

Б1.В.14  
шифр дисциплины

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины  
(модуля)

Двухтопливные и традиционные двигательные установки судов

---

Разработчик:

Сергеев К.О.

ФИО

зав. кафедрой

должность

канд. техн. наук, доцент

ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

Судовых энергетических установок и  
судоремонта

наименование кафедры

протокол № 09 от 27 марта 2024 г.

Заведующий кафедрой

СЭУ и С

подпись

Сергеев К.О.

ФИО

## 1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ПК-1. Способен выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления	ИД-1 ПК-1 Знает принципы безопасных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки и систем управления ею ИД-2 ПК-1 . Умеет идентифицировать ситуации, требующие применения аварийной процедуры эксплуатации двигательной установки ИД-3 ПК-1 Знает правила безопасной эксплуатации двигательной установки и систем ее управления ИД4 ПК-1 Знает правила и обладает навыками эксплуатации двигательной установки в аварийных ситуациях	Устройство и принцип комплектации различных двигательных установок судов.	Разбираться в сути рабочих процессов взаимодействия элементов пропульсивного комплекса судна, профессионально грамотно ставить и решать задачи эффективной и безопасной эксплуатации различных двигательных установок судов.	Начальными навыками проектирования и расчета элементов двигательных установок судов.	- комплект заданий для выполнения практических работ; -	Экзаменационные билеты Курсовой проект Результаты текущего контроля
ПК-2. Способен осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и	ИД-1 ПК 2. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и					

<p>меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления:</p> <p>1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы;</p> <p>Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы;</p> <p>4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции</p>	<p>эксплуатации главного двигателя и связанных с ним вспомогательных систем</p> <p>ИД-2 ПК 2. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации вспомогательных первичных двигателей и связанных с ними систем</p> <p>ИД-3 ПК 2. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации других вспомогательных систем управления и механизмам, включая системы вентиляции</p> <p>ИД-4 ПК 2 Способен идентифицировать неисправности в системах управления и механизмах, включая:</p> <p>1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы;</p>					
---	---	--	--	--	--	--

	<p>3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы;</p> <p>4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции</p> <p>ИД-5 ПК 2</p> <p>Знает правила и способен принимать меры для предотвращения причинения повреждений системам управления и механизмам, включая:</p> <p>1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы;</p> <p>3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы;</p> <p>4. Другие вспомогательные механизмы.</p>					
--	--	--	--	--	--	--

## 2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
<b>Наличие умений</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

### 4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

#### 4.1. Критерии и шкала оценивания результатов курсового проектирования

Аттестация обучающегося проводится на основании текста курсовой работы (проекта) и защиты курсовой работы (проекта).

Требования к структуре, содержанию и оформлению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включены примерные темы курсовых работ (проектов):

1. Расчет судовой энергетической установки промышленного судна (по вариантам).

Оценка	Баллы по дисциплине	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	20	- Содержание работы полностью соответствует заданию на КП: выполнены все разделы, оформление соответствует требованиям МУ и ЕСКД, приложены все необходимые графические материалы. - Точность расчета соответствует требованиям МУ - Расчеты, содержат аргументированные выводы, подкрепленные соответствующими графическими иллюстрациями. - Курсовой проект снабжен всеми необходимыми ссыла на литературные источники. - При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.
<i>Хорошо</i>	15	- Содержание работы полностью соответствует заданию на КП: выполнены все

