

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Новиков Денис Владимирович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 29.12.2024 20:16:25
Уникальный программный ключ:
3357c68ce48ec4f695c95289ac7a9678e5020e60

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волжский государственный университет водного транспорта»
Самарский филиал

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УиНД
_____ Н.И. Галлямова
«30» ___ августа ___ 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

МДК.01.03 Эксплуатация судовых энергетических установок

по дисциплине Раздел 7. Устройство и эксплуатация судовых энергетических установок
Специальность 26.02.03 Судовождение
ПЦК Эксплуатации судовых энергетических установок

г. Самара
2024

Фонд оценочных средств дисциплины составлен в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.03 Судовождение и рабочей программой МДК.01.03 Эксплуатация судовых энергетических установок

Автор(ы) ФОС

_____ Армишев Ю.А.
должность *подпись* *ФИО*

« 24 » июня 2024 г.

ФОС одобрен на заседании ПЦК Эксплуатации судовых энергетических установок
Протокол № 7 от 24 июня 2024 г.

Председатель ПЦК

_____ Цыпкин А.А.
подпись *ФИО*

«24» июня 2024 г.

Пояснительная записка

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальностей: 26.02.03 Судовождение. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл, ПМ.01/МДК.01.03 Эксплуатация судовых энергетических установок.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

уметь: анализировать и прогнозировать работу судовых энергетических установок; соблюдать регламенты по правилам эксплуатации судовых энергетических установок в своей профессиональной деятельности;

осуществлять процедуры по эксплуатации судовых энергетических установок;

использовать оборудование, приборы и средства автоматики, предназначенные для эксплуатации судовых энергетических установок;

знать:

взаимосвязь при работе различных механизмов в процессе эксплуатации судовых энергетических установок; об условиях устойчивой и безаварийной работы различных механизмов;

об экологических принципах рационального природопользования в процессе эксплуатации судовых энергетических установок;

основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;

правовые и социальные вопросы эксплуатации судовых энергетических установок;

о требованиях международных конвенций по предотвращению загрязнения окружающей среды судами;

меры предосторожности при эксплуатации судовых энергетических установок;

1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. 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 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. 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.

ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки

ПК 1.4. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.

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

ПК 2.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна

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

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

ПК 3.3. Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения студента, на формирование которых ориентировано изучение дисциплины «Устройство и эксплуатация судовых энергетических установок» (в соответствии с ФГОС СПО):

ОК. 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- Уметь видеть проблему. - Уметь находить методы ее решения
ОК. 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	· Выбирать самостоятельно структуру для систематизации информации, находить в источниках выводы и аргументы, выделять признаки в соответствии с заданными критериями. · Использовать в работе информационные технологии .
ОК. 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	· Формулировать проблему в профессиональном и личностном развитии · Моделировать цепочку последствий различных процессов и явлений в предпринимательской деятельности в профессиональной сфере
ОК. 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- Уметь работать в коллективе и команде · Систематизировать и организовывать информацию для выявления проблем работы в коллективе и команде
ОК. 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- Использовать в общении на государственном языке Российской Федерации - Уметь составлять конспекты, отчеты, рефераты на государственном языке
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.	- Проявлять уважение к окружающим. · Учитывать и понимать психологические особенности собеседника и проявлять терпимость к его мнению. · Вести дискуссии, аргументировано высказывать собственную точку зрения, слушать и анализировать мнения оппонентов
ОК. 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- Понимать значение своей профессии в формировании экологической политики государства.
ОК. 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- усиленно заниматься физкультурой процессе профессиональной деятельности - поддерживать необходимый уровень физической подготовленности
ОК. 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- изучать иностранные языки

№	Контролируемые модули (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Этап формирования	Наименование оценочного средства
3-й курс				
1	Принцип действия 4-х тактных дизелей	ОК1-ОК9	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 1
2	Принцип действия 2-х тактных дизелей	ОК1-ОК9	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 2
3	Классификация двигателей внутреннего сгорания	ОК1-ОК9	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 3
4	Физико-химические свойства топлив	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 4
5	Смесеобразование топлива в цилиндрах дизеля.	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 5

		ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3		
6	Сгорание топлива в цилиндрах дизеля.	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 6
7	Процессы наполнения и выпуска	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 7
8	Процессы сжатия и расширения	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 8
9	Рабочие смеси газов. Индикаторная мощность дизелей	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 9
10	Эффективная мощность дизелей. Экономичность двигателя. Силы, действующие в кривошипно - шатунном механизме	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3		Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 10
11	Неподвижные детали дизеля.	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 11.1, 11.2, 11.3
12	Лабораторная работа № 1. Изучение неподвижных деталей дизеля	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Оформление и защита лабораторной работы
13	Лабораторная работа № 2. Изучение неподвижных деталей дизеля	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Оформление и защита лабораторной работы
14	Подвижные детали дизеля	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 12.1, 12.2, 12.3
15	Лабораторная работа № 3. Изучение подвижных деталей дизеля	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Оформление и защита лабораторной работы
16	Лабораторная работа № 4. Изучение подвижных деталей дизеля	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	заключительный	Экспертное наблюдение. Оформление и защита лабораторной работы
17	Системы газораспределения	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 13
18	Наддув двигателей. Конструкция турбин	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 14
19	Лабораторная работа № 5. Изучение системы газораспределения и наддува	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Оформление и защита лабораторной работы
20	Состав и схемы топливных систем, топливоподкачивающие насосы	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 15

		ПК 3.3		
21	Очистка топлива	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 16
22	Топливные насосы высокого давления	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 17
23	Лабораторная работа № 6. Исследование ТНВД	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Оформление и защита лабораторной работы
24	Форсунки	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 18
25	Лабораторная работа № 7. Исследование и опрессовка форсунок	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Оформление и защита лабораторной работы
26	Смазочные материалы, типы смазочных систем,	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 19
27	Масляные насосы. Очистка и охлаждение масла	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 20
28	Лабораторная работа № 8. Исследование систем смазки	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Оформление и защита лабораторной работы
29	Система охлаждения.	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 21
30	Насосы систем охлаждения	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 22
31	Лабораторная работа № 9. Исследование систем охлаждения	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Оформление и защита лабораторной работы
4-й курс				
1	Устройство и схема приготовления и хранения сжатого воздуха	ОК1-ОК9	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 1
2	Лабораторная работа № 1. Компрессорная установка	ОК1-ОК9	промежуточный	Экспертное наблюдение. Оформление и защита лабораторной работы
3	Пусковое устройство	ОК1-ОК9	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 2
4	Узлы пускового устройства	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 3
5	Реверсивные устройства	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 4

6	Правила использования реверсивных устройств	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 5
7	Лабораторная работа № 2. Подготовка реверсивного устройства к работе	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Оформление и защита лабораторной работы
8	Организация технической эксплуатации	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 6
9	Техническое обслуживание дизелей	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 7
10	Валопровод и его составные части	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3		Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 8
11	Лабораторная работа № 3. Исследование валопровода	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Оформление и защита лабораторной работы
12	Соединительные муфты и подшипники валопровода	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 9
13	Лабораторная работа № 4. Изучение и сборка соединительных муфт	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Оформление и защита лабораторной работы
14	Лабораторная работа № 5. Изучение и укладка подшипников валопровода	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Оформление и защита лабораторной работы
15	Реверсивные устройства валопровода	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	заключительный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 10
16	Назначение и устройство вспомогательных котлов	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 11
17	Назначение и устройство утилизационных котлов	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 12
18	Арматура и топочное устройство котлов	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 13
19	Техническая эксплуатация котельных установок	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 14
20	Построение характеристик судовых дизелей	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 15
21	Нагрузочные характеристики судовых дизелей	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 16

		ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3		
22	Винтовые характеристики судовых дизелей	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 17
23	Виды испытаний судовых дизелей	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 18
5-й курс				
№	Контролируемые модули (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Этап формирования	Наименование оценочного средства
1	Валопровод и его составные части	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.4	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 1
2	Составные части валопроводов	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.4	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 2
3	Исследование валопровода 526 02 12 2	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.4	промежуточный	Экспертное наблюдение. Оформление и защита лабораторной работы
4	Соединительные муфты и подшипники валопровода 516 03,12 1	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 3
5	Изучение и сборка соединительных муфт 516 03 12 2 526 03 12 3	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Оформление и защита лабораторной работы
6	Изучение и укладка подшипников валопровода 526 03 12 4 516 05 12 3	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Оформление и защита лабораторной работы
7	Реверсивные устройства валопровода 526 04 12 4	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 4
8	Назначение и устройство вспомогательных котлов 526 05 12 1	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 5
9	Назначение и устройство утилизационных котлов 526 05 12 2	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 6
10	Арматура и топочное устройство котлов	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 7
11	Техническая эксплуатация котельных установок	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 8
12	Обслуживание и контроль за работой котельной установки	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Оформление и защита лабораторной работы
13	Построение характеристик судовых дизелей	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6	заключительный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 9

		ПК 3.3		
14	Нагрузочные характеристики судовых дизелей	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 10
15	Скоростные характеристики судовых дизелей	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 11
16	Винтовые характеристики судовых дизелей	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 12
17	Прочие характеристики судовых дизелей	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 13
18	Паспортные характеристики судов	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 14
19	Стандартные и нормальные режимы работы судовых дизелей	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 15
20	Перегрузочные и аварийные режимы работы судовых дизелей	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 16
21	Влияние путевых условий, нагрузки и состояние винтов	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 17
22	Влияние ветра и волнения на работу судового двигателя	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 18
23	Влияние атмосферных условий на двигатель	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 19
24	Влияние качества топлива и масла на двигатель	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 20
25	Операции контроля остова судовых дизелей	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 21
26	Проверка высоты камеры сжатия (сгорания)	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 22
27	Операции контроля подвижных деталей судовых дизелей	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 23
28	Обкатка дизеля после ремонта и длительного отстоя	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 24
29	Контроль пускового устройства	ОК1-ОК9	промежуточный	Экспертное наблюдение.

	и привода газораспределения	ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3		Проверочная работа № 25
30	Определение положения мертвых точек КШМ (реглаж). Проверка фаз газораспределения	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 26
31	Проверка плотности клапанов. Определение угла опережения подачи топлива	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 27
32	Испытание и регулировка форсунок. Устройство индикатора для определения давлений в цилиндре	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 28
33	Виды испытаний судовых дизелей	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 29
34	Приемо - сдаточные испытания	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 30
35	Эксплуатационные испытаний	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 31
36	Проведение контрольных испытаний	ОК1-ОК9 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.2-ПК 2.6 ПК 3.3	промежуточный	Экспертное наблюдение. Проверочная работа № 32

Описание показателей и критерии оценивания компетенций

Оценка производится по 4-х бальной системе

Оценка	Критерий	Методические материалы оценивания
Отлично	Теоретическое содержание дисциплины, практические навыки работы с освоенным материалом, владение материалами, выполнение практической работы	Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы сформированы; показано уверенное владение материалом; все предусмотренные рабочей программой работы выполнены верно, без недочетов
Хорошо		Теоретическое содержание дисциплины освоено частично без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; показано не уверенное владение материалом; некоторые предусмотренные рабочей программой работы выполнены с ошибками
Удовлетворительно		Теоретическое содержание дисциплины освоено частично без существенных пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично; показано частичное владение материалом; часть предусмотренных рабочей программой работ выполнена с низким качеством
Неудовлетворительно		Теоретическое содержание дисциплины освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; владение материалом не показано; большинство предусмотренных рабочей программой работ не выполнены

Приложение

3-й курс

Проверочная работа № 1

- Вопрос 1.** За сколько тактов совершается рабочий цикл четырехтактного ДВС?
- Вопрос 2.** Как называется 1-й такт? Какие действия происходят в ДВС. Откуда начинается, где заканчивается?
- Вопрос 3.** Как называется 2-й такт? Какие действия происходят в ДВС. Откуда начинается, где заканчивается?
- Вопрос 4.** Как называется 3-й такт? Какие действия происходят в ДВС. Откуда начинается, где заканчивается?
- Вопрос 5.** Как называется 4-й такт? Какие действия происходят в ДВС. Откуда начинается, где заканчивается?
- Вопрос 6.** Почему закрывать выпускной клапан целесообразно уже после перехода поршня через в.м.т.?
- Вопрос 7.** Почему открывать впускной клапан целесообразно до прихода поршня в в.м.т.?
- Вопрос 8.** Почему закрывать впускной клапан целесообразно уже после перехода поршня через н.м.т.?
- Вопрос 9.** Что называют углом перекрытия клапанов?
- Вопрос 9.** Почему несмотря на то, что во время перекрытия клапанов открыты оба клапана, газораспределение не нарушается?
- Вопрос 10.** На какой диаграмме показывается графическое изображение фаз газораспределения четырехтактного ДВС?

