

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.08.2024 15:04:43  
Уникальный программный ключ:  
cf6863c76438e5984b0fd5c14e7154bfb10e205

Шифр ОПОП: 2019.26.05.06.03

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

Год начала подготовки (по учебному плану): 2020  
(год набора)

Шифр дисциплины: Б1.В.ДВ.05.01  
(шифр дисциплины из учебного плана)

## **Рабочая программа дисциплины**

# **Эксплуатация технологических комплексов танкеров и химовозов**

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Новосибирск



# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1 Цели дисциплины

Дисциплина «Оборудование и специальные системы танкеров и химовозов» является общеинженерной дисциплиной, направленной на освоение сущности протекающих на судах физических процессов и на умение осуществлять за ними технический надзор.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине, как часть результата освоения образовательной программы (далее – ОП):

### 1.2.1 Общекультурные компетенции (ОК):

Дисциплина не формирует общекультурные компетенции.

### 1.2.2 Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Дисциплина не формирует общепрофессиональные компетенции.

### 1.2.3 Профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция		Этапы формирования компетенции				Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	I	II	III	IV	
ПК-5	Способен выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления			x		<b>Знать:</b> 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 <b>Уметь:</b> Подготовить и успешно провести предъявление своего заведования для освидетельствования классификационным обществом <b>Владеть:</b> Навыками планирования деятельности

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		х			<p><b>Знать:</b> Пути уменьшения затрат на техническую эксплуатацию танкеров и химовозов с учётом последствий принимаемых решений</p> <p><b>Уметь:</b> Составлять отчёт о выполненном техническом обслуживании и ремонте танкеров и химовозов</p> <p><b>Владеть:</b> 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 Анализировать пути снижения затрат на эксплуатацию танкеров и химовозов</p>
ПК-7	Способен осуществлять эксплуатацию систем: топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления	х	х			<p><b>Знать:</b> Особенности функционирования специальных систем</p> <p><b>Уметь:</b> Управлять специальными системами.</p> <p><b>Владеть:</b> Возможностью снижать расходы на эксплуатацию</p>

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках вариативной части  
(базовой или факультативной)

основной профессиональной образовательной программы.

**3 Объем дисциплины в зачетных единицах (з.е.) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Для \_\_\_\_\_ заочной \_\_\_\_\_ формы обучения:  
(очной или заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс 5						
						По з.е.	По плану	в том числе					Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР			Контактная работа	СР	Контроль									
	5					72	72	14	58		2	2	6	6		2	58		2
в том числе тренажерная подготовка:																			



№	Разделы и темы дисциплины (модуля)	Виды учебных занятий, включая СР							
		Лек		Лаб		Пр		СР	
		О	З	О	З	О	З	О	З
	тивной форме								
2	<i>Раздел 2 Химовозы</i>								
2.1	Свойства химических грузов и химических препаратов								4
	из них, в интерактивной форме								
2.2	Классификация химовозов		1						4
	из них, в интерактивной форме								
2.3	Системы инертных газов								4
	из них, в интерактивной форме								
2.4	Системы и приборы контроля газа								4
	из них, в интерактивной форме								
2.5	Безопасность при проведении грузовых операций		1						4
	из них, в интерактивной форме								
2.6	Технология безопасной мойки и очистки грузовых танков		1						4
	из них, в интерактивной форме								
2.7	Общие правила безопасности при технической эксплуатации химовозов				2				6
	из них, в интерактивной форме								
<b>Всего</b>			6		6				58

#### 4.2 Содержание разделов и тем дисциплины

5 курс

##### Раздел 1 Танкеры

Тема 1.1 Характеристики нефти и нефтепродуктов. Виды опасностей при транспортировке нефтепродуктов на танкерах [1-4].

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 [1-4].

Технологические комплексы танкеров. Танкеры ледового плавания. Речные нефтеналивные суда, специальные системы: грузовая, зачистная, грузоотводная, мойки и подогрева.

Тема 1.3 Насосы на танкерах [1, 7].

Классификация насосов специальных систем. Эксплуатационные требования к нефтяным насосам.

Тема 1.4 Обеспечение пожарной безопасности [1-4].

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

Тема 1.5 Основные правила входа в закрытые помещения [2].

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

Тема 1.6 Предотвращение загрязнения моря нефтью и нефтепродуктами [1,2].

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

Тема 1.7 Особенности технической эксплуатации танкера [3].

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

## **Раздел 2 Химовозы**

Тема 2.1 Свойства химических грузов и химических препаратов [1-4].

