

Документ подписан посредством электронной подписи  
Информация о владельце:  
ФИО: Новиков Денис Владимирович  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 18.09.2026 12:41:51  
Уникальный программный ключ:  
3357c68ce48ec4f695c95289ac7a9678e502be60

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Волжский государственный университет водного транспорта"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б.1.Э.Д02 Применение топлив и масел на судах

Профиль  
Институт  
Кафедра  
Специальность

|                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного река-море плавания |
| «Морская академия»                                                                |
| Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок                             |
| 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок                            |

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы   | Всего часов/зачетных единиц | Курсы |   |
|----------------------|-----------------------------|-------|---|
|                      |                             | 4     | 8 |
| Лекции               | 8 Часы                      | 8     |   |
| СРС                  | 56 Часы                     | 56    |   |
| Лабораторные работы  | 4 Часы                      | 4     |   |
| Практические занятия | 4 Часы                      | 4     |   |
| Зачет                | 0                           |       |   |

2. Место дисциплины в структуре ООП

| Код дисциплины | Наименование блока                                          | Трудоемкость дисциплины, з.е. |
|----------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Б.1.Э.Д02.02   | Блок 1 Дисциплины (модули) (Элективные дисциплины (модули)) | 2                             |

3. Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                                                            | Лекции | СРС      | Лабораторные работы | Практические занятия | Зачет | Всего   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------------------|----------------------|-------|---------|
| 1     | Раздел 1. Топлива и масла для судовых энергетических установок.                                            | 1 Часы | 1 Часы   |                     |                      |       | 2 Часы  |
| 2     | Раздел 2. Получение и свойства топлив                                                                      | 1 Часы | 5 Часы   |                     |                      |       | 6 Часы  |
| 3     | Раздел 3. Получение и свойства масел                                                                       | 1 Часы | 6 Часы   |                     |                      |       | 7 Часы  |
| 4     | Раздел 4. Национальные и международные стандарты на топлива и масла                                        | 1 Часы | 4 Часы   |                     |                      |       | 5 Часы  |
| 5     | Раздел 5. Определение качества топлива и масла на судне; экспресс оценка качества топлива и масла.         | 1 Часы | 11 Часы  | 2 Часы              |                      |       | 14 Часы |
| 6     | Раздел 6. Эксплуатация топливных систем СЭУ. Бункеровка судна. Техническое обслуживание топливных систем.  |        | 4 Часы   |                     | 1 Часы               |       | 5 Часы  |
| 7     | Раздел 7. Технологии обработки топлива.                                                                    |        | 6,5 Часы |                     | 0,5 Часы             |       | 7 Часы  |
| 8     | Раздел 8. Методы очистки масла. Эксплуатация систем смазывания СЭУ.                                        |        | 2,5 Часы |                     | 0,5 Часы             |       | 3 Часы  |
| 9     | Раздел 9. Методы безопасной работы с топливами и маслами на судне.                                         |        | 3 Часы   |                     | 1 Часы               |       | 4 Часы  |
| 10    | Раздел 10. Методы работы, обеспечивающие экологическую безопасность использования топлив и масел на судне. |        | 5 Часы   |                     | 1 Часы               |       | 6 Часы  |
| 11    | Раздел 11. Водотопливные эмульсии                                                                          | 1 Часы | 6 Часы   | 2 Часы              |                      |       | 9 Часы  |
| 12    | Раздел 12. Эксплуатация топливных и масляных систем.                                                       | 1 Часы | 1 Часы   |                     |                      |       | 2 Часы  |
| 13    | Раздел 13. Эксплуатация топливных и масляных систем.                                                       | 1 Часы | 1 Часы   |                     |                      |       | 2 Часы  |

4. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

| № п/п | компетенции | Индикатор достижения |       |         |
|-------|-------------|----------------------|-------|---------|
|       |             | Знать                | Уметь | Владеть |

|   |                                                                                                                                           |                                                         |                                                                   |                                                                      |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1 | Способен обнаруживать неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений               | ПК-57.3.1 обозначение оборудования на схемах            | ПК-57.У.1 читать схемы трубопроводов                              | ПК-57.В.1 навыками отождествления трубопроводов на схемах и в натуре |
| 2 | Способен осуществлять эксплуатацию систем: топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления | ПК-7.3.1 состав и структуру топливных, смазочных систем | ПК-7.У.1 осуществлять управление топливными, смазочными системами | ПК-7.В.1 навыками управления топливными, смазочными системами        |

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

| № п/п | Таблица                                                                                                                                                | Функция                                                          | Сфера компетентности                                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | А-III/1. Спецификация минимального стандарта компетентности для вахтенных механиков судов с обслуживаемым или периодически не обслуживаемым машинным о | А-III/1-1. Судовые механические установки на уровне эксплуатации | А-III/1-1.5. Эксплуатация систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления |
| 2     | А-III/2. Спецификация минимального стандарта компетентности для старших механиков и вторых механиков судов с главной двигательной установкой мощностью | А-III/2-1. Судовые механические установки на уровне управления   | А-III/2-1.4. Управление топливными, смазочными и балластными операциями                                                         |

## 5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

### 5.1 Помещения и оборудование

| № п/п | Вид помещений                                    | Оснащение помещений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | № помещений |
|-------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1     | Учебные аудитории для проведения учебных занятий | оборудование и технические средства обучения (Стул (20 ед.); Стол аудиторный (2 ед.); Стенд судового типа для опрессовки топливной аппаратуры (1 ед.); Стенд для регулировки ТНВД блочного типа (1 ед.); Стол с оборудованием для контроля качества воды и нефтепродуктов (3 ед.); мультимедийное оборудование (1 ед.) (5)<br>Стул (42 ед.); Стол аудиторный (25 ед.); Компьютер (18 ед.); Принтер (1 ед.); Консоль центрального поста управления СЭУ (1 ед.); Главный распределительный щит (1 ед.); мультимедийное оборудование (1 ед.) (661)) | 661         |
| 2     | Помещения для самостоятельной работы обучающихся | компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 462         |

### 5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № п/п | Наименование                                                                           |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно)) |
| 2     | Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))            |

### 5.3 Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

| № п/п | Наименование источника                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Год издания | Ресурс             | Количество экземпляров |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------|
| 1     | Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ. по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: <a href="http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf">http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf</a> | 2 018       | Электронный ресурс | 0                      |
| 2     | <null>;Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов.МАРПОЛ;В 3 кн.: [на рус.и англ.языках];<null>-СПб.,ЗАО ЦНИИМФ; <null> ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 012       | Текст              | 2                      |
| 3     | Белоусов, Е.В.;Топливные системы современных судовых дизелей;учебное пособие;Белоусов, Е.В.-Санкт-Петербург,Лань; URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/206924#3">https://reader.lanbook.com/book/206924#3</a> (дата обращения: 23.05.2022) ;<null>                                                                                                                                                                                 | 2 022       | Электронный ресурс | 0                      |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                    |   |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------|---|
| 4 | Надежкин, А.В.; Методы контроля качества топлив и смазочных материалов на судах; учебное пособие; Даничкин, В.Н. Надежкин, А.В. - Владивосток, <null>; URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/297611#1">https://reader.lanbook.com/book/297611#1</a> (дата обращения: 04.04.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей ; <null> | 2 022 | Электронный ресурс | 0 |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------|---|

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

#### 5.4 Современные профессиональные базы данных

| № п/п | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312</a> |
| 2     | Центральная база статистических данных - Режим доступа: <a href="http://cbsd.gks.ru/">http://cbsd.gks.ru/</a>                                                                                                                                                                                    |

#### 5.5 Информационные справочные системы

| № п/п | Наименование                                                                                                                                                |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> (договор от 02.02.2015 г.)   |
| 2     | Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный) |
| 3     | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> (договор от 02.02.2015 г.)   |
| 4     | Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный) |

