

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИМА
Березенко С.Д.



Подпись

2020 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина

Б1.В.ДВ.02.01 Эксплуатация технологических комплексов танкеров
код и наименование дисциплины

И ХИМОВОЗОВ

Специальность

26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок
код и наименование направления подготовки /специальности

Специализация

Эксплуатация главной судовой двигательной установки

Квалификация выпускника

Инженер - механик
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик

Кафедра судовых энергетических установок ИМА МГТУ
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2020

Лист согласования

1 Разработчик(и)
доцент

СЭУ



Петров А.И.

Часть 1 должность кафедра Ф.И.О.

Часть 2 доцент СЭУ Петров А.И.
 должность кафедра Ф.И.О.

Часть 3 должность кафедра Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

Судовых энергетических установок

наименование кафедры

12.11.2020

дата

протокол № 02

подпись



Сергеев К.О.

Ф.И.О. заведующего кафедрой – разработчика

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности.

Заведующий выпускающей кафедрой _____
наименование кафедры

дата

подпись

Ф.И.О.

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Эксплуатация технологических комплексов танкеров и химовозов, входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 26.05.06, направленности (профилю)/специализации Эксплуатация главной судовой двигательной установки, 2019 года начала подготовки.

Таблица 1 Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа	Переименование типа образовательной организации	1.Приказ Министерства науки и высшего образования №854 от 31.07.2020г. 2. Внесение изменений в компоненты ОПОП решением Ученого совета (протокол №3 от 30.10.2020)	30.10.2020
2	Структуры учебной дисциплины (модуля)	Изменение количества часов контактной и самостоятельной работы, корректировка форм текущего контроля и промежуточной аттестации Изменение количества часов контактной и самостоятельной работы, корректировка форм текущего контроля и промежуточной аттестации	Решение Ученого совета о внесении изменений в учебные планы всех направлений подготовки и специальностей, реализуемых в ФГБОУ ВО "МГТУ" протокол № 8 от 27.03.2020г Решение УС МГТУ протокол №15 от 26.05.21 .	27.03.2020 26.05.21
3	Содержания учебной дисциплины (модуля)	Изменения не вносились		
4	Структуры и содержания ФОС	Изменения не вносились		
5	Методическое обеспечение дисциплины	Изменения не вносились		

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.В.ДВ.	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ. 2)	
Б1.В.ДВ.02.02	Эксплуатация технологических комплексов танкеров и химовозов	<p>Цель дисциплины – приобретение знаний по устройству и безопасной эксплуатации технологического оборудования и систем в соответствии с международными и национальными требованиями и квалификационной характеристикой инженера-судомеханика.</p> <p>Задачи дисциплины в том, чтобы сформировать способности профессионально грамотно и эффективно обеспечивать работу технологических комплексов, их диагностирование с учетом требований безопасности и охраны окружающей среды.</p> <p><u>В результате изучения дисциплины специалист должен:</u></p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство систем автоматического регулирования и защиты технологических комплексов; - характеристики насосов, используемых в технологических комплексах; - основные положения Правил технической эксплуатации насосов и инструкций заводоизготовителей; - требования, предъявляемые классификационными обществами к техническому состоянию танкеров и химовозов; - организацию вахтенного и технического обслуживания, применяемую на танкерах и химовозах; - требования по предотвращению загрязнения окружающей среды, основы техники безопасности при работе с технологическим оборудованием. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценить необходимость корректировки работы системы автоматического регулирования; - использовать и регулировать природоохранное оборудование, руководствуясь заводскими инструкциями; - определять приоритетные работы по техническому

		<p>обслуживанию и ремонту оборудования, систем.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами контроля качества воды и уходящих газов в объеме национальных и международных требований; - методикой перевода систем в режим ручного управление и управления в этом режиме, настройки регуляторов систем технологического комплекса; - методами оценки эффективности совместной работы насоса и трубопровода; - приёмами работы по обслуживанию насосных систем. <p><u>Содержание разделов дисциплины:</u></p> <p>Раздел 1. Классификация и особенности конструкции танкеров и химовозов. Характеристики и опасность перевозимых танкерами грузов.</p> <p>Раздел 2. Устройство, состав технологических комплексов танкеров различного назначения.</p> <p>Раздел 3. Устройство систем, обеспечивающих безопасность перевозки жидких опасных грузов.</p> <p>Раздел 4. Техническое использование и обслуживание технологических комплексов сжиженных газов.</p> <p>Раздел 5. Требования международной конвенции по экологической безопасности при перевозке опасных грузов.</p> <p>Реализуемые компетенции:</p> <p>В соответствии с Конвенцией ПДНВ Функция: Судовые механические установки на уровне эксплуатации 1 Таблица А-III/1 Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.</p> <p>В соответствии с ФГОС ПК-5, ПК-6, ПК-7.</p> <p>Формы промежуточной аттестации: очная форма обучения семестр 7 – зачет, контрольная работа – 1; заочная форма обучения курс 4 – зачет, контрольная работа – 1.</p>
--	--	--

Пояснительная записка

1. Общие положения

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок», утвержденного 15.03.2018 г., № 192, учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки/специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок», направленности (профилю)/специализации «Эксплуатация главной судовой двигательной установки», 2019 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля).

Целью дисциплины «Эксплуатация технологических комплексов танкеров и химовозов» приобретение знаний по устройству и безопасной эксплуатации технологического оборудования и систем в соответствии с международными и национальными требованиями и квалификационной характеристикой инженера-судомеханика.

Задачи дисциплины в том, чтобы сформировать способности профессионально грамотно и эффективно обеспечивать работу технологических комплексов, их диагностирование с учетом требований безопасности и охраны окружающей среды.