		<p>разделы, в оформлении есть небольшие не соответствия требованиям МУ и ЕСКД, приложены все необходимые графические материалы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Точность расчета незначительно не соответствуют (5-7%, вместо 3%) требования МУ.</li> <li>- Расчеты, выполнены полном объеме, но аргументация выводов недостаточна или слабо подкреплена соответствующими графическими иллюстрациями.</li> <li>- Курсовой проект снабжен всеми необходимыми ссылка на литературные источники.</li> <li>- При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения (например, по выбору значений коэффициентов для расчета) При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе.</li> </ul>
<b>Удовлетворительно</b>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Содержание работы полностью соответствует заданию на КП: выполнены все разделы, в оформлении есть существенные не соответствия требованиям МУ и ЕСКД, приложенные графические материалы оформлены небрежно.</li> <li>- Точность расчета значительно не соответствуют (10%, вместо 3%) требования МУ.</li> <li>- Выводы по проведенным расчетам не имеют необходимой аргументации или соответствующих графических иллюстраций.</li> <li>- Курсовой проект практически не имеет ссылок на литературные источники.</li> <li>- Много грамматических и/или стилистических ошибок.</li> <li>- При защите работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30% вопросов, демонстрирует слабое знание теоретического материала, плохо ориентируется в методике расчетов, не способен уверенно аргументировать выводы</li> </ul>
<b>Неудовлетворительно</b>	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Содержание работы в целом не соответствует заданию на КП: выполнены не все разделы, или имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении работы МУ и ЕСКД, или приложены не все необходимые графические материалы.</li> <li>- Точность расчета значительно не соответствуют (более 10%, вместо 3%) требования МУ.</li> <li>- Курсовой проект совсем не имеет ссылок на литературные источники.</li> <li>- При защите работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 50% вопросов. Демонстрирует слабое знание теоретического материала, плохо ориентируется в методике расчетов, в выборе и обосновании необходимых для расчета коэффициентов, не ориентируется в цели, задачах и методах проводимых расчетов</li> </ul> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Курсовой проект не представлен преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсового проекта.</p>

#### 4.2 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с экзаменом

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета

#### **Вопросы к экзамену**

1. Что понимается под метановым числом. С какой целью вводится это понятие.
2. Какие газы используются в настоящее время в качестве газового топлива?
3. Опишите принцип действия двухтактного многотопливного дизеля с рабочим процессом, осуществляемым по теоретическому термодинамическому циклу Отто.
4. Опишите принцип действия двухтактного многотопливного дизеля с рабочим процессом, осуществляемым по теоретическому термодинамическому циклу Дизеля.
5. Опишите принцип действия четырехтактного многотопливного дизеля при работе на газовом топливе.

6. Опишите конструктивные способы подачи газового топлива у двухтактного многотопливного дизеля.
7. Опишите принцип организации воспламенения у газового дизеля с использованием свечи зажигания.
8. Опишите принцип организации воспламенения у двухтактного многотопливного дизеля при работе на газовом и нефтяном топливе.
9. Поясните смысл термина «рабочее окно» в газодизельном процессе с внешним смесеобразованием.
10. Опишите принцип организации воспламенения у четырехтактного многотопливного дизеля при работе на газовом и нефтяном топливе.
11. С какой целью используется форкамера на двухтопливных двухтактных дизелях.
12. Особенности традиционных и двухтопливных СДУ с малооборотными, среднеоборотными и высокооборотными дизелями и их применение на судах. СДУ с электронными системами управления.
13. Конструкция рулевых машин.
14. Классификация рулевых машин, их влияние на экономичность и надежность эксплуатации судна.
15. Приведите типы дейдвудных устройств, конструктивные особенности, сферы применения.
16. Материалы для изготовления дейдвудных подшипников с водяной смазкой.
17. Материалы для изготовления дейдвудных подшипников с масляной смазкой, конструкция применяемых сальниковых уплотнений.
18. Приведите схему масляной смазки дейдвудных подшипников.
19. Для чего нужен упорный подшипник, опишите устройство, особенности эксплуатации.
20. Назначение и конструкция опорных подшипников валовых линий.
21. Назовите особенности конструкции гребного вала в дейдвудных устройствах с водяным охлаждением.
22. Назовите существующие схемы передачи мощности на винт.
23. Опишите принцип построения редуктора в дизель – редукторном агрегате.
24. Опишите конструкцию и назначение упругой муфты (на примере муфты Вулкан).
25. Опишите конструкцию и назначение соединительной муфты (на примере муфты Вулкан).
26. Опишите конструкцию и назначение шинно-пневматической муфты.
27. Опишите принцип действия и устройство ВРШ?
28. Назначение и конструкция МИШ.
29. Опишите устройства для управления ВРШ при отказе гидравлической системы.
30. Винторулевые колонки, устройство, назначение.
31. Крыльчатые движители, устройство, назначение.
32. Назначение, принцип действия, конструкция ВРК «Азипод».
33. На основании каких документов определяется объем предъявления судна РМРС.
34. Общесудовая пожарная система, назначение принцип действия.
35. Осушительная система, назначение принцип действия.
36. Балластная система, назначение принцип действия.

