



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины по выбору)

**«ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ТАНКЕРОВ
И ХИМОВОЗОВ»**

основной профессиональной образовательной программы специалитета
по специальности

26.05.06 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Специализация программы

«ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГЛАВНОЙ СУДОВОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ»

ИНСТИТУТ

Морской

РАЗРАБОТЧИК

Кафедра судовых энергетических установок

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-3: Способен осуществлять эксплуатацию главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления	ПКС- 3.10: Применяет знания эксплуатационных характеристик в отношении безопасной эксплуатации судовыми двигателями установками, вспомогательным оборудованием и судовыми техническими средствами судов особого назначения	Эксплуатация технологических комплексов танкеров и химовозов	<p><u>Знать:</u> -основы принципов безопасных процессов эксплуатации механизмов двигательной установки и систем.</p> <p><u>Уметь:</u> -идентифицировать основные ситуации, требующие применения аварийной процедуры эксплуатации двигательной установки.</p> <p><u>Владеть:</u> -общими способами и методами безопасной эксплуатации двигательной установки и систем.</p>

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания по темам практических занятий;
- задания по лабораторным работам.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета, относятся:

- задания по контрольной работе;
- промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания.

3.1.1. Содержание оценочных средств

Тестовые задания предназначены для оценки знаний и умений, приобретенных при изучении дисциплины. Представленные тестовые задания могут быть использованы для проверки остаточных знаний.

Тестовые задания в трех вариантах, в каждом из которых по 10 заданий, разработаны и представлены в Приложении № 1.

3.1.2. Методические материалы, определяющие процедуры использования оценочных средств

Шкала оценивания основана на двухбалльной системе, которая реализована в программном обеспечении.

Оценка «зачтено» выставляется при правильном выполнении не менее 70% заданий.

Оценка «незачтено» выставляется при правильном выполнении менее 70% заданий.

Результаты измерений индикатора считаются положительными при правильном выполнении не менее 70% заданий.

3.2 Задания по темам практических занятий (очная форма обучения).

Перечень тем практических занятий представлен в Приложении № 2.

3.3 Задания по темам практических занятий (заочная форма обучения).

Перечень тем практических занятий представлен в Приложении № 3.

3.4 Задания по лабораторным работам (заочная форма обучения).

Перечень тем практических занятий представлен в Приложении № 4.

3.5 Показатели оценивания практических занятий и лабораторных работ.

Показатели оценивания, показатели освоения материала по практическим занятиям и лабораторным работам очной и заочной формы обучения представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Шкала оценивания при защите отчета по практическим и лабораторным работам

Оценка и критерии	Минимальный ответ Оценка «2»	Раскрытый ответ Оценка «3»	Полный ответ Оценка «4»	Образцовый, примерный ответ Оценка «5»
Раскрытие материала	Материал не раскрыт, теоретические сведения освещены формально. Результаты эксперимента (исследования) отсутствуют.	Теоретические сведения описаны настолько слабо, что их трудно принять для проведения исследования. Результаты эксперимента (исследования) имеют ошибки. Не все разделы отчета имеются.	В целом все разделы отчета раскрыты. Расчеты проведены правильно. Отсутствуют примеры использования приборов и лабораторного оборудования с привлечением дополнительных источников.	Все разделы отчета раскрыты полностью, расчеты исследований проведены правильно. Приведены примеры использования приборов и лабораторного оборудования с привлечением дополнительных источников.