Проверочная работа № 2

- Вопрос 1.** В чем недостаток четырехтактного двигателя?
- Вопрос 2.** Какие детали механизма газораспределения отсутствуют в 2-х тактном ДВС по сравнению с 4-х тактным?
- Вопрос 3.** Что в 2-х тактном ДВС имеется вместо впускных и выпускных клапанов по сравнению с 4-х тактным?
- Вопрос 4.** Какая деталь ДВС открывает и закрывает окна?
- Вопрос 5.** Высота каких окон больше и почему?
- Вопрос 6.** Опишите принцип работы 2-х тактного ДВС, используя рис. 1
- Вопрос 10.** Что такое «потерянная часть хода поршня»?
- Вопрос 11.** Почему мощность двухтактного двигателя не вдвое больше, чем у четырехтактного, а в 1,7 – 1,8 раза?
- Вопрос 12.** Какой ДВС по массе меньше при одинаковой мощности: двухтактного двигателя или четырехтактный? Почему?
- Вопрос 13.** Почему вал двухтактного двигателя вращается равномернее, чем вал четырехтактного?
- Вопрос 14.** Перечислите недостатки двухтактных двигателей:
- Вопрос 15.** Почему срок службы мощных двухтактных ДВС достаточно велик по сравнению с четырехтактными?

Проверочная работа № 3

- Вопрос 1.** По каким признакам классифицируют ДВС? Перечислите их.
- Вопрос 2.** На сколько групп делят ДВС по агрегатной мощности?
- Вопрос 3.** Как различают ДВС в зависимости от осуществления рабочего цикла? Назовите известные Вам.
- Вопрос 4.** Как различают ДВС по способу воздухообмена цилиндров?
- Вопрос 5.** Перечислите способы наддува ДВС.
- Вопрос 6.** Как подразделяют ДВС по способу воспламенения?
- Вопрос 7.** Как подразделяют ДВС по способу смесеобразования?
- Вопрос 8.** На сколько групп подразделяют ДВС по частоте вращения коленчатого вала? Перечислите их.
- Вопрос 9.** На какие показатели влияет средняя скорость поршня? Перечислите их.
- Вопрос 10.** Какие направления вращения коленчатого вала Вам известны? Перечислите их.
- Вопрос 11.** Как называют ДВС, если он может работать при любом направлении вращения?

Проверочная работа № 4

- Вопрос 1.** Из чего производят основное топливо для судовых ДВС?
- Вопрос 2.** Из каких элементарных веществ состоит топливо?
- Вопрос 3.** Что такое теплота сгорания топлива?
- Вопрос 4.** Чем определяется фракционный состав топлива?
- Вопрос 5.** Какой показатель характеризует период задержки воспламенения топлива и зависит от его фракционного состава?

- Вопрос 6.** Что происходит при малом ЦЧ?
- Вопрос 7.** Какое физико-химическое свойство топлива характеризует качество распыливания и, следовательно, полноту сгорания топлива?
- Вопрос 8.** От чего зависит скорость протекания топлива в трубопроводах и работа топливной аппаратуры?
- Вопрос 9.** Перечислите температурные характеристики топлива.
- Вопрос 10.** Что такое температура вспышки топлива?
- Вопрос 11.** Что характеризует температура вспышки?
- Вопрос 12.** Что такое температура самовоспламенения?

Проверочная работа № 5

- Вопрос 1.** Какие процессы происходят с топливом, впрыскиваемым в цилиндр?
- Вопрос 2.** Какие процессы в дизеле совпадают по времени?
- Вопрос 3.** От чего зависит протекание процесса горения, а следовательно, экономичность и срок службы дизельного двигателя?
- Вопрос 5.** Что называют струёй топлива?
- Вопрос 6.** Чем характеризуется струя топлива (рис. 1)?
- Вопрос 7.** Что называют углом впрыскивания (рис. 1)?
- Вопрос 8.** С чем должны быть обязательно согласованы длина l , углы рассеивания α и впрыскивания β ?
- Вопрос 9.** Почему комплекс струй должен охватывать весь объём камеры, но частицы топлива не должны попадать на охлаждаемые поверхности?
- Вопрос 10.** Чем обусловлено большое количество струй?
- Вопрос 11.** По какой причине надо иметь большое количество струй?
- Вопрос 12.** Что необходимо обеспечить для наиболее совершенного смесеобразования?
- Вопрос 13.** Почему скорость перемещения частиц топлива внутри струи разная?
- Вопрос 14.** От каких показателей зависят размеры струй?

Проверочная работа № 6

- Вопрос 1.** На какие фазы можно разбить процесс сгорания топлива в цилиндре?
- Вопрос 2.** Когда начинается и когда заканчивается первая фаза? Как называется?
- Вопрос 3.** От чего зависит продолжительность задержки воспламенения? **Вопрос 4.** Когда начинается вторая фаза? Как называется?
- Вопрос 5.** Чем характеризуется скорость нарастания давления во второй фазе?
- Вопрос 6.** Когда начинается третья фаза? Как называется?
- Вопрос 7.** Когда начинается четвертая фаза? Как называется?
- Вопрос 8.** В результате чего может происходить догорание?
- Вопрос 9.** Какие явления происходят при догорании?
- Вопрос 10.** Почему происходит задержка самовоспламенения?
- Вопрос 11.** Что называют периодом задержки самовоспламенения?
- Вопрос 12.** Что называют углом опережения подачи топлива?
- Вопрос 13.** Поясните протекание процесса сгорания, используя диаграмму на рис. 1.

Проверочная работа № 7

- Вопрос 1.** Что происходит в течение процесса выпуска и наполнения?
- Вопрос 2.** Что называют процессом газообмена?
- Вопрос 3.** Поясните процессы газообмена, пользуясь диаграммой, изображенной на рис. 1. и рис. 2.
- Вопрос 4.** Почему воздух из атмосферы не может всасываться сразу с началом движения поршня от в.м.т. вниз?
- Вопрос 5.** Когда воздух из атмосферы начнет поступать в цилиндр?
- Вопрос 6.** Когда цилиндр заполнится свежим зарядом (воздухом) у ДВС без наддува и ДВС с наддувом?
- Вопрос 7.** Что называют коэффициентом наполнения?
- Вопрос 8.** Что определяет коэффициент наполнения?
- Вопрос 9.** От чего, в конечном итоге, зависит мощность двигателя?
- Вопрос 10.** От чего зависит коэффициент наполнения?
- Вопрос 11.** Продолжите выражение относительно коэффициента наполнения двигателя: «Чем больше сопротивления выпуска и впуска, тем»... Почему?
- Вопрос 12.** Что характеризует коэффициент наполнения?

Проверочная работа № 8

- Вопрос 1.** Какая должна быть температура холодного двигателя в конце сжатия?
- Вопрос 2.** Какая должна быть минимальная степень сжатия у дизелей без наддува и с наддувом для самовоспламенения топлива?
- Вопрос 3.** Что происходит с к.п.д. цикла с увеличением степени сжатия?
- Вопрос 4.** Почему сильно не увеличивают степень сжатия выше 18 - 20?

- Вопрос 5.** Что происходит со степенью сжатия при изнашивании подшипников шатуна и коленчатого вала?
- Вопрос 6.** Какие процессы называют политропными?
- Вопрос 7.** Чем характеризуют зависимость между параметрами состояния газа при политропном процессе?
- Вопрос 8.** От чего зависит показатель политропы n ?
- Вопрос 9.** Напишите уравнения давления и температуры конца сжатия
- Вопрос 10.** Как отличать показатель политропы сжатия от показателя политропы расширения?
- Вопрос 11.** Как обозначают показатель политропы расширения и от чего он зависит?
- Вопрос 12.** Напишите параметры конца расширения.
- Вопрос 13.** Почему использовать энергию путем продолжения расширения газа в цилиндре нецелесообразно?
- Вопрос 14.** Где в современных двигателях используют энергию выпускаемых газов?
- Вопрос 15.** Что влияет на параметры конца расширения?

Проверочная работа № 9

- Вопрос 1.** Что называют стехиометрическим количеством воздуха?
- Вопрос 2.** Что называют действительным количеством воздуха?
- Вопрос 3.** Что называют коэффициентом избытка воздуха?
- Вопрос 4.** Каким должен быть коэффициент избытка воздуха?
- Вопрос 5.** По какой причине делается пониженный коэффициент избытка воздуха у высокооборотных дизелей по сравнению с малооборотными?
- Вопрос 6.** По какой причине иногда делается повышенный коэффициент избытка воздуха?
- Вопрос 7.** Что называют коэффициентом молекулярного изменения?
- Вопрос 8.** Как связаны между собой коэффициента избытка воздуха и коэффициент молекулярного изменения?
- Вопрос 9.** Для чего нужна диаграмма, снятая индикатором? Что по ней можно вычислить?
- Вопрос 10.** Что называют средним индикаторным давлением? Как его находят?
- Вопрос 11.** Что называют индикаторной мощностью?
- Вопрос 12.** Для чего необходим коэффициент тактности k ? Что он показывает?
- Вопрос 13.** Перечислите составляющие, которые входят в величину V ? Как она называется?

Проверочная работа № 10

- Вопрос 1.** Что такое эффективная мощность дизелей, как ее определяют (назовите все составляющие)? Из чего складываются потери N_m ?
- Вопрос 2.** Что такое коэффициент полезного действия η_m ? Как его можно определить?
- Вопрос 3.** Что называют средним эффективным давлением? Что оно характеризует?
- Вопрос 4.** С какой целью применяют понятие «удельная мощность»?
- Вопрос 5.** Какой параметр или пропорциональную ему величину называют показателем форсировки, степенью форсировки, поршневой мощностью? Чем он показателен?
- Вопрос 6.** Что называют удельным расходом топлива? Где берут расчетное значение для номинального режима работы ДВС?
- Вопрос 7.** Как обеспечить низкий удельный расход топлива на всех режимах работы ДВС?
- Вопрос 8.** Что называют индикаторным коэффициентом полезного действия? От чего зависит?
- Вопрос 9.** Что называют эффективным коэффициентом полезного действия? От чего зависит? Как его можно повысить?
- Вопрос 10.** Сколько к.п.д. необходимо для всесторонней оценки экономичности двигателя? Назовите их?
- Вопрос 11.** Поясните изменения различных к.п.д. от N_e/N_{en} (от нагрузки) по рис. 1.
- Вопрос 12.** Для какой цели составляют тепловой баланс дизеля? Перечислите все составляющие.
- Вопрос 13.** Как можно повысить эффективный к.п.д. ДВС?
- Вопрос 14.** Назовите силы, действующие в кривошипно - шатунном механизме. Какие силы можно не принимать во внимание?
- Вопрос 15.** Что включено в расчет массы поступательно - движущихся частей? От чего зависит каждая?
- Вопрос 16.** Какие силы действуют на шатун и кривошип? Покажите их на рис. 2.

Проверочная работа № 11.1

- Вопрос 1.** Что такое фундаментная рама? Для чего служит, чем нагружена?
- Вопрос 2.** Из каких элементов состоит фундаментная рама? Что в ней выполняют и для каких целей? Используйте для ответа рис. 1, а, б.
- Вопрос 3.** Какие фр. изготавливают в зависимости от типа, мощности и габаритов двигателя?
- Вопрос 4.** С какой целью поддон часто делают заодно с фр.? Как и с какой целью делают поддон?
- Вопрос 5.** С какой целью необходимо предусматривать гибкие участки на трубопроводах и гибкое или шарнирное соединение вала двигателя с гребным валопроводом?
- Вопрос 6.** По рис. 5 поясните, как образуется «масляный клин» при вращении коленчатого вала.

- Вопрос 7.** С какой целью необходимо постоянно подводить масло для поддержания целостности масляной пленки в подшпиннике ДВС?
- Вопрос 8.** С какой целью на поверхности подшипника прорезают продольные канавки?
- Вопрос 9.** С какой целью и в каком месте выполняют холодильники?
- Вопрос 10.** Какие вкладыши по конструкции применяют в подшипниках ДВС? Как их различают?
- Вопрос 11.** Как и какие вкладыши фиксируют от проворачивания и осевого смещения в корпусе подшипника?
- Вопрос 12.** Поясните устройство рамового подшипника (рис. 8).

