

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 06.07.2026 16:48:57
 Уникальный программный ключ:
 85306c9e2a7a745f1569d31d35a52c8d12d7a161

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.В.ДЭ.06.01

Эксплуатация технологических комплексов танкеров и химовозов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Судовых энергетических установок		
Образовательная программа	26.05.06 Специальность "Эксплуатация судовых энергетических установок" Специализация "Эксплуатация главной судовой двигательной установки" год начала подготовки 2025		
Квалификация	инженер-механик		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачет 8	
аудиторные занятия	24		
самостоятельная работа	44		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	12 4/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	12	12	12	12
Иная контактная работа	4	4	4	4
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	72	72	72	72

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 26.05.06
Эксплуатация судовых энергетических установок (приказ Минобрнауки России от 15.03.2018 г. № 192)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.05.06 Специальность "Эксплуатация судовых энергетических установок"
Специализация "Эксплуатация главной судовой двигательной установки"
год начала подготовки 2025

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Пичурин А.М.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Андрющенко Сергей Петрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дисциплина является общеинженерной дисциплиной, направленной на освоение сущности протекающих на судах физических процессов и на умение осуществлять за ними технический надзор.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДЭ.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Судовые котельные и паропроизводящие установки
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5: Способен выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления

ПК-5.1: Осуществляет регулирование судовых двигательных установок для безопасной работы с учетом международных конвенций и требования

ПК-6: 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; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции

ПК-6.1: Осуществляет подготовку и эксплуатацию главной СЭУ и судовых вспомогательных систем

ПК-7: Способен осуществлять эксплуатацию систем: топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления

ПК-7.1: Осуществляет эксплуатацию топливных и смазочных систем, балластных и других насосных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	принципы работы и требования, предъявляемые классификационными обществами к техническому состоянию танкеров и химовозов, методы определения мероприятий и технологии их применения для предотвращения отказов танкеров и химовозов, организацию вахтенного и технического обслуживания на танкерах и химовозах
3.1.2	пути уменьшения затрат на техническую эксплуатацию танкеров и химовозов с учётом последствий принимаемых решений
3.1.3	особенности функционирования специальных систем танкеров и химовозов
3.2	Уметь:
3.2.1	составлять отчёт о выполненном техническом обслуживании и ремонте танкеров и химовозов
3.2.2	управлять специальными системами танкеров и химовозов
3.3	Владеть:
3.3.1	способен осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей при эксплуатации танкеров и химовозов
3.3.2	возможностью снижать расходы на эксплуатацию танкеров и химовозов

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Танкеры				

Лек	Характеристики нефти и нефтепродуктов. Виды опасностей при транспортировке нефтепродуктов на танкерах /Лек/	8	0,5	Л1.1 Л1.2	0
Ср	Характеристики нефти и нефтепродуктов. Виды опасностей при транспортировке нефтепродуктов на танкерах /Ср/	8	4	Л2.1	0
Лек	Конструкционные особенности оборудования танкеров и специальных систем /Лек/	8	1	Л1.1 Л1.2	0
Лаб	Исследование свойств нефтепродуктов /Лаб/	8	1	Л3.1	0
Ср	Конструкционные особенности оборудования танкеров и специальных систем /Ср/	8	6	Л2.1	0
Лек	Насосы на танкерах /Лек/	8	1	Л1.1 Л1.2	0
Лаб	Конструкции насосов на танкерах /Лаб/	8	1	Л3.1	0
Ср	Насосы на танкерах /Ср/	8	2	Л2.1	0
Лек	Обеспечение пожарной безопасности /Лек/	8	0,5	Л1.1 Л1.2	0
Лаб	Обеспечение пожарной безопасности на танкерах /Лаб/	8	1	Л3.1	0
Ср	Обеспечение пожарной безопасности /Ср/	8	4	Л2.1	0
Лек	Основные правила входа в закрытые помещения /Лек/	8	1	Л1.1 Л1.2	0
Лаб	Правила входа в закрытые помещения /Лаб/	8	1	Л3.1	0
Ср	Основные правила входа в закрытые помещения /Ср/	8	2	Л2.1	0
Лек	Предотвращение загрязнения моря нефтью и нефтепродуктами /Лек/	8	0,5	Л1.1 Л1.2	0
Лаб	Предотвращение загрязнения с танкеров окружающих вод /Лаб/	8	1	Л3.1	0
Ср	Предотвращение загрязнения моря нефтью и нефтепродуктами /Ср/	8	4	Л2.1	0
Лек	Особенности технической эксплуатации танкера /Лек/	8	1	Л1.1 Л1.2	0
Лаб	Основные положения технической эксплуатации танкеров Рассмотрение конструкций танкеров /Лаб/	8	1	Л3.1	0
Ср	Особенности технической эксплуатации танкера /Ср/	8	4	Л2.1	0
Раздел	Раздел 2. Химовозы и газовозы				
Лек	Свойства химических грузов и химических препаратов /Лек/	8	1	Л1.1 Л1.3	0
Лаб	Химические грузы и препараты на танкерах /Лаб/	8	1	Л3.1	0
Ср	Свойства химических грузов и химических препаратов /Ср/	8	4	Л2.1	0
Лек	Классификация химовозов и газовозов /Лек/	8	1	Л1.1 Л1.3	0
Лаб	Рассмотрение конструкций химовозов /Лаб/	8	1	Л3.1	0
Ср	Классификация химовозов и газовозов /Ср/	8	2	Л2.1	0
Лек	Системы инертных газов /Лек/	8	0,5	Л1.1 Л1.3	0
Ср	Системы инертных газов /Ср/	8	4	Л2.1	0
Лек	Системы и приборы контроля газа /Лек/	8	1	Л1.1 Л1.3	0
Лаб	Приборы для определения свойств газов /Лаб/	8	2	Л3.1	0
Ср	Системы и приборы контроля газа /Ср/	8	2	Л2.1	0
Лек	Безопасность при проведении грузовых операций /Лек/	8	1	Л1.1 Л1.3	0
Лаб	Рассмотрение возможных аварийных ситуаций на судах и способы их предотвращения и устранения /Лаб/	8	1	Л3.1	0
Ср	Безопасность при проведении грузовых операций /Ср/	8	2	Л2.1	0
Лек	Технология безопасной мойки и очистки грузовых танков /Лек/	8	1	Л1.1 Л1.3	0
Ср	Технология безопасной мойки и очистки грузовых танков /Ср/	8	2	Л2.1	0
Лек	Общие правила безопасности при технической эксплуатации /Лек/	8	1	Л1.1 Л1.3	0
Лаб	Обеспечение безопасности на химовозах и газовозах /Лаб/	8	1	Л3.1	0
Ср	Общие правила безопасности при технической эксплуатации /Ср/	8	2	Л2.1	0
ИКР	Текущий контроль /ИКР/	8	4		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1 Танкеры