## 6. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к программе.

| № п/п | Индикатор достижения компетенций                              | Сфера компетентности (МК ПДНВ) | Контролируемые разделы (темы) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |                | Процедура оценивания | Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания |                           |                           |                            |
|-------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|----------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
|       |                                                               |                                |                               |                                                       |                |                      | 2                                                          | 3                         | 4                         | 5                          |
|       |                                                               |                                |                               | Вид контроля                                          | Форма контроля |                      | не зачтено                                                 | зачтено                   |                           |                            |
| 1     | ПК-57.3.1, ПК-57.У.1, ПК-57.В.1, ПК-7.3.1, ПК-7.У.1, ПК-7.В.1 | A-III/1-1.5., A-III/2-1.4.     | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13 | Текущий контроль                                      | Тест           | Тест                 | 0-49% правильных ответов                                   | 50-69% правильных ответов | 70-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |
| 2     | ПК-57.3.1, ПК-57.У.1, ПК-57.В.1, ПК-7.3.1, ПК-7.У.1, ПК-7.В.1 | A-III/1-1.5., A-III/2-1.4.     | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13 | Промежуточная аттестация                              | Итоговый тест  | Зачет в виде теста   | 0-49% правильных ответов                                   | 50-69% правильных ответов | 70-89% правильных ответов | 90-100% правильных ответов |

## 7. Разработчики:

|                  |                        |                                                       |               |
|------------------|------------------------|-------------------------------------------------------|---------------|
| _____            | Заведующий кафедрой    | Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок | Матвеев Ю. И. |
| (ученая степень) | (занимаемая должность) | (место работы)                                        | (ФИО)         |

**Матвеев Юрий Иванович каф. «ЭСЭУ»**

**Дисциплина «Применение топлив и масел на судах»**

|             |                                                                                                                                           |                                    |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Б.1.Э.Д02.2 | Применение топлив и масел на судах                                                                                                        |                                    |
| ПК-7.       | Способен осуществлять эксплуатацию систем: топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления | Применение топлив и масел на судах |
| ПК-57.      | Способен читать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем                                                               | Применение топлив и масел на судах |

**Тестовые вопросы по дисциплине «Применение топлив и масел на судах»**

**ПК-7.**

*Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только 1 из предложенных вариантов. Выбрать 1 вариант ответа, записать его номер (например, 1) и аргументы, обосновывающие выбор ответа.*

**Вариант1**

**1. Температура подогрева топлива перед форсунками:**

- 1.1. Должна быть на 15 °С ниже температуры вспышки топлива.
- 1.2. Обеспечивать вязкость топлива в пределах 10-25 сСт.
- 1.3. Должна быть не выше 98 °С.
- 1.4. Должна быть не выше температуры вспышки топлива.
- 1.5. Не лимитируется

**Обоснование выбора ответа:** \_\_\_\_\_

**2. Температура вспышки топлива:**

- 2.1. Характеризует способность топлива к самовоспламенению.
- 2.2. Характеризует качество сгорания топлива.
- 2.3. Определяет пожароопасность топлива.
- 2.4. Характеризует продолжительность периода задержки самовоспламенения.

**Обоснование выбора ответа:** \_\_\_\_\_

**3. Низкая вязкость топлива, его перегрев перед ТНВД и форсунками вызывает:**

- 3.1. Неполное сгорание топлива, повышение температуры выпускных газов из-за плохого качества распыливания.
- 3.2. Снижение давления начала подъема иглы форсунки.
- 3.3. Повышенный износ распылителей форсунки.
- 3.4. Появление трещин в корпусах ТНВД.
- 3.5. Повышенный износ и отказы прецензионных элементов топливной аппаратуры.

**Обоснование выбора ответа:** \_\_\_\_\_

**4. Температура подогрева топлива в цистернах по требованию Российского Морского Регистра Судоходства должна:**

- 4.1. Не превышать его температуру вспышки.
- 4.2. Быть не более 98 °С.
- 4.3. На 5 °С ниже температуры его вспышки.

4.4. На 15 °С ниже температуры его вспышки.

