонт
35. Швартовые и ходовые испытания СЭУ
36. Возможные дефекты корпуса судна, способы их обнаружения, ремонт
37. Снятие и обработка «гребенок» давления. Цель этой работы
38. Проверка параллельности осей подшипников шатуна, скручивание шатуна
39. Снятие и обработка индикаторных диаграмм. Цель этой работы
40. Проверка положения оси коленвала ДВС по раскепам
41. Обслуживания дизеля с отключенными цилиндрами и в период обкатки
42. Установка двигателя на судовой фундамент
43. Возможные цвета выхлопных газов, причины, вызывающие цвет, способы регулирования
44. Понятие о смещении и изломе. Центровка валопровода при помощи 2-х парных стрел
45. Обслуживания дизеля при плавании судна на мелководье, в ледовых условиях и приповышения волнения
46. Порядок сборки шатуна с поршнем, проверка качества сборки
47. Обслуживание дизеля в режиме перегрузки и холостом ходу
48. Статическая балансировка гребного винта
49. Обслуживание дизелей спасательных и рабочих шлюпок
50. Гидравлические испытания котлов, паровая проба
51. Прогрев дизеля после пуска и ввод его в режим эксплуатационной нагрузки
52. Привалка поршня по цилиндру

53. Причины повышения или понижения температуры выхлопных газов, меры по приведению в норму
54. Определение и регулировка высоты камеры сжатия
55. Подготовка валопровода к работе, обслуживание во время работы и после остановки
56. Возможные дефекты баллера и пера руля, способы их обнаружения, ремонт
57. Подготовка воз. системы пуска, реверса и управления к пуску, обслуживание ее во время работы и после остановки
58. Проверка перпендикулярности и пересекаемости осей поршня и пальца
59. Подготовка топ. системы к пуску, обслуживание во время работы и после остановки двигателя
60. Возможные дефекты поршневых колец, способы их обнаружения, проверка колец при установке на поршень
61. Подготовка системы охлаждения к пуску, обслуживание ее во время работы и после остановок.
62. Возможные дефекты рамовых и мотылевых подков, способы их обнаружения и ремонт
63. Подготовка системы смазки к пуску, обслуживание ее в работе и после остановки
64. Возможные дефекты центробежных насосов, способы их обнаружения и ремонт
65. Обслуживание ДВС во время работы, реверсирования. остановки
66. Возможные дефекты шестеренчатых насосов, способы их обнаружения, ремонт
67. Назовите возможные причины появления стуков клапанов, меры по устранению
68. Возможные дефекты якорей и якорных цепей. способы их обнаружения, ремонт
69. Прием, хранение и учет расходования ГСМ
70. Возможные дефекты паровых водотрубных котлов, способы их обнаружения, ремонт.