Физико-химические показатели сжиженных газов, их зависимость от температуры и давления. Атмосферный воздух как газовая смесь. Процессы смешения газов и жидкостей. Дистилляция паров.

Тема 2.2 Классификация химовозов [1-4].

Суда для перевозки сжиженного метана. Перевоз сжиженных газов в цистернах под давлением. Перевозка охлаждённых газов

Тема 2.3 Системы инертных газов [1-4].

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

Тема 2.4 Системы и приборы контроля газа [4].

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 [1-4].

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

Тема 2.6 Технология безопасной мойки и очистки грузовых танков [1].

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

Тема 2.7 Общие правила безопасности при технической эксплуатации химовозов [1-4].

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

### ***4.3 Содержание лабораторных работ***

<b>№ раздела дисциплины</b>	<b>Наименование лабораторных работ</b>
<i>5 курс</i>	
Тема 1.2 Конструкционные особенности оборудования танкеров и специальных систем	Исследование свойств нефтепродуктов 2 часа [8,9]
Тема 1.7 Особенности технической эксплуатации танкера	Основные положения технической эксплуатации танкеров 1 часа [8,9]
	Рассмотрение конструкций танкеров 1 часа [8,9]
Тема 2.7 Общие правила безопасности при технической эксплуатации химовозов	Обеспечение безопасности на химовозах 2 часа [8,9]

### ***4.4 Содержание практических занятий***

Не предусмотрены

### ***4.5 Курсовой проект или курсовая работа***

Не предусмотрены

### ***4.6 Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы***

С целью закрепления теоретического материала, приобретения навыков анализа и исследования выполняется изучение учебной и технической литературы. Контроль самостоятельной работы выполняется на лабораторных занятиях в виде вопросов по заданной теме.

## 5 Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в части дисциплины

Контролируемая компетенция	Этапы формирования компетенции	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Наименование оценочного средства
ПК-5	III - Интеграция способностей	Тема 1.1 Характеристики нефти и нефтепродуктов. Виды опасностей при транспортировке нефтепродуктов на танкерах Тема 1.2 Конструкционные особенности оборудования танкеров и специальных систем Тема 1.3 Насосы на танкерах Тема 2.1 Свойства химических грузов и химических препаратов Тема 2.2 Классификация химовозов Тема 2.3 Системы инертных газов Тема 2.6 Технология безопасной мойки и очистки грузовых танков Тема 2.7 Общие правила безопасности при технической эксплуатации химовозов	Зачёт
ПК-6	II – формирование способностей	Тема 1.4 Обеспечение пожарной безопасности Тема 1.5 Основные правила входа в закрытые помещения Тема 1.6 Предотвращение загрязнения моря нефтью и нефтепродуктами Тема 1.7 Особенности технической эксплуатации танкера Тема 2.4 Системы и приборы контроля газа Тема 2.5 Безопасность при проведении грузовых операций	Зачёт

		<p>Тема 2.6 Технология безопасной мойки и очистки грузовых танков</p> <p>Тема 2.7 Общие правила безопасности при технической эксплуатации химовозов</p> <p>Тема 2.2 Классификация химовозов</p> <p>Тема 2.1 Свойства химических грузов и химических препаратов</p>	
ПК-7	I – формирование знаний	<p>Тема 1.1 Характеристики нефти и нефтепродуктов. Виды опасностей при транспортировке нефтепродуктов на танкерах</p> <p>Тема 1.2 Конструкционные особенности оборудования танкеров и специальных систем</p> <p>Тема 1.3 Насосы на танкерах</p> <p>Тема 1.4 Обеспечение пожарной безопасности</p> <p>Тема 1.5 Основные правила входа в закрытые помещения</p> <p>Тема 1.6 Предотвращение загрязнения моря нефтью и нефтепродуктами</p> <p>Тема 1.7 Особенности технической эксплуатации танкера</p>	Зачёт
	II – формирование способностей	<p>Тема 2.1 Свойства химических грузов и химических препаратов</p> <p>Тема 2.2 Классификация химовозов</p> <p>Тема 2.3 Системы инертных газов</p> <p>Тема 2.4 Системы и приборы контроля газа</p> <p>Тема 2.5 Безопасность при проведении грузовых операций</p> <p>Тема 2.6 Технология безопасной мойки и очистки грузовых танков</p> <p>Тема 2.7 Общие правила безопасности при технической эксплуатации химовозов</p>	Зачёт