Проверочная работа № 11.2

- Вопрос 1.** Для чего нужен картер (станина)? Каким нагрузкам подвергается?
- Вопрос 2.** Почему в длинноходовых форсированных МОД перешли на сварные коробчатые конструкции (рис. 1, б)?
- Вопрос 3.** С какой целью по Правилам Регистра на крышках люков должны быть установлены предохранительные клапаны? Из каких соображений подбирают проходное сечение клапанов?
- Вопрос 4.** Для каких целей предусматривают вентиляцию картера? Куда выводят вентиляционную трубу?
- Вопрос 5.** Что называют рабочим цилиндром? Из чего состоит?
- Вопрос 6.** Для чего нужна рубашка?
- Вопрос 7.** Для чего предназначена втулка рабочего цилиндра?
- Вопрос 8.** Какие мероприятия выполняют с целью повышения коррозионной и кавитационной стойкости втулок?
- Вопрос 9.** Как смазывается втулка ВОД, СОД и МОД.
- Вопрос 10.** Для чего предназначены анкерные связи?
- Вопрос 11.** Как анкерные связи различают по конструкции? Как производят затяжку?

Проверочная работа № 11.3

- Вопрос 1.** Для чего нужна крышка рабочего цилиндра? Какие силы на нее действуют?
- Вопрос 2.** Какую конструкцию имеет крышка? Чем определяется ее форма?
- Вопрос 3.** С какой целью огневым днищам одноклапанных или бесклапанных крышек МОД придают куполообразную (вогнутую) форму?
- Вопрос 4.** Что устанавливают в крышках и почему?
- Вопрос 5.** Почему при конструировании крышки особое внимание уделяется снижению температуры и перепадов температур в огневом днище?
- Вопрос 6.** С какой целью и где в крышках применяют двойное дно?
- Вопрос 7.** С какой целью и где применяют составные крышки?
- Вопрос 8.** Как добиваются интенсивного охлаждения в крышках МОД?
- Вопрос 9.** Чем крышки крепят к блоку цилиндров? От чего зависит количество крепежных деталей? Какие условия затяжки?
- Вопрос 10.** Опишите устройство камеры сгорания двигателей «Зульцер» RTA (рис. 3).

Проверочная работа № 12.1

- Вопрос 1.** Что относят к деталям поршневой группы?
- Вопрос 2.** Для чего нужен поршень? Куда и как отводят теплоту, воспринимаемую днищем у неохлаждаемых поршней?
- Вопрос 3.** От чего зависит выбор конструкции поршня?
- Вопрос 4.** Назовите детали конструкции поршня, изображенного на рис. 1
- Вопрос 5.** Исходя из каких соображений, выбирают размер и форму днища, головки и тронка поршня?
- Вопрос 6.** Какие поршневые кольца Вам известны, для чего предназначены, как они работают?
- Вопрос 7.** Как защищают верхнее уплотнительное кольцо от перегрева?
- Вопрос 8.** Для чего служит поршневой палец (в тронковых дизелях)? Условия работы пальца. Какие к нему предъявляются требования?
- Вопрос 9.** Для чего применяют поршни, проворачивающиеся во время работы? Поясните, как работает по рис. 1, ж.

Проверочная работа № 12.2

- Вопрос 1.** Какие детали входят в состав шатунной группы?
- Вопрос 2.** Для чего предназначен шатун?
- Вопрос 3.** Каким нагрузкам и какая часть шатуна подвергается?
- Вопрос 4.** Как различить шатуны тронковых и крейцкопфных дизелей?
- Вопрос 5.** Перечислите основные элементы шатуна?
- Вопрос 6.** Для чего предназначен стержень?
- Вопрос 7.** Для чего предназначены верхняя и нижняя головки шатуна?

- Вопрос 8.** Приведите примеры шатунов с отъемной головкой. Из чего она состоит. Для чего применяется?
- Вопрос 8.** Какие конструкции шатунов применяют в судовых V-образных двигателях?
- Вопрос 9.** Какими силами нагружена крышка нижней головки шатуна?
- Вопрос 10.** Для чего необходимы шатунные болты или шпильки? Какими силами нагружены?
- Вопрос 11.** Что делают для фиксации гаек?

Проверочная работа № 12.3

- Вопрос 1.** Какие детали входят в группу коленчатого вала?
- Вопрос 2.** Для чего предназначен коленчатый вал?
- Вопрос 3.** Назовите основными элементы коленчатого вала. Покажите их на рис. 1.
- Вопрос 4.** Назовите углы заклинивания кривошипа для 2-х т. и 4-х т. ДВС. Из каких условий их выбирают?
- Вопрос 5.** Из каких условий выбирают диаметры рамовых и шатунных шеек?
- Вопрос 6.** Для чего применяют противовесы? Что делают для уменьшения массы противовеса?
- Вопрос 7.** Для каких целей необходим маховик?
- Вопрос 8.** Почему в мощных СОД и МОД отсутствует маховик? Чем и для каких целей его заменяют?
- Вопрос 9.** От чего зависят размеры и масса маховика?
- Вопрос 10.** Почему у четырехтактного двигателя маховик будет больше, чем у двухтактного с таким же количеством цилиндров и частотой вращения коленчатого вала?

Проверочная работа № 13

- Вопрос 1.** Для чего применяют шестеренчатый привод газораспределительного механизма?
- Вопрос 2.** Перечислите преимущества и недостатки валикового привода.
- Вопрос 3.** Как поддерживается натяжение цепи цепной привода газораспределительного вала?
- Вопрос 4.** Каким образом производится открытие впускных и выпускных клапанов?
- Вопрос 5.** С какой целью у реверсивных дизелей обычно для привода каждого клапана имеются две кулачные шайбы?
- Вопрос 6.** С какой целью распределительные валы изготавливают составным по длине? Перечислите способы соединения.
- Вопрос 7.** Перечислите детали газораспределительного механизма изображенного на рис. 7
- Вопрос 8.** Для чего в клапанном приводе необходим зазор? Где найти размеры зазора? Как проверить наличие зазора?
- Вопрос 9.** С какой целью устанавливают клапанные пружины с разным направлением витков?
- Вопрос 10.** Перечислите детали клапан рабочего цилиндра (рис. 9).

Проверочная работа № 14

- Вопрос 1.** Сколько способов повышения мощности ДВС Вам известно? Перечислите все.
- Вопрос 2.** Назовите причины, почему решили использовать компрессор.
- Вопрос 3.** Назовите основные системы наддува. Покажите их на рис. 1.
- Вопрос 4.** Что делают в ДВС при внедрении наддува для снижения тепловых напряжений и охлаждению деталей цилиндропоршневой группы?
- Вопрос 5.** Что делают в ДВС при внедрении наддува для повышения эффективности продувки цилиндра наддувочным воздухом?
- Вопрос 6.** Назовите, какие потери давления воздуха в охладителе наддувочного воздуха допускаются согласно ГОСТ 10598 – 82.
- Вопрос 7.** Как подразделяют турбины по способу подвода отработавших газов? Покажите их на рис. 2. подразделяют на 3 типа: при постоянном давлении, импульсные и импульсные с преобразователем импульсов.
- Вопрос 9.** Почему двигатель с турбиной при постоянном давлении газов перед турбиной обладает худшей приёмистостью?
- Вопрос 10.** Перечислите преимущества импульсного наддува для четырёхтактных двигателей.
- Вопрос 11.** Объясните принцип работы газовых турбин, изображенных на рис. 4.
- Вопрос 12.** В каких ДВС для создания наддува устанавливают газовую турбину осевого типа?
- Вопрос 13.** Сколько и какие тепловые двигатели объединены при газотурбинном наддуве? Для чего необходим каждый из них?
- Вопрос 14.** Какие компрессоры наддувочного воздуха применяют на речном флоте?
- Вопрос 15.** С какой целью во всасывающей камере компрессора предусматривают направляющий аппарат?
- Вопрос 16.** Поясните принцип работы компрессора, изображенного на рис. 6.

Проверочная работа № 15

- Вопрос 1.** Для чего предназначена топливная система судовой установки?
- Вопрос 2.** Что дополнительно должна обеспечивать топливная система?
- Вопрос 3.** На какие участки условно можно разделить топливную систему?

- Вопрос 4.** На какие системы подразделяются топливные системы в зависимости от рода топлива?
- Вопрос 5.** На какие ветви делится топливный трубопровод?
- Вопрос 6.** Опишите работу топливной системы, показанную на рис. 1
- Вопрос 14.** Какие топливоподкачивающие насосы применяются в судовых дизелях?
- Вопрос 15.** Какие топливоподкачивающие насосы устанавливают на вспомогательных высокооборотных дизелях?
- Вопрос 16.** Поясните принцип работы насоса, изображенного на рис. 3.
- Вопрос 7.** Как подразделяются все имеющиеся на судне топливные цистерны?
- Вопрос 8.** От чего зависят количество и вместимость запасных цистерн? **Вопрос 9.** С какой целью всасывающий патрубок в запасной цистерне размещают на некотором расстоянии от дна цистерны и на его конец надевают приемную сетку, а на пути движения топлива ставят фильтры?
- Вопрос 10.** Где размещают расходные цистерны или баки?
- Вопрос 11.** Какой объем расходных цистерн тяжелого и дизельного топлива предусмотрен по требованию Регистра РФ?
- Вопрос 12.** Сколько цистерн должно быть в составе системы при возможности работы ДВС на тяжелом топливе по требованию Регистра РФ?
- Вопрос 13.** Какая производительность предусматривается для топливоподкачивающих насосов? Какое количество предусматривается в системе? С какой целью применяются?

Проверочная работа № 16

- Вопрос 1.** Как различают фильтры по назначению?
- Вопрос 2.** Как подразделяют фильтры в зависимости от того, где они установлены?
- Вопрос 3.** Как подразделяют фильтры по принципу улавливания частиц?
- Вопрос 4.** К каким фильтрам по принципу улавливания частиц относят сетчатые и щелевые фильтры?
- Вопрос 5.** К каким фильтрам по принципу улавливания частиц относят фильтры из войлока (фетра), картона, бумаги, синтетических и других фильтрующих элементов?
- Вопрос 6.** Где устанавливают фильтры предварительной очистки?
- Вопрос 7.** Из какого количества секций, как правило, изготавливают сетчатые фильтры грубой очистки топлива?
- Вопрос 8.** С какой целью фильтрующие элементы сетчатых фильтров грубой очистки топлива часто выполняют сборными из отдельных узлов дискового типа?
- Вопрос 9.** От чего зависит тонкость очистки топлива сетчатых фильтров грубой очистки?
- Вопрос 10.** Каким образом происходит очистка пластинчато – щелевого фильтры грубой очистки?
- Вопрос 11.** С какой целью устанавливают фильтры тонкой очистки?
- Вопрос 12.** С какой целью на войлочные пластины фильтра тонкой очистки надет шелковый чехол?
- Вопрос 13.** С какой целью в фильтрах тонкой очистки стали применять бумагу и специальные фильтроткани?
- Вопрос 13.** В чем преимущество фильтроткани перед другими материалами фильтрах тонкой очистки?
- Вопрос 14.** С какой целью применяют сепараторы?

Проверочная работа № 17

- Вопрос 1.** Для чего предназначены ТНВД? Как классифицируются по способу регулирования количества подаваемого в цилиндр топлива?
- Вопрос 2.** Какой элемент является основным во всех конструкциях ТНВД? Дайте его определение.
- Вопрос 3.** Какой орган и в каких ТНВД сообщает надплунжерное пространство с перепускными каналами и отсекает подачу топлива?
- Вопрос 4.** За счет чего осуществляется подача топлива и заполнение надплунжерного пространства у ТНВД всех типов?
- Вопрос 5.** От чего зависит цикловая подача ДВС?
- Вопрос 6.** Что называют регулированием насоса?
- Вопрос 7.** Каким осуществляется регулирование цикловой подачи?
- Вопрос 8.** Перечислите способы организации подачи топлива. Где применяют?
- Вопрос 9.** Почему, несмотря на явное усложнение конструкции ТНВД с регулированием по концу и началу подачи получили наибольшее распространение?
- Вопрос 10.** Перечислите, какие проверки и регулировки ТНВД проводят во время осмотров.
- Вопрос 11.** Перечислите преимущества ТНВД клапанного типа в сравнении с насосами золотниковыми:

Проверочная работа № 18

- Вопрос 1.** Назовите типы форсунок, применяемых в СДВС
- Вопрос 2.** Объясните принцип работы форсунок открытого типа. За счет чего создается необходимое давление впрыска в системах с открытыми форсунками?
- Вопрос 3.** Что делают для уменьшения отрицательного влияния на качество распыливания и сгорания топлива на начальной и конечной стадиях подачи топлива с форсунками открытого типа?