4.5. Не лимитируется.

**Обоснование выбора ответа:** \_\_\_\_\_

## Вариант2

**1. Высокая вязкость топлива перед ТНВД и форсунками вызывает:**

1.1. Неполное сгорание топлива, повышение температуры выпускных газов из-за плохого качества распыливания.

1.2. Заклинивание плунжера ТНВД и иглы форсунки;

1.3. Увеличение протечек топлива в ТНВД;

1.4. Повышенный износ прецизионных элементов топливной аппаратуры;

**Обоснование выбора ответа:** \_\_\_\_\_

**2. По требованию СОЛАС-74 температура вспышки топлив, применяемых в главных и вспомогательных дизелях, котельных установок должна быть:**

2.1. не менее 40°С;

2.2. не менее 60 °С;

2.3. не менее 80 °С;

**Обоснование выбора ответа:** \_\_\_\_\_

**3. Сепарацию масел без присадок рекомендуется осуществлять:**

3.1. С промывкой водой при температуре подогрева не более 75 °С;

3.2. Промывка водой запрещена;

3.3. С промывкой водой при температуре подогрева от 75°С до 95 °С;

**Обоснование выбора ответа:** \_\_\_\_\_

**4. К чему может привести содержание ванадия в топливе для дизелей?**

4.1. К коррозии и прогоранию клапанов;

4.2. К ухудшению сгорания топлива;

4.3. К повышению температуры вспышки топлива;

**Обоснование выбора ответа:** \_\_\_\_\_

## ПК-57.

*Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только 1 из предложенных вариантов. Выбрать 1 вариант ответа, записать его номер (например, 1) и аргументы, обосновывающие выбор ответа.*

## Вариант1

**1. Можно ли для смазки дизеля смешивать масла различных сортов?**

1.1. Нельзя;

1.2. Можно, но только с одинаковой вязкостью;

1.3. Только по согласованию с судовладельцем.

**Обоснование выбора ответа:** \_\_\_\_\_

**2 По требованию конвенции СОЛАС-74 температура вспышки топлив, применяемых для аварийных дизель-генераторов должна быть не менее:**

2.1. Не менее 35 °С;

2.2. Не менее 43°C;

2.3. Не менее 55°C;

**Обоснование выбора ответа:** \_\_\_\_\_

**3. Способность дизельного топлива самовоспламеняться оценивается ...**

3.1 Цетановым числом;

3.2. Октановым числом;

3.3. Степенью сжатия.

**Обоснование выбора ответа:** \_\_\_\_\_

**4.Кажите условия, которые необходимо выполнять при сепарации масла с присадками:**

4.1.Температура подогрева должна быть не более 90 °C;

4.2. Сепарация должна осуществляться с промывкой водой;

4.3. При сепарации масла контролировать изменение количества присадок;

**Обоснование выбора ответа:** \_\_\_\_\_

## **Вариант2**

**1. Какая группа углеводородов влияет на низкотемпературные свойства дизельных топлив: температуру помутнения, застывания и фильтруемости:**

1.1. Нафтеновые;

1.2. Ароматические;

1.3. Парафиновые;

**Обоснование выбора ответа:** \_\_\_\_\_

**2. Что необходимо учитывать при выборе смазки-заменителя:**

2.1. Назначение;

2.2. Совместимость;

2.3. Температурный диапазон применения.

**Обоснование выбора ответа:** \_\_\_\_\_

**3. Что характеризует величина пенетрации пластичных масел?**

3.1. Температуру каплепадения;

3.2. Растворимость;

3.3. Степень мягкости.

**Обоснование выбора ответа:** \_\_\_\_\_

**4. Процесс химического взаимодействия горючего и окислителя с образованием пламени, излучающего тепловую и световую энергии, называется:**

4.1. Испарением;

4.2. Конденсацией;

4.3. Горением.