Оценка и критерии	Минимальный ответ Оценка «2»	Раскрытый ответ Оценка «3»	Полный ответ Оценка «4»	Образцовый, примерный ответ Оценка «5»
Наличие выводов и их полнота содержания	Выводы отсутствуют.	Выводы имеются, но не обоснованы и не вытекают из результатов исследования. Отсутствуют регулировочные мероприятия по приведению полученных результатов исследования к нормативным.	Выводы имеются, но не все обоснованы. Частично отсутствуют регулировочные мероприятия по приведению полученных результатов исследования к нормативным.	Выводы полные и соответствуют поставленным целям задачи. Приведены примеры конкретных регулировочных мероприятий.
Оформление отчета	Отчет представлен с грубейшими нарушениями по оформлению, имеется значительное количество орфографических, стилистических ошибок. Не использованы информационные технологии.	Отчет представлен с многочисленными недочетами в оформлении, ошибками в представляемой информации. Используются информационные технологии.	Имеются некоторые отступления от требований, изложенных в методических указаниях, которые не портят общего впечатления об отчете.	Отчет оформлен согласно требованиям, изложенным в методических указаниях. Широко использованы информационные технологии.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Зачет, как форма промежуточной аттестации, курсант (студент) получает по результатам текущего контроля успеваемости. Для успешного прохождения промежуточной аттестации в форме зачета курсант (студент) должен получить положительные оценки по результатам выполнения заданий на практических занятиях, по лабораторным работам (заочная форма обучения), получить положительную оценку по результатам выполнения контрольной работы (заочная форма обучения) и получить не менее 70% правильных ответов на тестовые задания.

4.2 Контрольная работа для заочной формы обучения.

Студенты заочной формы обучения выполняют контрольные работы согласно своему шифру по методическим указаниям. Контрольная работа представляет собой два вопроса, на которые необходимо найти и сформулировать правильную текстовую и графическую части ответа.

Контрольная работа считается выполненной и зачтенной при правильных ответах на вопросы. В Приложении № 5 представлены задания по контрольной работе.

4.3 Контрольные вопросы к зачету. В случае, если курсант (студент) не выполнил условия для успешного прохождения промежуточной аттестации, ему предлагается пройти промежуточную аттестацию в форме зачета. Контрольные вопросы к зачету представлены в Приложении № 6. В таблице 3 представлена критерии оценивания.

Таблица 3 – Критерии оценивания

Оценка	Критерии
5	если в совокупности: 1. Курсант (студент) проявил полное понимание сущности теоретических вопросов, последовательно изложил ответы на вопросы; ответы были обоснованы с опорой на знания из общеобразовательных и инженерных дисциплин; из ответов следует, что он знаком с рекомендованной литературой по дисциплине не только в пределах основного учебника. 2. Курсант (студент) дал правильные ответы на дополнительные вопросы.
4	если в совокупности: 1. Курсант (студент) проявил понимание сущности теоретических вопросов, дал последовательные ответы на вопросы; ответы были недостаточно обоснованы, без опоры на знания из общеобразовательных и инженерных дисциплин; из ответов следует, что он знаком с рекомендованной литературой по дисциплине только в пределах основного учебника. 2. Курсант (студент) допускал ошибки в ответах на дополнительные вопросы, но в целом продемонстрировал понимание и знание программы курса.
3	если в совокупности: 1. Курсант (студент) проявил понимание сущности поставленных вопросов, но раскрыл их непоследовательно, не аргументировано, без использования доказательств; из ответов следует, что он знаком с рекомендованной литературой по дисциплине только в пределах конспекта или основного учебника. 2. Курсант (студент) давал на дополнительные вопросы ответы, демонстрируя в целом понимание изучаемой дисциплины.
2	если в совокупности: 1. Курсант (студент) не смог продемонстрировать понимания сущности поставленных вопросов, для него не ясна сама постановка вопросов, хотя при этом на доске или на бумаге вопросы могут быть изложены в полном объеме, но он не может объяснить смысла написанного им же текста и т.д.; 2. Курсант (студент), отвечая на дополнительные вопросы, показал непонимание и незнание основных понятий и определений по изучаемой дисциплине.

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Эксплуатация технологических комплексов танкеров и химовозов» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы по специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок» (специализация «Эксплуатация главной судовой двигательной установки»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры судовых энергетических установок (протокол № 10 от 27.04.2022).

Заведующий кафедрой



И.М.Дмитриев

Тестовые задания по дисциплине

Вариант 1.