- Вопрос 4.** Что устанавливают на пути топлива перед соплом у форсунок закрытого типа?
- Вопрос 5.** От каких показателей зависит первоначальная затяжка пружины и высота подъема иглы игольчатого клапана форсунки?
- Вопрос 6.** Какие распылители Вам известны? Покажите их на рис. 1. Объясните их принцип их работы.
- Вопрос 7.** Почему форсунки со штифтовыми распылителями не нашли широкого применения?
- Вопрос 8.** Что применяют в гидрозарпорных и гидромеханических форсунках для регулирования давления начала впрыска?
- Вопрос 9.** Перечислите преимущества гидрозарпорных топливных систем перед механическими.
- Вопрос 10.** С какой целью в форсунках больших дизелей выполняют специальные каналы для подачи охлаждающей жидкости в район распылителя и сопла?
- Вопрос 11.** Что применяют в качестве охлаждающей жидкости форсунок?
- Вопрос 12.** Какие проводят проверки форсунки ДВС?
- Вопрос 13.** Как проверяют давление открытия иглы?
- Вопрос 14.** В чем состоит проверка герметичности форсунки?
- Вопрос 15.** Как производят проверку цикловой подачи форсунки? Назовите величину контролируемого параметра.
- Вопрос 16.** Какая форсунка изображена на рис. 6? Почему?
- Вопрос 17.** Форсунка какого типа показана на нижнем рисунке слева? справа? Почему?

Проверочная работа № 19

- Вопрос 1.** Как классифицируются смазочные материалы? Перечислите их основные функции.
- Вопрос 2.** Перечислите антифрикционные смазочные материалы.
- Вопрос 3.** Что относят к твердым антифрикционным материалам?
- Вопрос 4.** Перечислите особенно важные свойства смазочных материалов.
- Вопрос 5.** Перечислите важнейшие физико - химическими показатели масел, влияющие на долговечность и надежность ДВС.
- Вопрос 6.** Для чего применяются присадки в масле?
для придания маслам новых свойств или изменения существующих.
- Вопрос 7.** От чего зависит вязкость масла, применяемого в ДВС? Кто ее определяет?
- Вопрос 8.** У Вас имеются масла разных групп и производителей. Но количества каждого для полной замены недостаточно. Ваши действия?
- Вопрос 9.** Назовите основные системы по способу подвода смазочного масла к узлам трения для дизельных двигателей.
- Вопрос 10.** Для чего предназначен лубрикатор?
- Вопрос 11.** Для чего предназначена система смазки?
- Вопрос 12.** Назовите типы смазки замкнутой циркуляционной масляной системы? От чего он зависит?
- Вопрос 13.** Что входит в состав наиболее распространенной замкнутой циркуляционной масляной системы?
- Вопрос 14.** Какого типа смазочная система представлена на рис. 1 и почему? Назовите ее составляющие.

Проверочная работа № 20

- Вопрос 1.** Какие насосы чаще всего применяют в циркуляционной системе смазки судовых двигателей и для смазки цилиндра малооборотного двигателя? Какие типы привода при этом применяются?
- Вопрос 2.** Как изменяют ход плунжера и производительность насосного элемента и производительность всех насосных элементов насоса, изображенного на рис. 1? Для чего применяется этот насос?
- Вопрос 3.** С каким приводом устанавливают шестеренные масляные насосы в дизелях малой и средней мощности в качестве основных?
- Вопрос 4.** Какими масляными насосами оборудуют реверсивные двигатели?
- Вопрос 5.** Поясните принцип работы масляного насоса, изображенного на рис. 2.
- Вопрос 6.** Какие клапаны предусмотрены в масляных насосах двигателей типа НФД36?
- Вопрос 7.** Поясните принцип работы масляного насоса, изображенного на рис. 3
- Вопрос 8.** Поясните принцип работы масляного насоса, изображенного на рис. 4.
- Вопрос 9.** Для чего циркуляционное масло необходимо систематически очищать?
- Вопрос 10.** Сколько Вам известно способов очистки масла на двигателях? Перечислите их.
- Вопрос 11.** Что такое фильтрация? По какому признаку происходит отделение частиц при фильтровании?
- Вопрос 12.** Что такое центрифугирование? По какому признаку происходит отделение частиц при центрифугировании?
- Вопрос 13.** Как различают масляные фильтры по степени очистки масла?
- Вопрос 14.** Как различают ФТО по принципу действия?

Проверочная работа № 21

- Вопрос 1.** Объясните назначение системы охлаждения.
- Вопрос 2.** Какие детали ДВС подлежат обязательному охлаждению?
- Вопрос 3.** Что необходимо сделать при выборе температурного режима охлаждения?

- Вопрос 4.** Для чего предназначена система охлаждения судовой энергетической установки?
- Вопрос 5.** Какие механизмы кроме охлаждения ДВС обеспечивает на судне система охлаждения?
- Вопрос 6.** Объясните понятие: «Системы охлаждения двигателей внутреннего сгорания являются автономными»?
- Вопрос 7.** Как различают системы охлаждения в зависимости от вида теплоносителя?
- Вопрос 8.** Как делятся системы охлаждения двигателей?
- Вопрос 9.** В каких случаях допустимо применять открытую систему охлаждения ДВС?
- Вопрос 10.** Перечислите требования Морского Регистра судоходства к системам водяного охлаждения забортной и пресной воды.
- Вопрос 11.** Поясните работу системы охлаждения, изображенной на рис. 1.

Проверочная работа № 22

- Вопрос 1.** Какие насосы охлаждения применяются по типу привода?
- Вопрос 2.** Перечислите Правила, применяемые к насосам системы охлаждения.
- Вопрос 3.** Какие насосы применяют для охлаждения дизеля?
- Вопрос 4.** Какие требования предъявляются к деталям насосов, соприкасающихся с водой (особенно забортной)?
- Вопрос 5.** Перечислите достоинства применения центробежных насосов. **Вопрос 6.** Перечислите недостатки применения центробежных насосов.
- Вопрос 7.** Перечислите недостатки применения поршневых насосов.
- Вопрос 8.** Назовите лучший вариант при применении навешенных насосов.
- Вопрос 9.** Поясните принцип работы поршневого насоса, изображенного на рис. 1.
- Вопрос 10.** Что делают в поршневых насосах чтобы выравнять подачу?
- Вопрос 11.** Какой основной недостаток центробежного насоса?
- Вопрос 12.** Поясните принцип работы центробежного насоса, изображенного на рис. 2.

4-й курс

Проверочная работа № 1

- Вопрос 1.** Для чего на судах предназначена система сжатого воздуха?
- Вопрос 2.** Какие устройства и механизмы на судах являются основными потребителями сжатого воздуха?
- Вопрос 3.** Каким способом производятся пуск и реверсирование судовых дизелей?
- Вопрос 4.** Какое давление требуется для пуска большинства судовых дизелей?
- Вопрос 5.** Из каких деталей и механизмов состоит пусковая система сжатого воздуха двигателя?
- Вопрос 6.** Поясните работу системы сжатого воздуха речного теплохода, изображенной на Рис. 1
- Вопрос 7.** Из какого материала изготавливают баллоны для сжатого воздуха?
- Вопрос 8.** Из какого материала изготавливают трубопроводы для сжатого воздуха, какие к ним предъявляют требования?
- Вопрос 9.** Из какого материала изготавливают штуцерные соединения для сжатого воздуха?
- Вопрос 10.** Какие устройства применяют для очистки воздуха от содержащихся в нем взвешенных частиц воды и масла?
- Вопрос 11.** Для чего необходимы в системе сжатого воздуха редукционные клапаны?
- Вопрос 12.** В каких местах устанавливают редукционные клапаны?
- Вопрос 13.** Какое количество пускового воздуха должно находиться в баллонах для реверсивных ДВС?
- Вопрос 14.** Какое количество пускового воздуха должно находиться в баллонах для нереверсивных ДВС?
- Вопрос 15.** Какие требования предъявляют к баллону сжатого воздуха для тифона?
- Вопрос 16.** Откуда берут сжатый воздух для гидрофора санитарной системы?
- Вопрос 17.** Какая установлена предельная температура воздуха, подаваемого в баллон?

Проверочная работа № 2

- Вопрос 1.** Перечислите все известные Вам способы пуска ДВС.
- Вопрос 2.** Какие судовые ДВС запускаются вручную? Перечислите.
- Вопрос 3.** Поясните принцип запуска ДВС вручную.
- Вопрос 4.** Назовите главное условие при ручном пуске.
- Вопрос 5.** Что делают, чтобы при запуске ДВС вручную обезопасить обслуживающий персонал?
- Вопрос 6.** В чем суть стартерного пуска?
- Вопрос 7.** Где применяется электростартерный пуск?
- Вопрос 8.** Что называют стартером?
- Вопрос 9.** Какие Вам известны стартеры? Перечислите.
- Вопрос 10.** Назовите разновидность электрического пуска.
- Вопрос 11.** Перечислите способы облегчения пуска.

Проверочная работа № 3

- Вопрос 1.** Для чего предназначен главный пусковой клапан?
- Вопрос 2.** Как осуществляется подача воздуха к исполнительным механизмам реверсивно-пускового устройства и разгрузка магистрали от давления воздуха в зависимости от положения механизма пуска, реверса и топливоподачи?
- Вопрос 3.** Как подразделяются главные пусковые клапаны по принципу действия?
- Вопрос 4.** Какой механизм осуществляет нагрузку и разгрузку главных пусковых клапанов?
- Вопрос 5.** Поясните работу главного пускового клапана, изображенного на рис. 1
- Вопрос 6.** Где могут быть установлены и как могут открываться главные пусковые клапаны?
- Вопрос 7.** Поясните работу главного пускового клапана, изображенного на рис. 2, а
- Вопрос 8.** В каких случаях устанавливают ГПК с пневматическим управлением?
- Вопрос 9.** Поясните работу главного пускового клапана, изображенного на рис. 2, б
- Вопрос 10.** Приведите пример ГПК, где принудительный выпуск воздуха не предусмотрен и давление воздуха снижается вследствие утечек его через неплотности
- Вопрос 11.** За счет чего опускается управляющий клапан 15 ГПК, изображенного на рис. 2, б?

Проверочная работа № 4

- Вопрос 1.** Для чего служит система реверса?
- Вопрос 2.** Что должно обеспечивать устройство для реверсирования дизеля?
- Вопрос 3.** Сколько кулачных шайб должно быть у воздухораспределителя с рядным расположением золотников?
- Вопрос 4.** Какое минимальное количество кулачных шайб должно быть на распределительном валу у 4-х тактного ДВС с воздушным пуском?
- Вопрос 5.** Когда может быть произведено реверсирование ДВС?
- Вопрос 6.** В какой цилиндр подают контрвоздух для быстрой остановки ДВС?
- Вопрос 7.** Перечислите операции при реверсировании ДВС на ходу судна.
- Вопрос 8.** При каком условии происходит торможение контрвоздухом?
- Вопрос 9.** Назовите время реверсирования ГД по Правилам Регистра РФ.
- Вопрос 10.** Перечислите способы изменения направления движения судна.
- Вопрос 11.** Какими условиями определяется схема устройства для непосредственного реверса ДВС?
- Вопрос 12.** Какие условия необходимо соблюдать при реверсировании для избежания повреждения ДВС?

Проверочная работа № 5

- Вопрос 1.** В какие сроки осуществляют технический уход за системой пуска и реверса?
- Вопрос 2.** Что подлежит контролю при техническом уходе за системой пуска и реверса?
- Вопрос 3.** При каком условии поджатием устраняют все неплотности в соединениях?
- Вопрос 4.** С каким давлением должны быть постоянно заполнены пусковые баллоны сжатым воздухом?
- Вопрос 5.** Когда закрывают клапаны продувания электрокомпрессора?
- Вопрос 6.** Как часто следует спускать масло и воду из сепараторов компрессора?
- Вопрос 7.** Какие основные причины неисправной работы компрессора? **Вопрос 8.** Назовите причины, которые ухудшают охлаждение воздуха в холодильнике.
- Вопрос 9.** Какое давление необходимо создать при гидравлическом испытании компрессора?
- Вопрос 10.** В чем заключается техническое обслуживание золотников воздухораспределителя и пусковых клапанов?
- Вопрос 11.** В чем заключается техническое обслуживание фрикционной муфты реверс-редуктора (реверсивной муфты)?

Проверочная работа № 6

- Вопрос 1.** Что понимается под технической эксплуатацией судна?
- Вопрос 2.** Что является основной задачей технической эксплуатации?
- Вопрос 3.** Кто на судах осуществляет техническую эксплуатацию дизелей?
- Вопрос 4.** В соответствии с какими документами осуществляют техническую эксплуатацию дизелей на судах речного флота?
- Вопрос 5.** Что необходимо для успешного выполнения поставленных перед экипажем судна задач по технической эксплуатации СЭУ?
- Вопрос 6.** Кто осуществляет руководство технической эксплуатацией транспортного флота в Минречфлоте?
- Вопрос 7.** Кто осуществляет руководство вопросами рационального использования топливных ресурсов в Минречфлоте?
- Вопрос 8.** Кто осуществляет руководство технической эксплуатацией флота в парходствах, бассейновых управлениях пути (БУП)
- Вопрос 9.** Кто занимается организацией технической эксплуатации флота в парходствах и бассейновых управлениях пути?