Экзаменационные вопросы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры СЭУиС



**Типовой вариант экзаменационного билета:**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГАОУ ВО «МАУ»)

Морская академия

Наименование структурного подразделения

Кафедра «Судовых энергетических установок и судоремонта»

Наименование кафедры

26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»

Специализация «Техническое обслуживание и ремонт СЭУ»

Направление и направленность (профиль) подготовки

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

по учебной дисциплине «Двухтопливные и традиционные двигательные установки судов»  
(наименование дисциплины)

1. Опишите принцип действия двухтактного многотопливного дизеля с рабочим процессом, осуществляемым по теоретическому термодинамическому циклу Отто.
2. Назначение, принцип действия, конструкция ВРК «Азипод».
3. На основании каких документов определяется объём предъявления судна РМРС.

*Экзаменационный билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры СЭУиС*

\_\_\_\_\_ 20\_\_

*Зав. кафедрой* \_\_\_\_\_

Ответы на экзаменационные вопросы оцениваются по критериям и шкале, представленным в таблице:

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки ответа на экзамене</b>
<b>Отлично</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Обучающийся владеет знаниями, умениями и навыками дисциплины в полном объеме рабочей программы: теорией рабочих процессов, конструкцией, областями применения судовой техники, методами расчетов и т.д.;</li><li>- Исчерпывающе отвечает на все вопросы экзаменационного билета, владеет терминологией, умеет сравнивать, анализировать (например, сравнивать циклы различных тепловых судовых машин), классифицировать, обобщать, конкретизировать, и систематизировать изученный материал.</li><li>- Свободно ориентируется в принципах действия и конструкции, области применения различных судовых устройств и машин судовых энергетических установок.</li><li>- без затруднений отвечает на дополнительные вопросы по заданной теме, непосредственно не входящие в экзаменационный билет</li></ul>
<b>Хорошо</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Обучающийся владеет знаниями, умениями и навыками дисциплины в полном объеме рабочей программы: теорией рабочих процессов, конструкцией, областями применения судовой техники, методами расчетов и т.д., но имеются пробелы знаний в некоторых, особенно сложных разделах (например, теории работы ДВС или СПК и СГТ);</li><li>- самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета;</li></ul>

	<p>- не всегда выделяет наиболее существенное (например, не может объяснить причины более высоко КПД СДВС по сравнению с СГТ или СПК или затрудняется в определении преимуществ и недостатков активных и реактивных турбин и двух и четырехтактных двигателей), не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах</p> <p>- отвечает на дополнительные вопросы по заданной теме, непосредственно не входящие в экзаменационный билет, но иногда испытывает затруднения.</p>
<b>Удовлетворительно</b>	<p>- Обучающийся владеет обязательным объемом знаний по дисциплине, но проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками, плохо владеет терминологией.;</p> <p>- в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов (например, путается в принципах устройства водо- и огне – трубных котлов, не разбирается в конструкции отдельных узлов ДВС, не знает назначения судовых систем или швартовых устройств, назначения судовых насосов);</p> <p>- не отвечает на дополнительные вопросы по заданной теме, непосредственно не входящие в экзаменационный билет.</p>
<b>Неудовлетворительно</b>	<p>Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний по дисциплине, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора (например, не знает устройства и принципа действия большинства судовых механизмов и систем, методики простейших расчетов), не владеет терминологией</p>