1. Единица измерения плотности топлива

1. кг/м³
2. кг/см²
3. мм рт.ст
4. стокс

2. Изменение плотности топлива от температуры

1. при повышении температуры плотность увеличивается
2. при повышении температуры плотность уменьшается
3. не изменяется
4. при понижении температуры плотность уменьшается

3. Допускаемые значения температуры вспышки топлив, применяемых на судах: ... град.С

1. 100
2. 60
3. 40
4. 150

4. Единица измерения щелочного числа масла

1. кг/м³

2.мг КОН на 1 грамм

3.кг/см²

4.паскаль

5.Оптимальная температура подогрева топлива перед ТНВД: не выше ... град.С

1.60

2.150

3.180

4.200

6.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

7.Температура подогрева топлива в цистернах по требованию Российский морской регистр судоходства (РМРС) должна:

1.не превышать его температуру вспышки

2.быть не более 98 град.С

3.на 5 град.С ниже температуры его вспышки

4.на 15 град.ниже температуры его вспышки

8.Браковочные значения по щелочному числу для моторных масел группы Е

1.3

2.9

3.15

4.18

9. Основные функции смазочных масел

1. уменьшают трение между трущимися поверхностями
2. увеличивают трение между трущимися поверхностями
3. увеличивает лакообразование
4. увеличивает пенообразование

10. По требованию Международной конвенции по охране человеческой жизни на море СОЛАС-74 температура вспышки топлив, применяемых в главных и вспомогательных дизелях, котельных установок должна быть: не менее: ... град.С

1.30

2.40

3.50

4.60

Вариант 2.

1. Единицы измерения плотности масла

1. мг на литр

2. стокс

3. кг/м³

4. мм рт. столба

2. Температура подогрева топлива перед форсунками:

1. должна быть на 15 град. С ниже температуры вспышки топлива
2. обеспечивать вязкость топлива в пределах 10-25 сСт
3. должна быть не выше 98 град.С
4. не лимитируется

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

1. неполное сгорание топлива, повыш. темп. выхлопных газов
2. снижение давления начала подъема иглы форсунки
3. повышенный износ и отказы прецизионных элементов топливной аппаратуры
4. появление трещин в корпусах насосов

4. К первичной переработке нефти относится:

1. крекинг
2. гидроочистка
3. перегонка
4. коксование

5. Укажите свойство, которое не относится к нефти

1. растворима в воде
2. легче воды
3. густая темная жидкость

6. В зависимости от условий применения устанавливаются три марки диз. топлива:

1. легкое, тяжелое

2. летнее, зимнее, арктическое

3.дистиллятное

4.остаточное

7.Международный стандарт на судовое топливо.

1.ISO 8217 2017

2/ISO 8217 8217

3/ISO 8317 2017

4/ISO 8218 8217

8.Плотность судового маловязкого топлива: ... - ... кг/м³

1.920-1010

2.830-900

3.850-950

4.920-980

9.Температура вспышки топлива:

1.характеризует способность топлива к самовоспламенению

2.характеризует качество сгорания топлива

3.определяет пожароопасность топлива

10.Нефть-это смесь, состоящая: только из ...

1. газообразных углеводородов

2. жидких углеводородов

3. твердых углеводородов

4.из газообразных и жидких углеводородов

Вариант 3.

1.По требованию Международной конвенции по охране человеческой жизни на море СОЛАС-74 температура вспышки топлив, применяемых для аварийных дизель-генераторов должна быть: не менее ... град.С

1.30

2.40

3.43

4.48

2.Кислотность топлива оценивает: наличие ...

1. присадок

2. органических кислот

3. неорганических кислот

4. присадок и органических кислот.

3. Вид коррозии вызывает присутствие серы в топливе;

1.высокотемпературная

2.кислотная

3.низкотемпературная

4.среднетемпературная

4.Браковочные значения по содержанию воды для моторных масел: не %

1. менее 0,5

2.выше 0,5

3.выше 1

4.выше 2

5. Методы очистки топлив:

1.отстой, подогрев, фильтрация

2.фильтрация, сепарация, подогрев

3.отстой, фильтрация, сепарация

4.отстой, сепарация, фильтрация

6. Гарантийный срок хранения дизельных топлив: не лет

1.менее 3

2.более 5

3.менее 5

4.более 10

7. Необходимость контролировать при приемке топлива

1.количество и качество принимаемого топлива

2.предотвращение загрязнения нефтью моря

3.порядок заполнения цистерны, давление перед палубных фильтрами, количество и качество принимаемого топлива

4.давление перед палубными фильтрами

8. Отбор проб работающих масел: из ...