Вопрос 10. Кто является непосредственными руководителями капитанов и механиков по организации технической эксплуатации?

Вопрос 11. Кто осуществляет контроль за работой судовых экипажей и технический надзор за судами?

Проверочная работа № 7

Вопрос 1. Какое обслуживание судов местного транспортного и служебно - развозного флота является разновидностью берегового технического обслуживания?

Вопрос 2. Что делают после окончания технического обслуживания?

Вопрос 3. В соответствии с чем организована работа БПУ?

Вопрос 4. Кто проводит наиболее трудоемкие работы по техническому обслуживанию на судах, экипажи которых работают с совмещением профессий?

Вопрос 5. Когда проводят техническое обслуживание двигателей?

Вопрос 6. С какой целью оборудование на судне закрепляют за отдельными членами судового экипажа?

Вопрос 7. Кто планирует техническое обслуживание и распределяет обязанности между членами машинной команды?

Вопрос 8. Кто выполняет все работы по плановому техническому обслуживанию на судах, экипажи которых работают без совмещения профессий?

Вопрос 9. Кто разрабатывает типовые графики применительно к каждой группе однотипных судов с учетом конструктивных особенностей дизелей?

Вопрос 10. Какой документ на судне является руководящим по выполнению технического обслуживания? Что в нем указано?

Вопрос 11. На каком ТО проверяют и регулируют зазоры в подшипниках коленчатого и распределительного валов?

Вопрос 12. Сколько пунктов включено в ежедневное техническое обслуживание? Перечислите их.

Вопрос 13. Чем устанавливается периодичность и трудоемкость работ, серийных дизелей на судах Минречфлота?

Вопрос 14. Что обеспечивает проверку всех элементов судовой техники в установленные сроки?

Вопрос 15. Из чего состоит система технического обслуживания дизеля?

Вопрос 16. Когда действует система технического обслуживания судов?

Вопрос 17. Что является составной частью системы технического обслуживания судов Минречфлота РФ, для чего предназначается?

Проверочная работа № 8

Вопрос 1. Что такое валопровод?

Вопрос 2. Какими факторами обусловлены состав элементов валопровода, его длина, размещение, а так же число судовых линий вала?

Вопрос 3. Как делятся суда по числу линий вала?

Вопрос 4. Какими факторами обосновывается применение одновалных или многовалных установок?

Вопрос 5. По какой причине несколько линий валов располагают под углом к основной и диаметральной плоскости?

Вопрос 6. Как называется угол между валовой линией и основной плоскостью судна?

Вопрос 7. Как называется угол между валовой линией и диаметральной плоскостью судна?

Вопрос 8. В каком случае на двухвалном (многовалном) судне, углы α и β для валопроводов левого и правого бортов различны?

Вопрос 9. По какой причине значения α и β для левой линии вала всегда больше, чем для линии вала правого борта?

Вопрос 10. При каком условии валопровод будет самым коротким?

Вопрос 11. Из каких условий выбирается направление вращения винтов для всех судов

Проверочная работа № 9

Вопрос 1. Какие опорные подшипники применяются на судах?

Вопрос 2. Какую смазку применяют для опорных подшипников скольжения?

Вопрос 3. Для чего предназначены опорные подшипники?

Вопрос 4. Какие подшипники обычно применяют в качестве опорного подшипника качения?

Вопрос 5. Опишите работу опорного подшипника качения, представленного на рис. 2

Вопрос 6. Для чего применяется соединительная муфта?

Вопрос 7. Опишите работу одноребенчатого упорного подшипника, изображенного на рис. 3.

Вопрос 8. Опишите работу упорных подушек на передний и на задний ход, изображенных на рис. 4.

Вопрос 9. Как по своему назначению разделяют муфты?

Вопрос 10. Как по своему назначению разделяют соединительные муфты?

Вопрос 11. Как по принципу действия можно разделить соединительно-разобщительные муфты?

Вопрос 12. Опишите принцип действия электромагнитной соединительно-разобщительной муфты, изображенной на рис. 8 а и в.

Вопрос 12. Опишите принцип действия шинно-пневматической муфты, изображенной на рис. 8 в и г.

Вопрос 13. Для чего применяют эластичные неразъемные муфты (рис. 9)?

Вопрос 14. Опишите принцип действия муфты, изображенной на рис. 9. Назовите детали.

Проверочная работа № 10

Вопрос 1. Для какой цели между маховиком и упорным подшипником валопровода устанавливают реверсивные муфты или реверс – редукторы?

Вопрос 2. На каких судах используют реверсивные муфты?

Вопрос 3. Каким устройством комплектуют большинство неревверсивных дизелей?

Вопрос 4. Что можно сделать с помощью реверс - редукторов?

Вопрос 5. Из каких частей состоят передачи реверс – редукторов?

Вопрос 6. Что входит в редукторную часть?

Вопрос 7. Что входит в реверсивную часть?

Вопрос 8. Поясните принцип работы реверс – редуктора, изображенного на рис. 1, а

Вопрос 9. Поясните принцип работы реверс – редуктора, изображенного на рис.

1, б

Вопрос 10. Поясните принцип работы реверс – редуктора, изображенного на рис. 1, в

Вопрос 11. Поясните принцип работы реверс - редуктора двигателя ЗД6, изображенного на рис. 2

Вопрос 12. Поясните принцип работы реверс - редуктора двигателя 6Л275ПН, изображенного на рис. 3

Проверочная работа № 11

Вопрос 1. Как делятся огнетрубные котлы в зависимости от направления движения дымовых газов?

Вопрос 2. Какой котел, из представленных ниже, оборотный а какой пролетный?

Вопрос 3. Какие котлы относятся к вертикальным водотрубным котлам?

Вопрос 4. Какие трубки называются подъемными? Где они расположены?

Вопрос 5. Как называются неподъемные трубки пучка?

Вопрос 6. Какие поверхности нагрева имеют вертикальные водотрубные котлы?

Вопрос 7. С какой целью у вертикальных водотрубных котлов делается развитая хвостовая поверхность?

Вопрос 8. Что означает КВВА 10/15?

Вопрос 9. Как должен быть заполнен водой котел в процессе работы?

Вопрос 10. Что называют паровым котлом?

Вопрос 11. В результате чего образуется пар во вспомогательных котлах?

Вопрос 12. Что называют котельной установкой?

Вопрос 13. Для чего предназначены вспомогательные котельные установки?

Вопрос 14. Для чего дополнительно предназначены вспомогательные котельные установки на танкерах?

Проверочная работа № 12

Вопрос 1. Какое тепло используется в утилизационных котлах?

Вопрос 2. Для чего устанавливают утилизационные котлы?

Вопрос 3. В каких случаях целесообразно использовать тепло отходящих газов от двигателей?

Вопрос 4. От чего зависит давление пара, получаемого в утилизационных котлах?

Вопрос 5. Для чего используется водоподогреватель в установке на Рис. 1?

Вопрос 6. Где еще кроме турбогенератора, можно использовать пар?

Вопрос 7. Опишите схему комплексной утилизационной энергоустановки, показанной на Рис. 1. Укажите детали установки.

Вопрос 8. Опишите схему вспомогательного утилизационного котла с наперсткообразными трубами, показанной на Рис. 2. Укажите детали установки.

Вопрос 9. Опишите схему вспомогательного утилизационного котла с вертикальными трубами, показанной на Рис. 3. Укажите детали установки.

Вопрос 10. Опишите схему вспомогательного утилизационного котла с вертикальными трубами, показанной на Рис. 4. Укажите детали установки.

Проверочная работа № 13

Вопрос 1. Что называют арматурой котла?

Вопрос 2. Какую арматуру различают?

Вопрос 3. Что относится к арматуре парового пространства?

Вопрос 4. Для чего необходим невозвратный клапан?

Вопрос 5. Что относится к арматуре водяного пространства?

Вопрос 6. Как подразделяется по назначению арматура котла?

Вопрос 7. Что относится к запорной арматуре котла?

Вопрос 8. Как по Правилам Регистра должна быть оборудована система питания котла?

- Вопрос 9.** Для чего служат питательные клапаны?
- Вопрос 10.** Что относится к указательной арматуре?
- Вопрос 11.** Назовите клапаны, показанные на Рис. 1. Укажите детали клапанов.
- Вопрос 12.** Для чего предназначена топка?
- Вопрос 13.** Что относится к топочному устройству?
- Вопрос 14.** Какой принцип организации топочного процесса применяют в судовых котлах?
- Вопрос 15.** Какие преимущества факельного процесса?
- Вопрос 16.** Как называют топки, в которых осуществляется факельный процесс?
- Вопрос 17.** Что необходимо для организации устойчивого факельного процесса?
- Вопрос 18.** Какие форсунки используются в судовых паровых котлах?
- Вопрос 19.** Какие типы воздухонаправляющих устройств используются в судовых паровых котлах?

Проверочная работа № 14

- Вопрос 1.** Каким документом следует руководствоваться при обслуживании судовых вспомогательных котлов?
- Вопрос 2.** Как должны работать котлы в соответствии с Правилами?
- Вопрос 3.** Какие факторы имеют решающее значение для выполнения этих требований Правил?
- Вопрос 4.** Какие последствия могут быть при нарушении Правил?
- Вопрос 5.** Как заполняется котел водой после ремонта или чистки?
- Вопрос 6.** Что необходимо делать в случае обнаружения течи воды в отдельных соединениях котла в виде капелек при заполнении котла водой после ремонта или чистки?
- Вопрос 7.** Перечислите действия при включении котельной установки в работу?
- Вопрос 8.** В соответствии с каким документом необходимо производить разводку котлов?
- Вопрос 9.** По какой причине поддержание нормального уровня воды является важнейшим условием безаварийной работы котла?
- Вопрос 10.** К каким последствиям может привести упуск воды из котла?
- Вопрос 11.** Как проверяют правильность показаний водоуказательных стекол?
- Вопрос 12.** По какой причине категорически запрещается питание котла при падении уровня ниже нижнего водопробного крана?
- Вопрос 13.** К каким последствиям может привести питание котла при падении уровня ниже нижнего водопробного крана?
- Вопрос 14.** Что необходимо сделать и почему при внезапном прекращении горения?
- Вопрос 15.** Куда расходуется пар в случае вывода котла из действия?
- Вопрос 16.** Как называется процесс очистки поверхности нагрева котла от сажи?

Проверочная работа № 15

- Вопрос 1.** Для чего предназначены стендовые испытания СДВС?
- Вопрос 2.** Что вносят в формуляр дизеля во время стендовых испытаний?
- Вопрос 3.** Когда устанавливают окончательно зазоры в сочлененных узлах?
- Вопрос 4.** Что проверяют во время проведения швартовых испытаний при работе дизеля на малых оборотах?
- Вопрос 5.** Когда определяют номинальные параметры в системах дизеля, удельный расход топлива и масла, минимальное давление пускового воздуха?
- Вопрос 6.** Что делают с наиболее ответственными узлами двигателя после проведения ходовых испытаний?
- Вопрос 7.** Кто проводит теплотехнические испытания?
- Вопрос 8.** Для каких ДВС предназначены теплотехнические испытания?
- Вопрос 9.** Что представляют собой характеристики ДВС?
- Вопрос 10.** Продолжите выражение: «Характеристики собственно двигателя и характеристики двигателя и потребителя мощности – это»:
- Вопрос 11.** Какие характеристики относятся к характеристикам двигателя?
- Вопрос 12.** Какие характеристики относятся к совместным характеристикам двигателя и потребителя мощности?

Проверочная работа № 16

- Вопрос 1.** Выразите нагрузочную характеристику СДВС в математической форме.
- Вопрос 2.** Что называют нагрузочной характеристикой?
- Вопрос 3.** Что может быть принято в качестве показателя нагрузки двигателя?
- Вопрос 4.** Что является характерной особенностью нагрузочной характеристики?
- Вопрос 5.** Что может быть установлено в первом приближении по нагрузочной характеристике $g_e = f(P_e)$ в условиях стенда?
- Вопрос 6.** Какие ДВС работают по нагрузочной характеристике?
- Вопрос 7.** В каких случаях по нагрузочной характеристике работают ГД с ВФШ?