**5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней независимой оценки качества образования**

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

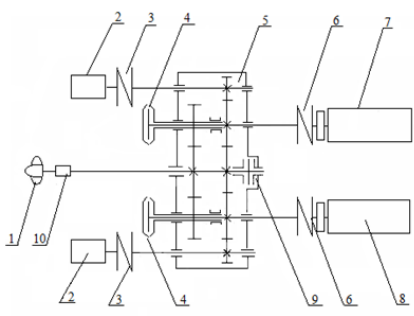
Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания*,

### Комплект заданий диагностической работы

<b>ПК-1. Способен выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления</b>	
1	Для чего на судовом водопроводе устанавливаются упорные подшипники.
	<p>А. Для укладки в них гребного вала.</p> <p><b>Б. Для передачи осевого усилия от гребного винта на корпус судна.</b></p> <p>В. Для компенсации осевого перемещения коленчатого вала дизеля.</p> <p>Г. Для компенсации усилий возникающих при некачественной центровке гребного и промежуточного валов валовой линии.</p>
2	Какой вид смазки применяется при использовании капролоновых подшипников в дейдвудном устройстве.
	<p>А. Масляная смазка.</p> <p><b>Б. Водяная смазка.</b></p> <p>В. Могут использоваться оба перечисленных выше вида смазки в зависимости от назначения судна.</p> <p>Г. Капролоновый подшипник может смазываться одним их видов консистентных смазок.</p>
3	Для чего предназначен МИШ в устройстве винта регулируемого шага (ВРШ).
	<p><b>А. Для изменения шага винта.</b></p> <p>Б. Для изменения направления движения судна в случае отказа рулевой машины.</p> <p>В. Для управления ВРШ в случае отказов дистанционных систем управления.</p> <p>Г. Названный механизм в состав ВРШ не входит.</p>

4	Какой вид смазки применяется при использовании в дейдвудном устройстве устройства типа Симплекс.
	<b>А. Масляная смазка.</b> Б. Водяная смазка. В. Могут использоваться оба перечисленных выше вида смазки в зависимости от назначения судна. Г. Капролоновый подшипник может смазываться одним их видов консистентных смазок.
5	Какой материал используется для подшипников с масляной смазкой
	А. Капролон. Б. Текстолит. <b>В. Баббит.</b> Г. Бокаут.
6	Каким количеством насосов должна быть оборудована система управления МИШ.
	А. Одним насосом <b>Б. Двумя насосами</b> В. Тремя насосами Г. Одним насосом, если он приводится от главного двигателя.
7	Для чего предназначен редуктор в ДРА представленном на рисунке?
	
	А. Для понижения частоты вращения главного двигателя. Б. Для привода валогенераторов. В. Для повышения частоты вращения до необходимой валогенераторам. Г. Для привода смазочных насосов.
8	С какой целью двигатель устанавливается на резино - металлические амортизаторы?
	А. Для уменьшения вибрации двигателя. <b>Б. Для защиты от вибрации фундамента двигателя и набора судна.</b> В. Для снижения нагрузок на подведенные к двигателю трубопроводы. Г. Для снижения шумности двигателя.
9	Что характеризует метановое число?
	А. <b>Способность газового топлива к детонации при сгорании.</b> Б. Способность газового топлива к самовоспламенению при сжатии. В. Способность газового топлива применяться одновременно с нефтяным топливом. Г. Взрывоопасность газового топлива.
10	С какой целью гребной вал при дейдвудном устройстве с водяной смазкой покрывают бронзовым оболочками.
	А. Для снижения трения в подшипниках. Б. Для защиты от абразивных частиц, которые могут попадать вместе с охлаждающей водой.. В. Для предотвращения попадания песка в подшипники при работе судна на задний ход. <b>Г. Для предотвращения коррозии гребного вала от морской воды.</b>
<p><i>ПК-2. Способен осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции .</i></p>	
1	По какому из теоретических термодинамических циклов работает газовый (двухтопливный) двухтактный дизель с подачей газа при низком давлении.
	А. По циклу Дизеля. <b>Б. По циклу Отто.</b> В. По циклу со смешанным подводом тепла.