1.картера остановленного двигателя

2.циркуляционного тр-да после средств очистки, во время работы

3.цирк. тр-да до средств очистки, во время работы двигателя

4.трубопровода после масляного сепаратора

9. Регламентируется выбор моторных масел

- 1.правилами Регистра
- 2.правилами, установленными судовладельцем
- 3.отраслевым стандартом или рекомендациями завода-изготовителя
- 4.указаниями старшего механика

10.Назовите основной режим очистки масла

- 1.кларификация
- 2.пурификация
- 3.кларификация-пурификация
- 4.фильтрация

Темы практических занятий (очная форма обучения)

1. Классификация наливных судов (1 час).
2. Пуск грузовых насосов и управление ими в действии (4 часа).
3. Построение рабочих характеристик центробежного грузового насоса (2 часа).
4. Регулирование подачи центробежного насоса дросселированием (2 часа).
5. Совместная работа насосов (2 часа).
6. Общие требования к насосным установкам. (2 часа).
7. Меры предосторожности при эксплуатации танкера (2 часа).

Темы практических занятий (заочная форма обучения)

1. Классификация наливных судов. Построение рабочих характеристик центробежного грузового насоса (1 час)
2. Регулирование подачи центробежного насоса дросселированием. Совместная работа насосов (1 час).
3. Общие требования к насосным установкам (2 час).
4. Меры предосторожности при эксплуатации танкера (2 час).

Приложение № 4

Темы лабораторных работ (очная форма обучения)

1. Пуск грузовых насосов и управление ими в действии (2 часа).

Приложение № 5

Задания по контрольным работам (заочная форма обучения)

- Вариант 1.** 1.Перечень и краткая характеристика специальных систем танкеров.
2.Меры безопасности при входе в закрытые помещения.
- Вариант 2** 1. Классификация танкеров.
2.Системы вентиляции на газовозах.
- Вариант 3.** 1.Виды грузовых и зачистных систем.
2.Системы вентиляции на нефтетанкерах
- Вариант 4.** 1.Грузовые системы для перевозки сжиженных газов.
2.Системы орошения.
- Вариант 5.** 1.Виды вакуумной выгрузки танкеров.
2.Противопожарные системы на танкерах
- Вариант 6.** 1.Балластные системы танкеров. Требования к балластировке танкеров.
2.Насосы и трубопроводы химовозов.
- Вариант 7.** 1.Основные элементы грузовых и зачистных систем, их конструкции.
2.Газоотводная система химовоза.
- Вариант 8.** 1.Способы инерттизации танков.
2.Контроль состояния атмосферы в танках.
- Вариант 9.** 1.Системы подогрева груза, вентиляции и дегазации танков.
2.Способы измерения уровня груза в танках.
- Вариант 10.** 1.Системы мойки танков. Моечные машинки.
2.Газоотводные системы на газовозах
- Вариант 11.** 1.Классификация и физические свойства нефти, перевозимой танкерами.
2.Дыхательные клапаны и ВВУ.

- Вариант 12.** 1.Предотвращение пожаров и взрывов от статического электричества.
2.Структурная схема СИГ.
- Вариант 13.** 1.Типы насосов и их приводов, применяемых на танкерах.
2.Топологическая схема СИГ.
- Вариант 14.** 1.Меры предосторожности при проведении ремонтных работ в танках.
2.Газоочистители и каплеотделители СИГ.
- Вариант 15.** 1.Топливные системы ДВС: схемы, состав, параметры работы и эффективность функционирования.
2.Работа судовых дизелей на метаноле и этаноле. Достоинства и недостатки этого вида топлива. Схемы организации рабочего процесса
- Вариант 16.** 1.Влияние качества топлив на изменение эксплуатационных свойств моторных масел.
2.Современные методы регенерации смазочных материалов.
- Вариант 17.** 1.Влияние качества моторных масел на техническое состояние дизелей.
2.Геомодификаторы и модификаторы трения. Механизм их действия и влияние на показатели надежности дизеля.
- Вариант 18.** 1.Эксплуатационные требования к смазочным материалам для высокофорсированных судовых дизелей.
2.Роль присадок в повышении эксплуатационного качества моторных масел.
- Вариант 19.** 1.Ассортимент и характеристики отечественных смазочных

материалов для судовой техники.