Тема 1.1 Характеристики нефти и нефтепродуктов. Виды опасностей при транспортировке нефтепродуктов на танкерах
Классификация нефтепродуктов и их эксплуатационные свойства. Температуры и давления при транспортировке, погрузке и выгрузке топлив танкерами.

Тема 1.2 Конструкционные особенности оборудования танкеров и специальных систем

Технологические комплексы танкеров. Танкеры ледового плавания. Речные нефтеналивные суда, специальные системы:

грузовая, зачистная, грузоотводная, мойки и подогрева.

Тема 1.3 Насосы на танкерах

Классификация насосов специальных систем. Эксплуатационные требования к нефтяным насосам.

Тема 1.4 Обеспечение пожарной безопасности

Огнетушащие вещества. Подготовка технологического оборудования к действию. Особые случаи перевозки грузов.

Тема 1.5 Основные правила входа в закрытые помещения

Общие меры предосторожности. Предосторожности при нахождении в закрытом помещении. Помещения с небезопасной атмосферой

Тема 1.6 Предотвращение загрязнения моря нефтью и нефтепродуктами

Международные соглашения по охране морской среды. Национальные требования по охране морской среды. Оборудование для предотвращения загрязнения вод.

Тема 1.7 Особенности технической эксплуатации танкера

Специфика технической эксплуатации танкеров. Техническая эксплуатация специальных систем. Эксплуатация вспомогательных судов нефтеналивного флота.

Раздел 2 Химовозы и газовозы

Тема 2.1 Свойства химических грузов и химических препаратов

Физико-химические показатели сжиженных газов, их зависимость от тем-пературы и давления. Атмосферный воздух как газовая смесь. Процессы сме-шения газов и жидкостей. Дистилляция паров.

Тема 2.2 Классификация химовозов и газовозов

Суда для перевозки сжиженного метана. Перевоз сжиженных газов в цис-термах под давлением. Перевозка охлаждённых газов

Тема 2.3 Системы инертных газов

Способы обеспечения взрывной и пожарной безопасности. Источники получения инертных газов.

Тема 2.4 Системы и приборы контроля газа

Приборы и инструменты. Пневматический привод. Пост управления грузовыми операциями. Измерение уровня сжиженного газа. Системы сигнализации и управления. Измерения в процессе грузообработки и перевозки.

Тема 2.5 Безопасность при проведении грузовых операций

Деление судна на отсеки. Остойчивость. Механизмы и электрические установки. Противопожарная защита.

Тема 2.6 Технология безопасной мойки и очистки грузовых танков

Зачистные системы. Приёмные патрубки зачистных насосов. Требования Регистра к зачистным системам.