**Обоснование выбора ответа:** \_\_\_\_\_



**Матвеев Юрий Иванович каф. «ЭСЭУ»**

**Дисциплина «Применение топлив и масел на судах »**

|             |                                                                                                                                           |                                    |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Б.1.Э.Д02.2 |                                                                                                                                           | Применение топлив и масел на судах |
| ПК-7.       | Способен осуществлять эксплуатацию систем: топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления | Применение топлив и масел на судах |
| ПК-57.      | Способен читать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем                                                               | Применение топлив и масел на судах |

**Задание ПК7-1**

**Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.**

Способность масла препятствовать слипанию углеродистых частиц и удерживать их в состоянии устойчивой суспензии, что значительно снижает процессы образования лаковых отложений и нагара на горячих поверхностях деталей двигателя, называют....

Ответ:

**Задание ПК7-2**

**Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.**

По требованию СОЛАС-74 температура вспышки топлив, применяемых в главных и т вспомогательных дизелях, котельных установок должна быть не менее .....°С.

Ответ:

**Задание ПК7-3**

**Внимательно прочитайте текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только 1 из предложенных вариантов. Выбрать 1 вариант ответа, записать его номер (например, 1) и аргументы, обосновывающие выбор ответа.**

Низкая вязкость топлива, его перегрев перед ТНВД и форсунками вызывает:

1. Неполное сгорание топлива, повышение температуры выпускных газов из-за плохого качества распыливания.
2. Снижение давления начала подъема иглы форсунки.
3. Повышенный износ распылителей форсунки.
4. Появление трещин в корпусах ТНВД.
5. Повышенный износ и отказы прецензионных элементов топливной аппаратуры.

Ответ:

**Задание ПК7-4**

**Внимательно прочитайте текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. Выбрать несколько верных вариантов ответов (2, 3 или 4), записать последовательно номера выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, 123). Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов.**

Высокая вязкость топлива перед ТНВД и форсунками вызывает:

1. Неполное сгорание топлива, повышение температуры выпускных газов из-за плохого качества распыливания.
2. Повышенный износ кулачков и роликов привода ТНВД, появление трещин в

- корпусах насосов.
3. Заклинивание плунжера ТНВД и иглы форсунки.
  4. Увеличение протечек топлива в ТНВД.
  5. Повышенный износ прецизионных элементов топливной аппаратуры.
- Ответ:

#### Задание ПК7-5

**Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.**

Качественная очистка топлива от механических примесей и воды осуществляется ....

Ответ:

#### Задание ПК7-6

**Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.**

Температуру, при которой масло теряет текучесть, называют ....

Ответ:

#### Задание ПК7-7

**Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. Выбрать несколько верных вариантов ответов (2, 3 или 4), записать последовательно номера выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, 123). Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов.**

Свойства, которые оказывают существенное влияние на работу двигателя, но которые невозможно изменить путем обработки топлива на судне, это могут быть:

1. содержание коксового остатка;
2. содержание серы;
3. содержание ванадия;
4. самовоспламеняемость топлива;
5. вязкость;
6. наличие химических примесей, в том числе алюмосиликатов;
7. наличие механических примесей.

Ответ:

#### Задание ПК7-8

**Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.**

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

| Методы очистки топлива |                    | Название |                                                                                                                                                            |
|------------------------|--------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| А.                     | Химические способы | 1        | Очистка растворителями и различными абсорбентами - они также выступают в качестве катализаторов непредельных углеводородов, вызывая реакции полимеризации. |
| Б.                     | Физические способы | 2        | Очистка сернокислотная H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , щелочная NaOH, гидро-генизационная.а                                                               |

**Запишите попарно выбранные цифры под соответствующими буквами (например, А1Б2В1Г2):**

|   |   |
|---|---|
| А | Б |
|   |   |

### Задание ПК57-9

**Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.**

Основная сложность перехода дизельного двигателя на газ связана ... ..