Проверочная работа № 17

- Вопрос 1.** Что называют винтовой характеристикой?
- Вопрос 2.** При каких показателях частоты вращения коленвала ДВС в случае работы на «тяжелый» винт достигается 100% P_e ? Выберите нужный из предложенных.
- Вопрос 3.** При каких показателях P_e в случае работы на «легкий» винт достигается 100% n ? Выберите нужный из предложенных.
- Вопрос 4.** Какими показателями при непосредственной передаче мощности (прямое соединение двигателя с гребным винтом) однозначно определяется нагрузка двигателя по мощности и моменту?
- Вопрос 5.** Какая кривая на графике показывает «тяжелый» винт, почему?
- Вопрос 6.** Какая кривая на графике показывает «легкий» винт, почему?
- Вопрос 7.** Когда у судна с ВФШ может появиться «легкий» винт?
- Вопрос 8.** Что делают для обеспечения мощности ДВС при обрастании корпуса между докованиями судна?
- Вопрос 9.** Перечислите достоинства ВРШ по сравнению с ВФШ с точки зрения винтовой характеристики.

Проверочная работа № 18

- Вопрос 1.** По каким результатам анализируют работу энергетической установки?
- Вопрос 2.** От чего зависят экономичность энергетической установки, тяговые и скоростные качества судна?
- Вопрос 3.** Чем обеспечивается нормальная работа главного двигателя?
- Вопрос 4.** Почему испытания выполняют при различных условиях эксплуатации судна и с различным объемом, характеризующимся количеством измеряемых параметров?

5-й курс

Проверочная работа № 1

- Вопрос 1.** Что такое валопровод?
- Вопрос 2.** Какими факторами обусловлены состав элементов валопровода, его длина, размещение, а так же число судовых линий вала?
- Вопрос 3.** Как делятся суда по числу линий вала?
- Вопрос 4.** Какими факторами обосновывается применение одновалных или многовалных установок?
- Вопрос 5.** По какой причине несколько линий валов располагают под углом к основной и диаметральной плоскости?
- Вопрос 6.** Как называется угол между валовой линией и основной плоскостью судна?
- Вопрос 7.** Как называется угол между валовой линией и диаметральной плоскостью судна?
- Вопрос 8.** В каком случае на двухвальном (многовальном) судне, углы α и β для валопроводов левого и правого бортов различны?
- Вопрос 9.** По какой причине значения α и β для левой линии вала всегда больше, чем для линии вала правого борта?
- Вопрос 10.** При каком условии валопровод будет самым коротким?
- Вопрос 11.** Из каких условий выбирается направление вращения винтов для всех судов
- Вопрос 12.** Покажите и назовите основные параметры линий валов для двухвального судна на рис. 1

Проверочная работа № 2

- Вопрос 1.** В чем недостаток четырехтактного двигателя?
- Вопрос 2.** Какие детали механизма газораспределения отсутствуют в 2-х тактном ДВС по сравнению с 4-х тактным?
- Вопрос 3.** Что в 2-х тактном ДВС имеется вместо впускных и выпускных клапанов по сравнению с 4-х тактным?
- Вопрос 4.** Какая деталь ДВС открывает и закрывает окна?
- Вопрос 5.** Высота каких окон больше и почему?
- Вопрос 6.** Опишите принцип работы 2-х тактного ДВС, используя рис. 1
- Вопрос 10.** Что такое «потерянная часть хода поршня»?
- Вопрос 11.** Почему мощность двухтактного двигателя не вдвое больше, чем у четырехтактного, а в 1,7 – 1,8 раза?
- Вопрос 12.** Какой ДВС по массе меньше при одинаковой мощности: двухтактного двигателя или четырехтактный? Почему?
- Вопрос 13.** Почему вал двухтактного двигателя вращается равномернее, чем вал четырехтактного?
- Вопрос 14.** Перечислите недостатки двухтактных двигателей:
- Вопрос 15.** Почему срок службы мощных двухтактных ДВС достаточно велик по сравнению с четырехтактными?

Проверочная работа № 3

- Вопрос 1.** По каким признакам классифицируют ДВС? Перечислите их.
- Вопрос 2.** На сколько групп делят ДВС по агрегатной мощности?
- Вопрос 3.** Как различают ДВС в зависимости от осуществления рабочего цикла? Назовите известные Вам.
- Вопрос 4.** Как различают ДВС по способу воздухообмена цилиндров ?
- Вопрос 5.** Перечислите способы наддува ДВС.
- Вопрос 6.** Как подразделяют ДВС по способу воспламенения?
- Вопрос 7.** Как подразделяют ДВС по способу смесеобразования?
- Вопрос 8.** На сколько групп подразделяют ДВС по частоте вращения коленчатого вала? Перечислите их.
- Вопрос 9.** На какие показатели влияет средняя скорость поршня? Перечислите их.
- Вопрос 10.** Какие направления вращения коленчатого вала Вам известны? Перечислите их.
- Вопрос 11.** Как называют ДВС, если он может работать при любом направлении вращения?

Проверочная работа № 4

- Вопрос 1.** Из чего производят основное топливо для судовых ДВС?
- Вопрос 2.** Из каких элементарных веществ состоит топливо?
- Вопрос 3.** Что такое теплота сгорания топлива?
- Вопрос 4.** Чем определяется фракционный состав топлива?
- Вопрос 5.** Какой показатель характеризует период задержки воспламенения топлива и зависит от его фракционного состава?
- Вопрос 6.** Что происходит при малом ЦЧ?
- Вопрос 7.** Какое физико-химическое свойство топлива характеризует качество распыливания и, следовательно, полноту сгорания топлива?
- Вопрос 8.** От чего зависит скорость протекания топлива в трубопроводах и работа топливной аппаратуры?
- Вопрос 9.** Перечислите температурные характеристики топлива.
- Вопрос 10.** Что такое температура вспышки топлива?
- Вопрос 11.** Что характеризует температура вспышки?
- Вопрос 12.** Что такое температура самовоспламенения?

Проверочная работа № 5

- Вопрос 1.** Для какой цели между маховиком и упорным подшипником валопровода устанавливают реверсивные муфты или реверс – редукторы?
- Вопрос 2.** На каких судах используют реверсивные муфты?
- Вопрос 3.** Каким устройством комплектуют большинство нереверсивных дизелей?
- Вопрос 4.** Что можно сделать с помощью реверс-редукторов?
- Вопрос 5.** Из каких частей состоят передачи реверс – редукторов?
- Вопрос 6.** Что входит в редукторную часть?
- Вопрос 7.** Что входит в реверсивную часть?
- Вопрос 8.** Поясните принцип работы реверс – редуктора

Проверочная работа № 6

- Вопрос 1.** Какая должна быть температура холодного двигателя в конце сжатия?
- Вопрос 2.** Какая должна быть минимальная степень сжатия у дизелей без наддува и с наддувом для самовоспламенения топлива?
- Вопрос 3.** Что происходит с к.п.д. цикла с увеличением степени сжатия?
- Вопрос 4.** Почему сильно не увеличивают степень сжатия выше 18 - 20?
- Вопрос 5.** Что происходит со степенью сжатия при изнашивании подшипников шатуна и коленчатого вала?
- Вопрос 6.** Какие процессы называют политропными?
- Вопрос 7.** Чем характеризуют зависимость между параметрами состояния газа при политропном процессе?
- Вопрос 8.** От чего зависит показатель политропы n ?
- Вопрос 9.** Напишите уравнения давления и температуры конца сжатия
- Вопрос 10.** Как отличать показатель политропы сжатия от показателя политропы расширения?
- Вопрос 11.** Как обозначают показатель политропы расширения и от чего он зависит?
- Вопрос 12.** Напишите параметры конца расширения.
- Вопрос 13.** Почему использовать энергию путем продолжения расширения газа в цилиндре нецелесообразно?
- Вопрос 14.** Где в современных двигателях используют энергию выпускаемых газов?
- Вопрос 15.** Что влияет на параметры конца расширения?

Проверочная работа № 7

- Вопрос 1.** Что называют стехиометрическим количеством воздуха?
- Вопрос 2.** Что называют действительным количеством воздуха?
- Вопрос 3.** Что называют коэффициентом избытка воздуха?
- Вопрос 4.** Каким должен быть коэффициент избытка воздуха?
- Вопрос 5.** По какой причине делается пониженный коэффициент избытка воздуха у высокооборотных дизелей по сравнению с малооборотными?
- Вопрос 6.** По какой причине иногда делается повышенный коэффициент избытка воздуха?
- Вопрос 7.** Что называют коэффициентом молекулярного изменения?
- Вопрос 8.** Как связаны между собой коэффициента избытка воздуха и коэффициент молекулярного изменения?
- Вопрос 9.** Для чего нужна диаграмма, снятая индикатором? Что по ней можно вычислить?
- Вопрос 10.** Что называют средним индикаторным давлением? Как его находят?
- Вопрос 11.** Что называют индикаторной мощностью?
- Вопрос 12.** Для чего необходим коэффициент тактности k ? Что он показывает?
- Вопрос 13.** Перечислите составляющие, которые входят в величину V ? Как она называется?

Проверочная работа № 8

- Вопрос 1.** Что называют арматурой котла?
- Вопрос 2.** Какую арматуру различают?
- Вопрос 3.** Что относится к арматуре парового пространства?
- Вопрос 4.** Для чего необходим невозвратный клапан?
- Вопрос 5.** Что относится к арматуре водяного пространства?
- Вопрос 6.** Как подразделяется по назначению арматура котла?
- Вопрос 7.** Что относится к запорной арматуре котла?
- Вопрос 8.** Как по Правилам Регистра должна быть оборудована система питания котла?
- Вопрос 9.** Для чего служат питательные клапаны?
- Вопрос 10.** Что относится к указательной арматуре?

Проверочная работа № 9

- Вопрос 1.** Что такое фундаментная рама? Для чего служит, чем нагружена?
- Вопрос 2.** Из каких элементов состоит фундаментная рама? Что в ней выполняют и для каких целей? Используйте для ответа рис. 1, а, б.
- Вопрос 3.** Какие ф.р. изготавливают в зависимости от типа, мощности и габаритов двигателя?
- Вопрос 4.** С какой целью поддон часто делают заодно с ф.р.? Как и с какой целью делают поддон?
- Вопрос 5.** С какой целью необходимо предусматривать гибкие участки на трубопроводах и гибкое или шарнирное соединение вала двигателя с гребным валопроводом?
- Вопрос 6.** По рис. 5 поясните, как образуется «масляный клин» при вращении коленчатого вала.
- Вопрос 7.** С какой целью необходимо постоянно подводить масло для поддержания целостности масляной пленки в подшипнике ДВС?
- Вопрос 8.** С какой целью на поверхности подшипника прорезают продольные канавки?
- Вопрос 9.** С какой целью и в каком месте выполняют холодильники?
- Вопрос 10.** Какие вкладыши по конструкции применяют в подшипниках ДВС? Как их различают?
- Вопрос 11.** Как и какие вкладыши фиксируют от проворачивания и осевого смещения в корпусе подшипника?
- Вопрос 12.** Поясните устройство рамового подшипника (рис. 8).

Проверочная работа № 10

- Вопрос 1.** Для чего предназначены стендовые испытания СДВС?
- Вопрос 2.** Что вносят в формуляр дизеля во время стендовых испытаний?
- Вопрос 3.** Когда устанавливают окончательно зазоры в сочлененных узлах?
- Вопрос 4.** Что проверяют во время проведения швартовых испытаний при работе дизеля на малых оборотах?
- Вопрос 5.** Когда определяют номинальные параметры в системах дизеля, удельный расход топлива и масла, минимальное давление пускового воздуха?
- Вопрос 6.** Что делают с наиболее ответственными узлами двигателя после проведения ходовых испытаний?
- Вопрос 7.** Кто проводит теплотехнические испытания?
- Вопрос 8.** Для каких ДВС предназначены теплотехнические испытания?
- Вопрос 9.** Что представляют собой характеристики ДВС?
- Вопрос 10.** Продолжите выражение: «Характеристики собственно двигателя и характеристики двигателя и потребителя мощности – это»:
- Вопрос 11.** Какие характеристики относятся к характеристикам двигателя?

Вопрос 12. Какие характеристики относятся к совместным характеристикам двигателя и потребителя мощности?

Проверочная работа № 11

Вопрос 1. Что относят к деталям поршневой группы?

Вопрос 2. Для чего нужен поршень? Куда и как отводят теплоту, воспринимаемую днищем у неохлаждаемых поршней?

Вопрос 3. От чего зависит выбор конструкции поршня?

Вопрос 4. Назовите детали конструкции поршня, изображенного на рис. 1

Вопрос 5. Исходя из каких соображений, выбирают размер и форму днища, головки и тронка поршня?

Вопрос 6. Какие поршневые кольца Вам известны, для чего предназначены, как они работают?

Вопрос 7. Как защищают верхнее уплотнительное кольцо от перегрева?