	Г. Возможна работа по всем перечисленным теоретическим циклам.
2	По какому из теоретических термодинамических циклов работает газовый (двухтопливный) двухтактный дизель с подачей газа при высоком давлении.
	А. По циклу Дизеля Б. По циклу Отто. <b>В. По циклу со смешанным подводом тепла.</b> Г. Возможна работа по всем перечисленным теоретическим циклам.
3	Каким образом подается газовое топливо у двухтактного газового (двухтопливного) дизеля с подачей газа при высоком давлении.
	А. Через специальные форсунки, установленные на втулку рабочего цилиндра выше продувочных окон. Б. Во впускной коллектор при наполнении цилиндра воздухом. В. Через форсунку для подачи дизельного топлива. <b>Г. Через специальную форсунку, установленную на цилиндрической крышке, после подачи запального топлива.</b>
4	Каким образом подается газовое топливо у двухтактного газового (двухтопливного) дизеля с подачей газа при низком давлении.
	<b>А. Через специальные форсунки, установленные на втулку рабочего цилиндра выше продувочных окон.</b> Б. Во впускной коллектор при наполнении цилиндра воздухом. В. Через форсунку для подачи дизельного топлива. Г. Через специальную форсунку, установленную на цилиндрической крышке после запального топлива.
5	Каким образом подается газовое топливо у четырёхтактного газового (двухтопливного) дизеля с подачей газа при высоком давлении
	А. Через специальные форсунки, установленные на втулку рабочего цилиндра . Б. Во впускной коллектор при наполнении цилиндра воздухом. В. Через форсунку для подачи дизельного топлива. Г. Через специальную форсунку, установленную на цилиндрической крышке после подачи запального топлива.
6	Каким образом подается газовое топливо у четырёхтактного газового (двухтопливного) дизеля с подачей газа при низком давлении.
	А. Через специальные форсунки, установленные на втулку рабочего цилиндра. <b>Б. Во впускной коллектор через электромагнитный клапан при наполнении цилиндра воздухом.</b> В. Через форсунку для подачи дизельного топлива. Г. Через специальную форсунку, установленную на цилиндрической крышке после подачи запального топлива.
7	Что понимается под термином «пилотный впрыск»?
	<b>А. Небольшая порция нефтяного топлива, которое подается через специальную форсунку перед подачей основной порции нефтяного или газового топлива.</b> Б. Впрыск происходит через штатную форсунку, но до прихода поршня в верхнюю мёртвую точку. В. Впрыск происходит через несколько форсунок установленных в разных местах цилиндрической крышки для обеспечения равномерного распыла топлива по объёму камеры сгорания. Г. Не один из выше перечисленных способов подачи топлива в цилиндр дизеля.
8	Как следует изменить температуру подаваемого топлива у двухтопливного дизеля при переводе с моторного топлива на дизельное?

	<p>А. Плавно увеличить.  <b>Б. Плавно уменьшить.</b>  В. Оставить прежней.  Г. В зависимости от нагрузки на дизель.</p>
9	<p>Какой элемент обозначен на схеме ДРА номером 6</p> 
	<p>А. Маховик.  Б. Фланцевое соединение для центровки дизеля с валом редуктора.  <b>В. Упругая муфта.</b>  Г. Валопроворотное устройство.</p>
10	<p>В чем заключается назначение шинно - пневматической муфты?</p>
	<p><b>А. Муфта используется в качестве соединительно-разобщительной муфты.</b>  Б. Муфта используется для соединения дизеля и валовой линии.  В. Муфта предназначена для борьбы с крутильными колебаниями.  Г. Муфта предназначена для подключения вало проворотного устройства.</p>
11	<p>Каким образом повысить энерго эффективность судна.</p>
	<p>А. Использовать малосернистые топлива.  Б. Использовать пониженные частоты вращения главных двигателей.  <b>В. Применить глубокую утилизацию тепла используя охлаждающую воду главных и вспомогательных дизелей.</b>  Г. Использовать работу дизеля по внешней характеристике.</p>