**5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Шифр компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-5	III – Интеграция способностей	Зачет по дисциплине	Итоговый балл	Отметка «зачтено» соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен». Отметка «не зачтено» соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен».	Шкала порядка с рангами: «зачет» «незачет» Дихотомическая шкала «освоена – не освоена»
ПК-6	II – формирование способностей	Зачет по дисциплине	Итоговый балл	Отметка «зачтено» соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен». Отметка «не зачтено» соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен».	Шкала порядка с рангами: «зачет» «незачет» Дихотомическая шкала «освоена – не освоена»
ПК-7	I – формирование знаний	Зачет по дисциплине	Итоговый балл	Отметка «зачтено» соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоен».	Шкала порядка с рангами: «зачет» «незачет»
	II – формирование способностей			Отметка «не зачтено» соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоен».	Дихотомическая шкала «освоена – не освоена»

### ***5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы***

Примеры вопросов к зачету

- 1 Специальные системы технологических комплексов танкеров и химовозов
- 2 Характерные износы технологических комплексов танкеров и химовозов
- 3 Детальному освидетельствованию и проверке в действии подлежат
- 4 Грузовая система
- 5 Степени конструктивной защиты при перевозке наливом
- 6 Процесс выкачки груза

### ***5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций***

#### **5.4.1 Методика оценки зачета**

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.

## **6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### ***а) Основная***

1 **Соколов Г.К.**, Технология строительного производства : учеб. пособие / Соколов Геннадий Константинович ; Г. К. Соколов. - 2-е изд., перераб. - М. : Академия, 2007. - 544 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Строительство). - ISBN 978-5-7695-4560-3.

### ***б) Дополнительная***

2 **Шелофаст В.В.**, Основы проектирования машин / Шелофаст Владимир Васильевич. - М. : Изд-во АПМ, 2000. - 472 с. - ISBN 5-901346-01-7

3 **Зернов С.Я.**, Внутренние водные пути Северо-Восточного региона : проектирование, стр-во, эксплуатация: моногр. / Зернов Сергей Яковлевич ; С. Я. Зернов ; М-во трансп. РФ ; НГАВТ. - Новосибирск : НГАВТ, 2003. - 124 с. - ISBN 5-02-031744-6.4 **Мошнянский А.Ф.** Автоматизация и контроль режимов подогрева груза на танкерах/А.Ф. Мошнянский, В.И. Мулько. – М.: Транспорт, 1982. – 117 с.

4 **Ваганов А.М.**, Проектирование скоростных судов. : учебник для вузов / А. М. Ваганов. - Ленинград : Судостроение., 1978. - 280 с.

**7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

5 **Мартынов А.А.**, Методические указания по переводу дизелей на газовое топливо : пособие для курсового и диплом. проектированию / Мартынов Александр Анатольевич ; А. А. Мартынов ; М-во трансп. РСФСР МРФ "НИИВТ". - Новосибирск : НИИВТ, 1992. - 25 с. : ил.

6 **Сибрикова О.Н.**, Изучение конструкции, подбор и проверка прочности шпоночных соединений : Рук. к лаб.-практ. работе по дисц. "Детали машин и основы конструирования" / Сибрикова Ольга Николаевна, Загоровский Владимир Викторович ; О. Н. Сибрикова , В. В. Загоровский ; М-во трансп. Рос. Федерации , Фед. агентство мор. и реч. трансп. , ФБОУ ВПО "НГАВТ". - Новосибирск : НГАВТ, 2012. - 11 с.

**8. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

7 Технология машиностроения : сборник задач и упражнений:учебное пособие для студентов вузов / В. И. Аверченков ; В.И.Аверченков. - 2-е изд.,перераб.и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2005. - 288 с. - (Высшее образование). - ISBN 5-16-002253-8.

8 Детали машин и основы конструирования : учеб. пособие для вузов / Ерохин Михаил Никитьевич ; М.Н.Ерохин. - М. : КолосС, 2005. - 462 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 5-9532-0044-7.

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

9 Сибирский государственный университет водного транспорта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ssuwt.ru>, свободный. – Загл. с экрана

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)**

- Пакет прикладных офисных программ, включающий в себя текстовый процессор, средства просмотра pdf-файлов и средства работы с графикой.
- Комплект презентаций.
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>.

### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий с указанием номера кабинета и корпуса, в котором они расположены</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Учебно-наглядные пособия: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий.	Учебно-наглядные пособия: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный, класс компьютерный
Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся (Учебно-лабораторный корпус № 1, ауд. 307)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.