Вопрос 8. Для чего служит поршневой палец (в тронковых дизелях)? Условия работы пальца. Какие к нему предъявляются требования?

Вопрос 9. Для чего применяют поршни, проворачивающиеся во время работы? Поясните, как работает по рис. 1, ж.

Проверочная работа № 12

Вопрос 1. Какие детали входят в состав шатунной группы?

Вопрос 2. Для чего предназначен шатун?

Вопрос 3. Каким нагрузкам и какая часть шатуна подвергается?

Вопрос 4. Как различить шатуны тронковых и крейцкопфных дизелей?

Вопрос 5. Перечислите основные элементы шатуна?

Вопрос 6. Для чего предназначен стержень?

Вопрос 7. Для чего предназначены верхняя и нижняя головки шатуна?

Вопрос 8. Приведите примеры шатунов с отъемной головкой. Из чего она состоит. Для чего применяется?

Вопрос 8. Какие конструкции шатунов применяют в судовых V-образных двигателях?

Вопрос 9. Какими силами нагружена крышка нижней головки шатуна?

Вопрос 10. Для чего необходимы шатунные болты или шпильки? Какими силами нагружены?

Вопрос 11. Что делают для фиксации гаек?

Проверочная работа № 13

Вопрос 1. Какие детали входят в группу коленчатого вала?

Вопрос 2. Для чего предназначен коленчатый вал?

Вопрос 3. Назовите основными элементы коленчатого вала. Покажите их на рис. 1.

Вопрос 4. Назовите углы заклинивания кривошипа для 2-х т. и 4-х т. ДВС. Из каких условий их выбирают?

Вопрос 5. Из каких условий выбирают диаметры рамовых и шатунных шеек?

Вопрос 6. Для чего применяют противовесы? Что делают для уменьшения массы противовеса?

Вопрос 7. Для каких целей необходим маховик?

Вопрос 8. Почему в мощных СОД и МОД отсутствует маховик? Чем и для каких целей его заменяют?

Вопрос 9. От чего зависят размеры и масса маховика?

Вопрос 10. Почему у четырехтактного двигателя маховик будет больше, чем у двухтактного с таким же количеством цилиндров и частотой вращения коленчатого вала?

Проверочная работа № 14

Вопрос 1. Что называют винтовой характеристикой?

Вопрос 2. При каких показателях частоты вращения коленвала ДВС в случае работы на «тяжелый» винт достигается 100% P_e ? Выберите нужный из предложенных.

а. $n \geq n_{ном}$

б. $n < n_{ном}$

в. $n = n_{ном}$

Вопрос 3. При каких показателях P_e в случае работы на «легкий» винт достигается 100% n ? Выберите нужный из предложенных.

а. $P_e \geq P_{e ном}$

б. $P_e = P_{e ном}$

в. $P_e < P_{e ном}$

Вопрос 4. Какими показателями при непосредственной передаче мощности (прямое соединение двигателя с гребным винтом) однозначно определяется нагрузка двигателя по мощности и моменту?

Вопрос 5. Какая кривая на графике показывает «тяжелый» винт, почему?

Вопрос 7. Когда у судна с ВФШ может появиться «легкий» винт?

Вопрос 8. Что делают для обеспечения мощности ДВС при обрастании корпуса между докованиями судна?

Вопрос 9. Перечислите достоинства ВРШ по сравнению с ВФШ с точки зрения винтовой характеристики.

Проверочная работа № 15

- Вопрос 1.** Для чего применяют шестеренчатый привод газораспределительного механизма?
- Вопрос 2.** Перечислите преимущества и недостатки валикового привода.
- Вопрос 3.** Как поддерживается натяжение цепи цепной привода газораспределительного вала?
- Вопрос 4.** Каким образом производится открытие впускных и выпускных клапанов?
- Вопрос 5.** С какой целью у реверсивных дизелей обычно для привода каждого клапана имеются две кулачные шайбы?
- Вопрос 6.** С какой целью распределительные валы изготавливают составным по длине? Перечислите способы соединения.
- Вопрос 7.** Перечислите детали газораспределительного механизма изображенного на рис. 7
- Вопрос 8.** Для чего в клапанном приводе необходим зазор? Где найти размеры зазора? Как проверить наличия зазора?
- Вопрос 9.** С какой целью устанавливают клапанные пружины с разным направлением витков?
- Вопрос 10.** Перечислите детали клапан рабочего цилиндра (рис. 9).

Проверочная работа № 16

- Вопрос 1.** Сколько способов повышения мощности ДВС Вам известно? Перечислите все.
- Вопрос 2.** Назовите причины, почему решили использовать компрессор.
- Вопрос 3.** Назовите основные системы наддува. Покажите их на рис. 1.
- Вопрос 4.** Что делают в ДВС при внедрении наддува для снижения тепловых напряжений и охлаждению деталей цилиндропоршневой группы?
- Вопрос 5.** Что делают в ДВС при внедрении наддува для повышения эффективности продувки цилиндра наддувочным воздухом?
- Вопрос 6.** Назовите, какие потери давления воздуха в охладителе наддувочного воздуха допускаются согласно ГОСТ 10598 – 82.
- Вопрос 7.** Как подразделяют турбины по способу подвода отработавших газов? Покажите их на рис. 2. подразделяют на 3 типа: при постоянном давлении, импульсные и импульсные с преобразователем импульсов.
- Вопрос 9.** Почему двигатель с турбиной при постоянном давлении газов перед турбиной обладает худшей приёмистостью?
- Вопрос 10.** Перечислите преимущества импульсного наддува для четырёхтактных двигателей.
- Вопрос 11.** Объясните принцип работы газовых турбин, изображенных на рис. 4.
- Вопрос 12.** В каких ДВС для создания наддува устанавливают газовую турбину осевого типа?
- Вопрос 13.** Сколько и какие тепловые двигатели объединены при газотурбинном наддуве? Для чего необходим каждый из них?
- Вопрос 14.** Какие компрессоры наддувочного воздуха применяют на речном флоте?
- Вопрос 15.** С какой целью во всасывающей камере компрессора предусматривают направляющий аппарат?
- Вопрос 16.** Поясните принцип работы компрессора, изображенного на рис. 6.

Проверочная работа № 17

- Вопрос 1.** Какие детали входят в группу коленчатого вала?
- Вопрос 2.** Для чего предназначен коленчатый вал?
- Вопрос 3.** Назовите основными элементы кривошипа коленчатого вала. Покажите их на рис. 1.
- Вопрос 4.** Назовите углы заклинивания кривошипа для 2-х т. и 4-х т. ДВС. Из каких условий их выбирают?
- Вопрос 5.** Из каких условий выбирают диаметры рамовых и шатунных шеек?
- Вопрос 6.** Для чего применяют противовесы? Что делают для уменьшения массы противовеса?
- Вопрос 7.** Для каких целей необходим маховик?
- Вопрос 8.** Почему в мощных СОД и МОД отсутствует маховик? Чем и для каких целей его заменяют?
- Вопрос 9.** От чего зависят размеры и масса маховика?
- Вопрос 10.** Почему у четырехтактного двигателя маховик будет больше, чем у двухтактного с таким же количеством цилиндров и частотой вращения коленчатого вала?

Проверочная работа № 18

- Вопрос 1.** В соответствии с какими документами должна обеспечиваться работа дизеля с перегрузкой?
- Вопрос 2.** Кем устанавливается предельная допустимая мощность двигателя?
- Вопрос 3.** Из каких условий устанавливается предельная допустимая мощность двигателя?
- Вопрос 4.** Каковы показатели при работе главных судовых дизелей с перегрузкой?
- Вопрос 5.** Какова продолжительность работы главных судовых дизелей с перегрузкой?
- Вопрос 6.** Что необходимо делать при работе двигателя с перегрузкой?
- Вопрос 7.** Перечислите причины работы дизеля может работать с перегрузкой
- Вопрос 8.** Что необходимо сделать, чтобы предотвратить произвольную перегрузку?

Вопрос 9. В каких случаях допускается работа дизелей даже с перегрузкой?

Вопрос 10. В каких случаях допускается работа неисправных дизелей?

Вопрос 11. Что называют аварийным режимом главного двигателя?

Проверочная работа № 19

Вопрос 1. Как различают фильтры по назначению?

Вопрос 2. Как подразделяют фильтры в зависимости от того, где они установлены?

Вопрос 3. Как подразделяют фильтры по принципу улавливания частиц?

Вопрос 4. К каким фильтрам по принципу улавливания частиц относят сетчатые и щелевые фильтры?

Вопрос 5. К каким фильтрам по принципу улавливания частиц относят фильтры из войлока (фетра), картона, бумаги, синтетических и других фильтрующих элементов?

Вопрос 6. Где устанавливают фильтры предварительной очистки?

Вопрос 7. Из какого количества секций, как правило, изготавливают сетчатые фильтры грубой очистки топлива?

Вопрос 8. С какой целью фильтрующие элементы сетчатых фильтров грубой очистки топлива часто выполняют сборными из отдельных узлов дискового типа?

Вопрос 9. От чего зависит тонкость очистки топлива сетчатых фильтров грубой очистки?

Вопрос 10. Каким образом происходит очистка пластинчато – щелевого фильтры грубой очистки?

Вопрос 11. С какой целью устанавливают фильтры тонкой очистки?

Вопрос 12. С какой целью на войлочные пластины фильтра тонкой очистки надет шелковый чехол?

Вопрос 13. С какой целью в фильтрах тонкой очистки стали применять бумагу и специальные фильтроткани?

Вопрос 13. В чем преимущество фильтроткани перед другими материалами фильтрах тонкой очистки?

Вопрос 14. С какой целью применяют сепараторы?

Проверочная работа № 20

Вопрос 1. Для чего предназначены ТНВД? Как классифицируются по способу регулирования количества подаваемого в цилиндр топлива?

Вопрос 2. Какой элемент является основным во всех конструкциях ТНВД? Дайте его определение.

Вопрос 3. Какой орган и в каких ТНВД сообщает надплунжерное пространство с перепускными каналами и отсекает подачу топлива?

Вопрос 4. За счет чего осуществляется подача топлива и заполнение надплунжерного пространства у ТНВД всех типов?

Вопрос 5. От чего зависит цикловая подача ДВС?

Вопрос 6. Что называют регулированием насоса?

Вопрос 7. Каким осуществляется регулирование цикловой подачи?

Вопрос 8. Перечислите способы организации подачи топлива. Где применяют?

Вопрос 9. Почему, несмотря на явное усложнение конструкции ТНВД с регулированием по концу и началу подачи получили наибольшее распространение?

Вопрос 10. Перечислите, какие проверки и регулировки ТНВД проводят во время осмотров.

Вопрос 11. Перечислите преимущества ТНВД клапанного типа в сравнении с насосами золотниковыми:

Проверочная работа № 21

Вопрос 1. Какие детали входят в группу коленчатого вала?

Вопрос 2. Для чего предназначен коленчатый вал?

Вопрос 3. Назовите основными элементы коленчатого вала. Покажите их на рис. 1.

Вопрос 4. Назовите углы заклинивания кривошипа для 2-х т. и 4-х т. ДВС. Из каких условий их выбирают?

Вопрос 5. Из каких условий выбирают диаметры рамовых и шатунных шеек?

Вопрос 6. Для чего применяют противовесы? Что делают для уменьшения массы противовеса?

Вопрос 7. Для каких целей необходим маховик?

Вопрос 8. Почему в мощных СОД и МОД отсутствует маховик? Чем и для каких целей его заменяют?

Вопрос 9. От чего зависят размеры и масса маховика?

Вопрос 10. Почему у четырехтактного двигателя маховик будет больше, чем у двухтактного с таким же количеством цилиндров и частотой вращения коленчатого вала?

Проверочная работа № 22

Вопрос 1. Назовите основное условие эффективной эксплуатации дизелей на тяжелых топливах.

Вопрос 2. Из каких условий проектируют штатную топливную аппаратуру?

Вопрос 3. Как влияет вязкость топлива на качество смесеобразования?

- Вопрос 4.** Перечислите факторы, которые являются причиной заедания плунжеров топливных насосов и игл форсунок или быстрого их изнашивания
- Вопрос 5.** Что делают в судовых условиях для нейтрализации серы и ее вредного влияния?
- Вопрос 6.** Назовите причину, по которой необходимо своевременно спускать отстой из топливных цистерн и сепарировать топливо
- Вопрос 7.** Назовите причину образования осадков (в виде черной густой массы) в топливных цистернах, фильтрах и сепараторах
- Вопрос 8.** Что делают для существенного повышения стабильности топлива?
- Вопрос 9.** Что необходимо сделать с топливными смесями до постановки судна на зимний отстой?
- Вопрос 10.** От чего зависит несущая способность подшипников и масляных пленок?
- Вопрос 11.** От чего зависят сроки службы масел и их влияние на изнашивание деталей двигателей?
- Вопрос 12.** Кем определяется марка масел, применяемых в двигателе (в особенности работающих на сернистых топливах, или для высокофорсированных дизелей)?