Тема 2.7 Общие правила безопасности при технической эксплуатации

Охрана водной среды, Меры безопасности при очистке, ремонте, загрузке и разгрузке.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Отчеты по лабораторным работам

Вопросы к зачету

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

1. Какие основные физико-химические свойства нефти влияют на её транспортировку?
2. Перечислите виды опасностей, возникающих при перевозке нефтепродуктов.
3. Какие факторы необходимо учитывать при выборе температуры и давления для транспортировки нефтепродуктов?
4. Как классифицируются нефтепродукты по их эксплуатационным свойствам?
5. Какие технологические комплексы используются на танкерах ледового плавания?
6. Опишите основные отличия речных нефтеналивных судов от морских танкеров.
7. Какие специальные системы установлены на танкерах, и какие функции они выполняют?
8. Какие типы насосов применяются на танкерах, и чем они отличаются друг от друга?
9. Какие эксплуатационные требования предъявляются к нефтяным насосам?
10. Какие проблемы могут возникнуть при работе насосов, и как их можно предотвратить?
11. Какие огнетушащие вещества используются на танкерах, и в каких случаях они применяются?
12. Как подготовить технологическое оборудование к действию в случае пожара?
13. Какие особые случаи перевозки грузов требуют усиленного контроля за пожарной безопасностью?

14. Какие общие меры предосторожности необходимо соблюдать при входе в закрытые помещения танкера?
15. Что делать, если атмосфера в закрытом помещении оказывается небезопасной?
16. Какие приборы используются для проверки состояния атмосферы перед входом?
17. Какие международные соглашения регулируют охрану морской среды от загрязнения нефтью?
18. Какое оборудование используется для предотвращения загрязнения вод при перевозке нефтепродуктов?
19. Какие национальные требования существуют для защиты морской среды?
20. Какие особенности технической эксплуатации танкеров связаны с их конструкцией?
21. Как проводится техническая эксплуатация специальных систем танкера?
22. Какова роль вспомогательных судов в эксплуатации нефтеналивного флота?
23. Какие физико-химические показатели сжиженных газов наиболее важны для их перевозки?
24. Как температура и давление влияют на свойства сжиженных газов?
25. Что такое дистилляция паров, и как она влияет на перевозку химических грузов?
26. Какие типы судов используются для перевозки сжиженного метана?
27. В чём заключаются особенности перевозки сжиженных газов в цистернах под давлением?
28. Какие требования предъявляются к судам для перевозки охлаждённых газов?
29. Какие способы обеспечения взрывной и пожарной безопасности применяются на химовозах?
30. Какие источники инертных газов используются на судах?
31. Какие приборы используются для измерения уровня сжиженного газа?
32. Как работает система сигнализации и управления при перевозке газов?
33. Какие измерения проводятся в процессе грузообработки и перевозки?
34. Как деление судна на отсеки влияет на его остойчивость?
35. Какие механизмы и электрические установки обеспечивают безопасность грузовых операций?
36. Как организована противопожарная защита на химовозах и газовозах?
37. Какие требования Регистра предъявляются к зачистным системам?
38. Как организованы зачистные системы и приёмные патрубки зачистных насосов?
39. Какие меры предосторожности необходимо соблюдать при мойке и очистке грузовых танков?
40. Какие меры безопасности применяются при очистке, ремонте, загрузке и разгрузке судов?

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

При защите лабораторных работ обучающемуся задается три вопроса по теме работы. В случае ответа на поставленные вопросы работа считается защищенной. При ответе на два вопроса и полном отсутствии ответа на третий, или неполном ответе, на все три вопроса лабораторная работа считается не защищенной.

Зачет по дисциплине выставляется по итогам работы обучающегося в течение семестра, при условии выполнения требований рабочей программы дисциплины. При своевременном выполнении и защите, требуемых работ оценка «зачтено» выставляется без специального собеседования.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Пичурин Александр Михайлович	Особенности эксплуатации газовозов: учеб. пособие [для студ., обучающихся по спец. "Экспл. судовых энергетич. установок"]	Новосибирск: СГУВТ, 2017
Л1.2	Баскаков Сергей Павлович, Развозов Сергей Юрьевич, Конаков Алексей Геннадьевич	Основы безопасной эксплуатации танкера: учебник	Санкт-Петербург: ГУМРФ им. адм. С. О. Макарова, 2015
Л1.3	Зайцев Владимир Васильевич, Коробанов Юрий Николаевич	Суда-газовозы	Ленинград: Судостроение, 1990

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Костылев Иван Иванович, Денисенко Николай Иванович, Петухов Валерий Александрович	Безопасность эксплуатации технологического комплекса танкера	Санкт-Петербург: Элмор, 2001

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Костылев И. И	Теплотехнический аспект морских перевозок сжиженного газа: учеб.-метод. пособие	Санкт-Петербург: ГМА им. адм. С. О. Макарова, 2002

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный); ПК – 11 шт. (в т.ч преподавательский).
Лаборатория теплотехники - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный); ПК – 11 шт. (в т.ч преподавательский).
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный); ПК – 11 шт. (в т.ч преподавательский).
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный); ПК – 11 шт. (в т.ч преподавательский).