Ответ:

### Задание ПК57-10

**Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только 1 из предложенных вариантов. Выбрать 1 вариант ответа, записать его номер (например, 1) и аргументы, обосновывающие выбор ответа.**

По требованию конвенции СОЛАС-74 температура вспышки топлив, применяемых для аварийных дизель-генераторов должна быть не менее:

1. Не менее 35 °С;
2. Не менее 43°С;
3. Не менее 55°С;

Ответ:

### Задание ПК57-11

**Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.**

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

| Группы масел в зависимости от эксплуатационных свойств |                                                                                                                                                                                                                                      | Процесс |    |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| А.                                                     | Высокофорсированные дизели без наддува или с умеренным наддувом, работающие в эксплуатационных условиях, способствующих образованию высокотемпературных отложений                                                                    | 1.      | Б2 |
| Б.                                                     | Малофорсированные дизели                                                                                                                                                                                                             | 2.      | В2 |
| В.                                                     | Среднефорсированные дизели, предъявляющие повышенные требования к противокоррозионным, противозносным свойствам масел и склонности к образованию высокотемпературных отложений                                                       | 3.      | Г2 |
| Г.                                                     | Высокофорсированные дизели с работающие в тяжелых эксплуатационных условиях или в случае, когда применяемое топливо требует использования масел с высокой нейтрализующей способностью, антикоррозионными противоизносными свойствами | 4.      | Д  |
| Д.                                                     | Лубрикаторные системы смазки цилиндров дизелей, работающих на топливе с высоким содержанием серы                                                                                                                                     | 5.      | Е  |

**Запишите попарно выбранные цифры под соответствующими буквами (например, А1Б2В1Г2):**

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д |
|   |   |   |   |   |

### Задание ПК57-12

**Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.**

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца

| Свойства дизельных топлива |                                                                                             | Название |                                       |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------|
| А.                         | Свойство дизельного топлива, характеризующее мягкую или жесткую работу дизеля, определяется | 1        | Вязкостью и плотностью                |
| Б.                         | Процессы испарения и смесеобразования дизельных топлив определяется                         | 2        | Цетановым числом                      |
| В                          | Низкотемпературные свойства дизельных топлив определяются                                   | 3        | Температурой вспышки                  |
| Г                          | Пожарная опасность топлива определяется                                                     | 4        | температурами помутнения и застывания |

**Запишите попарно выбранные цифры под соответствующими буквами (например, А1Б2В1Г2):**

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

#### Задание ПК57-13

**Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. Выбрать несколько верных вариантов ответов (2, 3 или 4), записать последовательно номера выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, 123). Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов.**

Попадание воды в моторное масло вызывает:

1. Падение мощности двигателя;
2. Разложение присадки;
3. Коррозию деталей двигателя.
4. Повышение теплонапряженности деталей ЦПП

Ответ:

#### Задание ПК57-14

**Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать развернутый обоснованный ответ на вопрос, используя четкие компактные формулировки.**

Химическая стабильность оценивается стойкостью смазки к ....

Ответ:

#### Задание ПК57-15

**Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только 1 из предложенных вариантов. Выбрать 1 вариант ответа, записать его номер (например, 1) и аргументы, обосновывающие выбор ответа.**

Температура подогрева топлива в цистернах по требованию Российского Морского Регистра Судоходства должна:

1. Не превышать его температуру вспышки.
2. Быть не более 98 °С.
3. На 5 °С ниже температуры его вспышки.
4. На 15 °С ниже температуры его вспышки.
5. Не лимитируется.

Ответ:

# Задание ПК57-16

**Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.**

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца

| Показатели температуры дизельных топлива |                                                                                                                              | Название |       |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|
| А.                                       | Показатель температуры, характеризующий пусковые качества топлива.                                                           | 1        | t 96% |
| Б.                                       | Температура высококипящих углеводородов, которые во время рабочего процесса в камере сгорания испаряются медленно и неполно. | 2        | t50%  |