Проверочная работа № 23

- Вопрос 1.** Какие детали входят в группу коленчатого вала?
- Вопрос 2.** Для чего предназначен коленчатый вал?
- Вопрос 3.** Назовите основными элементы коленчатого вала. Покажите их на рис. 1.
- Вопрос 4.** Назовите углы заклинивания кривошипа для 2-х т. и 4-х т. ДВС. Из каких условий их выбирают?
- Вопрос 5.** Из каких условий выбирают диаметры рамовых и шатунных шеек?
- Вопрос 6.** Для чего применяют противовесы? Что делают для уменьшения массы противовеса?
- Вопрос 7.** Для каких целей необходим маховик?
- Вопрос 8.** Почему в мощных СОД и МОД отсутствует маховик? Чем и для каких целей его заменяют?
- Вопрос 9.** От чего зависят размеры и масса маховика?
- Вопрос 10.** Почему у четырехтактного двигателя маховик будет больше, чем у двухтактного с таким же количеством цилиндров и частотой вращения коленчатого вала?

Проверочная работа № 24

- Вопрос 1.** Как классифицируются смазочные материалы? Перечислите их основные функции.
- Вопрос 2.** Перечислите антифрикционные смазочные материалы.
- Вопрос 3.** Что относят к твердым антифрикционным материалам?
- Вопрос 4.** Перечислите особенно важные свойства смазочных материалов.
- Вопрос 5.** Перечислите важнейшие физико - химическими показатели масел, влияющие на долговечность и надежность ДВС.
- Вопрос 6.** Для чего применяются присадки в масле?
для придания маслам новых свойств или изменения существующих.
- Вопрос 7.** От чего зависит вязкость масла, применяемого в ДВС? Кто ее определяет?
- Вопрос 8.** У Вас имеются масла разных групп и производителей. Но количества каждого для полной замены недостаточно. Ваши действия?
- Вопрос 9.** Назовите основные системы по способу подвода смазочного масла к узлам трения для дизельных двигателей.
- Вопрос 10.** Для чего предназначен лубрикатор?
- Вопрос 11.** Для чего предназначена система смазки?
- Вопрос 12.** Назовите типы смазки замкнутой циркуляционной масляной системы? От чего он зависит?
- Вопрос 13.** Что входит в состав наиболее распространенной замкнутой циркуляционной масляной системы?
- Вопрос 14.** Какого типа смазочная система представлена на рис. 1 и почему? Назовите ее составляющие.

Проверочная работа № 25

- Вопрос 1.** Какие насосы чаще всего применяют в циркуляционной системе смазки судовых двигателей и для смазки цилиндра малооборотного двигателя? Какие типы привода при этом применяются?
- Вопрос 2.** Как изменяют ход плунжера и производительность насосного элемента и производительность всех насосных элементов насоса, изображенного на рис. 1? Для чего применяется этот насос?
- Вопрос 3.** С каким приводом устанавливают шестеренные масляные насосы в дизелях малой и средней мощности в качестве основных?
- Вопрос 4.** Какими масляными насосами оборудуют реверсивные двигатели?
- Вопрос 5.** Поясните принцип работы масляного насоса, изображенного на рис. 2.
- Вопрос 6.** Какие клапаны предусмотрены в масляных насосах двигателей типа НФД36?
- Вопрос 7.** Поясните принцип работы масляного насоса, изображенного на рис. 3
- Вопрос 8.** Поясните принцип работы масляного насоса, изображенного на рис. 4.
- Вопрос 9.** Для чего циркуляционное масло необходимо систематически очищать?
- Вопрос 10.** Сколько Вам известно способов очистки масла на двигателях? Перечислите их.

- Вопрос 11.** Что такое фильтрация? По какому признаку происходит отделение частиц при фильтровании?
- Вопрос 12.** Что такое центрифугирование? По какому признаку происходит отделение частиц при центрифугировании?
- Вопрос 13.** Как различают масляные фильтры по степени очистки масла?
- Вопрос 14.** Как различают ФТО по принципу действия?

Проверочная работа № 26

- Вопрос 1.** Какие детали входят в группу коленчатого вала?
- Вопрос 2.** Для чего предназначен коленчатый вал?
- Вопрос 3.** Назовите основными элементы коленчатого вала. Покажите их на рис. 1.
- Вопрос 4.** Назовите углы заклинивания кривошипа для 2-х т. и 4-х т. ДВС. Из каких условий их выбирают?
- Вопрос 5.** Из каких условий выбирают диаметры рамовых и шатунных шеек?
- Вопрос 6.** Для чего применяют противовесы? Что делают для уменьшения массы противовеса?
- Вопрос 7.** Для каких целей необходим маховик?
- Вопрос 8.** Почему в мощных СОД и МОД отсутствует маховик? Чем и для каких целей его заменяют?
- Вопрос 9.** От чего зависят размеры и масса маховика?
- Вопрос 10.** Почему у четырехтактного двигателя маховик будет больше, чем у двухтактного с таким же количеством цилиндров и частотой вращения коленчатого вала?

Проверочная работа № 27

- Вопрос 1.** Объясните назначение системы охлаждения.
- Вопрос 2.** Какие детали ДВС подлежат обязательному охлаждению?
- Вопрос 3.** Что необходимо сделать при выборе температурного режима охлаждения?
- Вопрос 4.** Для чего предназначена система охлаждения судовой энергетической установки?
- Вопрос 5.** Какие механизмы кроме охлаждения ДВС обеспечивает на судне система охлаждения?
- Вопрос 6.** Объясните понятие: «Системы охлаждения двигателей внутреннего сгорания являются автономными»?
- Вопрос 7.** Как различают системы охлаждения в зависимости от вида теплоносителя?
- Вопрос 8.** Как делятся системы охлаждения двигателей?
- Вопрос 9.** В каких случаях допустимо применять открытую систему охлаждения ДВС?
- Вопрос 10.** Перечислите требования Морского Регистра судоходства к системам водяного охлаждения забортной и пресной воды.
- Вопрос 11.** Поясните работу системы охлаждения, изображенной на рис. 1.

Проверочная работа № 28

- Вопрос 1.** Для чего необходимо знать положение коленчатого вала и маховика при нахождении поршней в мертвых точках?
- Вопрос 2.** Где предусмотрены метки, указывающие мертвые точки?
- Вопрос 3.** Для чего необходимо проверить положение мертвых точек?
- Вопрос 4.** В чем основная трудность проверки положения мертвых точек?
- Вопрос 5.** Опишите любой из способов проверки положения мертвых точек.
- Вопрос 6.** Когда необходимо проверять моменты открытия и закрытия впускных и выпускных клапанов (фазы газораспределения)?
- Вопрос 7.** Когда необходимо проверять фазы газораспределения первого цилиндра?
- Вопрос 8.** Когда необходимо проверять фазы газораспределения всех цилиндров?
- Вопрос 9.** Как определяют фазы газораспределения? Перечислите все способы.
- Вопрос 10.** Что необходимо сделать, если у всех цилиндров клапаны открываются и закрываются раньше или позже, чем требуется?
- Вопрос 11.** Что необходимо сделать при несоответствии фаз газораспределения значениям, указанным в паспорте двигателя, только у одного клапана?
- Вопрос 12.** Что необходимо сделать, если клапан открывается раньше, а закрывается позже, чем предусмотрено инструкцией?
- Вопрос 13.** Что необходимо сделать, если клапан открывается позже, а закрывается раньше?
- Вопрос 14.** Какие отклонения моментов открытия и закрытия клапанов допускаются?
- Вопрос 15.** Что обязательно регулируют перед проверкой фаз газораспределения?

Проверочная работа № 29

- Вопрос 1.** Какие насосы охлаждения применяются по типу привода?
- Вопрос 2.** Перечислите Правила, применяемые к насосам системы охлаждения.
- Вопрос 3.** Какие насосы применяют для охлаждения дизеля?

- Вопрос 4.** Какие требования предъявляются к деталям насосов, соприкасающихся с водой (особенно забортной)?
- Вопрос 5.** Перечислите достоинства применения центробежных насосов.
- Вопрос 6.** Перечислите недостатки применения центробежных насосов.
- Вопрос 7.** Перечислите недостатки применения поршневых насосов.
- Вопрос 8.** Назовите лучший вариант при применении навешенных насосов.
- Вопрос 9.** Поясните принцип работы поршневого насоса, изображенного на рис. 1.
- Вопрос 10.** Что делают в поршневых насосах, чтобы выровнять подачу?
- Вопрос 11.** Какой основной недостаток центробежного насоса?
- Вопрос 12.** Поясните принцип работы центробежного насоса, изображенного на рис. 2.

Проверочная работа № 30

- Вопрос 1.** Объясните назначение системы охлаждения.
- Вопрос 2.** Какие детали ДВС подлежат обязательному охлаждению?
- Вопрос 3.** Что необходимо сделать при выборе температурного режима охлаждения?
- Вопрос 4.** Для чего предназначена система охлаждения судовой энергетической установки?
- Вопрос 5.** Какие механизмы кроме охлаждения ДВС обеспечивает на судне система охлаждения?
- Вопрос 6.** Объясните понятие: «Системы охлаждения двигателей внутреннего сгорания являются автономными»?
- Вопрос 7.** Как различают системы охлаждения в зависимости от вида теплоносителя?
- Вопрос 8.** Как делятся системы охлаждения двигателей?
- Вопрос 9.** В каких случаях допустимо применять открытую систему охлаждения ДВС?
- Вопрос 10.** Перечислите требования Морского Регистра судоходства к системам водяного охлаждения забортной и пресной воды.
- Вопрос 11.** Поясните работу системы охлаждения, изображенной на рис. 1.

Проверочная работа № 31

- Вопрос 1.** По каким результатам анализируют работу энергетической установки?
- Вопрос 2.** От чего зависят экономичность энергетической установки, тяговые и скоростные качества судна?
- Вопрос 3.** Чем обеспечивается нормальная работа главного двигателя?
- Вопрос 4.** Почему испытания выполняют при различных условиях эксплуатации судна и с различным объемом, характеризующимся количеством измеряемых параметров?

Проверочная работа № 32

- Вопрос 1.** Как классифицируются смазочные материалы? Перечислите их основные функции.
- Вопрос 2.** Перечислите антифрикционные смазочные материалы.
- Вопрос 3.** Что относят к твердым антифрикционным материалам?
- Вопрос 4.** Перечислите особенно важные свойства смазочных материалов.
- Вопрос 5.** Перечислите важнейшие физико - химические показатели масел, влияющие на долговечность и надежность ДВС.
- Вопрос 6.** Для чего применяются присадки в масле?
для придания маслам новых свойств или изменения существующих.
- Вопрос 7.** От чего зависит вязкость масла, применяемого в ДВС? Кто ее определяет?
- Вопрос 8.** У Вас имеются масла разных групп и производителей. Но количества каждого для полной замены недостаточно. Ваши действия?
- Вопрос 9.** Назовите основные системы по способу подвода смазочного масла к узлам трения для дизельных двигателей.
- Вопрос 10.** Для чего предназначен лубрикатор?
- Вопрос 11.** Для чего предназначена система смазки?
- Вопрос 12.** Назовите типы смазки замкнутой циркуляционной масляной системы? От чего он зависит?
- Вопрос 13.** Что входит в состав наиболее распространенной замкнутой циркуляционной масляной системы?
- Вопрос 14.** Какого типа смазочная система представлена на рис. 1 и почему? Назовите ее составляющие.

Проверочная работа № 33

- Вопрос 1.** Какие насосы охлаждения применяются по типу привода?
- Вопрос 2.** Перечислите Правила, применяемые к насосам системы охлаждения.
- Вопрос 3.** Какие насосы применяют для охлаждения дизеля?
- Вопрос 4.** Какие требования предъявляются к деталям насосов, соприкасающихся с водой (особенно забортной)?
- Вопрос 5.** Перечислите достоинства применения центробежных насосов.

- Вопрос 6.** Перечислите недостатки применения центробежных насосов.
Вопрос 7. Перечислите недостатки применения поршневых насосов.
Вопрос 8. Назовите лучший вариант при применении навешенных насосов.
Вопрос 9. Поясните принцип работы поршневого насоса, изображенного на рис. 1.

Изменения и дополнения ФОС

Изменения и дополнения к ФОС дисциплины - изменений и дополнений на 2024-2025 гг. нет

Председатель ПЦК

подпись Цыпкин А.А.
ФИО

«24» июня 2024 г.