2.Биодизельное топливо.

Вариант 20. 1.Современный ассортимент масел для смазки цилиндров судовых ДВС.

2.Проблемы применения малосернистых топлив в судовых дизелях.

Вариант 21. 1.Характеристики и эксплуатационные свойства циркуляционных

моторных масел.

2.Водород как альтернативное топливо в судовой энергетике.

Вариант 22. 1.Гидравлические масла судового назначения: эксплуатационные

свойства, ассортимент и эффективность применения.

2.Судовые методы контроля качества нефтепродуктов.

Вариант 23. 1.Трансмиссионные масла: ассортимент, физико-химические свойства и

особенности применения.

2.Альтернативные топлива в судовой энергетике.

Вариант 24. 1.Смазка цилиндров судовых малооборотных дизелей: организация

подачи и оптимизация дозировки цилиндрических масел.

2.Основные направления совершенствования средств очистки масел

на судах.

Вариант 25. 1.Влияние качества моторных масел на техническое состояние дизелей.

2.Смазочные системы дизелей: схемы, состав, параметры и режимы

эксплуатации.

Приложение № 6

Контрольные вопросы к зачету

1.	Классификация танкеров.
2.	Плотность жидкого груза, ее виды, единицы измерения.
3.	Вязкость груза, единицы измерения.
4.	Испаряемость и давление насыщенных паров жидкого груза.
5.	Пожароопасность жидкого груза.
6.	Условия возникновения взрыва и пожара. НПВ, ВПВ.
7.	Какие опасности возникают при перевозке химических жидких грузов?
8.	Конструкция нефтетанкера.
9.	Требования Регистра к конструкции нефтетанкера.
10.	Специальные системы танкера, их назначение.
11.	Грузовые и зачистные системы нефтетанкера, требования к ним.
12.	Кольцевая грузовая система.
13.	Линейная грузовая система.
14.	Грузовая система с переборочными клинкетам .
15.	Туннельная грузовая система.
16.	Раздельная грузовая система.
17.	Зачистка танков.
18.	Вакуумная выгрузка танков.
19.	Существующие фирменные варианты вакуумной зачистки танков.
20.	Балластировка танков.
21.	Балластная система танкера «Марчекан».
22.	Устройство клинкетов.
23.	Устройство компенсаторов.
24.	Насосы, назначение, расположение на судне.
25.	Параметры работы насосов.
26.	Центробежные насосы.
27.	Поршневые паровые прямодействующие насосы.
28.	Винтовые насосы.
29.	Струйные насосы, их использование на танкере.
30.	Характеристики центробежных насосов.
31.	Характеристики поршневых и винтовых насосов.
32.	Высота всасывания, подача и напор струйного насоса.
33.	Влияние вязкости жидкости на параметры насосов.
34.	Грузовая сеть, ее состав, параметры.
35.	Статический и динамический напор гидравлической сети.
36.	Характеристики параллельной и последовательной работы центробежных насосов.
37.	Регулирование подачи центробежного насоса дросселированием.
38.	Регулирование подачи центробежного насоса изменением частоты вращения, перепуском и изменением статического напора.
39.	Газоотводные системы танкера.
40.	Дыхательные клапаны и ВВУ.
41.	Диаграмма взрывоопасных газоздушных смесей.
42.	Назначение систем инертных газов и их классификация.

43.	СИГ, работающие от дымовых газов котла.
44.	Структурная схема СИГ.
45.	Топологическая схема СИГ.
46.	Газоочистители и каплеотделители СИГ.
47.	Водяные затворы и жидкостные прерыватели давления/вакуума.
48.	Способы инертизации танков.
49.	Варианты использования СИГ.
50.	Устройство АГГ типа Г и Д.
51.	СИГ газовоза.
52.	Требования к СИГ газовозов и химовозов.
53.	Назначение и выбор варианта мойки грузовых танков.
54.	Газовоздушные среды в грузовых танках при их мойке.
55.	Оборудование систем мойки танков. Моечные машинки.
56.	Мойка танков сырой нефтью.