**Запишите попарно выбранные цифры под соответствующими буквами (например, А1Б2В1Г2):**

|   |   |
|---|---|
| А | Б |
|   |   |

## ОТВЕТЫ

### НА ТЕСТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРИМЕНЕНИЕ ТОПЛИВ И МАСЕЛ НА СУДАХ »

| № задания | Верный ответ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Критерии                                                       |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| ПК7-1     | Эталонный ответ:<br>Способность масла препятствовать слипанию углеродистых частиц и удерживать их в состоянии устойчивой суспензии, что значительно снижает процессы образования лаковых отложений и нагара на горячих поверхностях деталей двигателя, называют диспергирующим (моющим) свойством.                                          | 1 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи |
| ПК7-2     | Эталонный ответ:<br>По требованию СОЛАС-74 температура вспышки топлив, применяемых в главных и вспомогательных дизелях, котельных установок должна быть не менее 60°C.                                                                                                                                                                      | 1 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи |
| ПК7-3     | 5.<br>Низкая вязкость топлива, его перегрев перед ТНВД и форсунками вызывает повышенный износ и отказы прецизионных элементов топливной аппаратуры вследствие нарушения смазывающей способности топлива.                                                                                                                                    | 1 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи |
| ПК7-4     | 12<br>Высокая вязкость топлива перед ТНВД и форсунками вызывает:<br>Неполное сгорание топлива, повышение температуры выпускных газов из-за плохого качества распыливания;<br>Повышенный износ кулачков и роликов привода ТНВД, появление трещин в корпусах насосов из-за повышенного сопротивления трению в прецизионных парах.             | 2 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи |
| ПК7-5     | Эталонный ответ:<br>Качественная очистка топлива от механических примесей и воды осуществляется сепараторами, работающими по одноступенчатой или двухступенчатой схеме в режиме пурификации. Время работы сепараторов определяется суточной потребностью в топливе. После одноступенчатой сепарации средне-и высоковязких топлив содержание | 2 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи |

| № задания | Верный ответ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Критерии                                                       |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|           | воды в них должно быть не более регламентированного ОСТ 15.360-86                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                |
| ПК7-6     | Эталонный ответ:<br>Температуру, при которой масло теряет текучесть, называют температурой застывания. Нижний температурный предел применения масла примерно на 8-12 °С выше температуры застывания.                                                                                                                                   | 1 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи |
| ПК7-7     | 1234<br>Свойства, которые оказывают существенное влияние на работу двигателя, но которые невозможно изменить путем обработки топлива на судне, это могут быть: содержание коксового остатка; содержание серы; содержание ванадия; самовоспламеняемость топлива. Эти свойства можно изменить только на специализированном оборудовании. | 2 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи |
| ПК7-8     | A2B1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи |
| ПК57-9    | Эталонный ответ:<br>Основная сложность перехода дизельного мотора на газ связана со способом воспламенения горючего в камере сгорания. Этот процесс в дизельных моторах происходит за счет высокого давления топливно-воздушной смеси, однако, сильное сжатие газа не создает условия для его горения.                                 | 2 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи |
| ПК57-10   | Эталонный ответ:<br>По требованию конвенции СОЛАС-74 температура вспышки топлив, применяемых для аварийных дизель-генераторов должна быть не менее не менее 43°C;                                                                                                                                                                      | 1 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи |
| ПК57-11   | A3B1B2Г4Д5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи |
| ПК57-12   | A2B1B4Г3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи |
| ПК57-13   | 23<br>Попадание воды в моторное масло вызывает: разложение присадки; коррозию деталей двигателя.                                                                                                                                                                                                                                       | 1 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи |
| ПК57-14   | Эталонный ответ:<br>Химическая стабильность оценивается стойкостью смазки к окислению кислородом воздуха. Окисление приводит к изменению                                                                                                                                                                                               | 1 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи |

| № задания | Верный ответ                                                                                                                                          | Критерии                                                       |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|           | кислотного числа и уменьшению предела прочности на сдвиг, как правило, при повышенных температурах (более 100°C).                                     |                                                                |
| ПК57-15   | 4.<br>Температура подогрева топлива в цистернах по требованию Российского Морского Регистра Судоходства должна на 15 °С ниже температуры его вспышки. | 2 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи |
| ПК57-16   | A2B1                                                                                                                                                  | 2 б – полное правильное соответствие<br>0 б – остальные случаи |