3. Требования к уровню подготовки специалиста и планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»:

Таблица 2. – Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Соответствие Кодексу ПДНВ	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций)
1.	ПК-5. способностью осуществлять техническое наблюдение за безопасной эксплуатацией судового оборудования, проведение экспертиз, сертификации судового оборудования и услуг	Таблица А-III/1 «Эксплуатация главных установок и вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления»	Компетенция реализуется части ... наблюдение за безопасной эксплуатацией судового оборудования.	Знать: - устройство систем автоматического регулирования и защиты технологических комплексов; - основные положения Правил технической эксплуатации насосов и инструкции заводов-изготовителей; - организацию вахтенного и технического обслуживания, применяемую на танкерах и химовозах;

				<p>- требования по предотвращению загрязнения окружающей среды, основы техники безопасности при работе с технологическим оборудованием;</p> <p>- характерные неисправности оборудования;</p> <p>- методы диагностирования технологического оборудования;</p> <p>Уметь:</p> <p>- оценить необходимость корректировки работы системы автоматического регулирования;</p> <p>- использовать и регулировать природоохранное оборудование, руководствуясь заводскими инструкциями.</p> <p>Владеть:</p> <p>- методами контроля качества воды и уходящих газов в объеме национальных и международных требований;</p> <p>- методикой перевода систем в режим ручного управления и управления в этом режиме, настройки регуляторов систем технологического комплекса.</p>
2.	ПК-6. Способностью и готовностью устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия	Таблица А-III/1 «Эксплуатация главных установок и вспомогательн	Компетенция реализуется полностью	<p>Знать:</p> <p>- Правил технической эксплуатации насосов и инструкции заводов-изготовителей;</p>

	по их предотвращению	ых механизмов и связанных с ними систем управления»		<ul style="list-style-type: none"> - системы автоматического регулирования и защиты технологического комплекса; - характерные неисправности оборудования; - устройство приборов для контроля атмосферы танков; - основные опасности, возникающие на танкерах и химовозах; - меры безопасности и организацию аварийных мероприятий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать и регулировать природоохранное оборудование, руководствуясь заводскими инструкциями; - выполнять замеры и расчет груза с учетом особенностей, имеющихся на газовозах; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами замера атмосферы в танках; - методами контроля качества воды и уходящих газов в объеме национальных и международных требований; - методами оказания первой помощи при отравлении вредными и токсичными веществами.
3.	ПК-7. Способностью исполнять должностные обязанности командного	Таблица А-III/1 «Несение безопасной	Компетенция реализуется полностью	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организацию вахтенного и

	<p>состава судов в соответствии с нормативными документами</p>	<p>машинной вахты»</p>	<p>технического обслуживания на танкерах и химовозах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования по предотвращению загрязнения окружающей среды, основы техники безопасности при работе с механизмами; - основные положения Правил технической эксплуатации технологического оборудования и заводских инструкций. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать заводские схемы систем регулирования оборудования технологического комплекса. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информацией о профилактических мероприятиях с технологическим оборудованием, зафиксированной в судовой документации;
--	--	------------------------	--

систем, обеспечивающих безопасность перевозки жидких опасных грузов												
Тема 5. Системы, обеспечивающие безопасность перевозки грузов: системы инертных газов (ИГ) (схемы, состав оборудования); конструкция скрубберов, вентиляторов ИГ, осушителей, палубных водяных гидрозатворов; использование котлов, как источников инертных газов; устройство генераторов азота и установок инертного газа на газовежах.	1		1	5					0,5		0,5	7
Тема 6. Системы обнаружения пожаров. Общие принципы обеспечения безопасности на газовежах, организационные мероприятия.	1			4					0,5			6
Раздел 4. Техническое использование и обслуживание технологических комплексов сжиженных газов												
Тема 7. Грузовые операции и работа технологического комплекса при погрузке, выгрузке и на переходе. Обеспечение работы системы инертных газов при выгрузке. Поддержание в ИГ концентрации кислорода не более 5%. Обязанности машинной команды при работе ТК	1		1	10					0,5			7
Тема 8. Подготовка грузовых танков: вентиляция танков, методы замены и разбавления атмосферы танков, технология мойки танков постановкой в ремонт.	1		1	10					0,5			7
Раздел 5. Требования международной конвенции по экологической безопасности при перевозке опасных грузов												
Тема 9. Удаление остатков груза на береговые станции воды, использованной при мойке. Сдача берег собранных после мойки	1		1	4								7

остатков. Основные требования конвенции «МАРПОЛ».												
Итого:	10		10	52					4		2	62

Таблица 5. - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы текущего контроля	
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	р	к/р	тест	СР		
ПК-5	+		+			+			+	Выполнение контрольной работы, проверка конспекта, устный ответ на практическом занятии
ПК-6	+		+			+			+	Выполнение контрольной работы, проверка конспекта, устный ответ на практическом занятии
ПК-7	+		+						+	Проверка конспекта, устный ответ на практическом занятии

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СР – самостоятельная работа, РГЗ – расчетно-графическое задание

Таблица 6. - Перечень лабораторных работ
Не предусмотрены

Таблица 7. - Перечень практических работ

№ п/п	Темы практических работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	Характеристики и опасность перевозимых танкерами грузов	2		0,5
2	Классификация и особенности конструкции танкеров и химовозов.	1		
3	Устройство и состав технологических комплексов танкеров различного назначения	3		0,5
4	Устройство систем, обеспечивающих безопасность перевозки жидких опасных грузов	2		0,5
5	Техническое использование и обслуживание технологических комплексов сжиженных	3		0,5

	газов			
6	Требования международной конвенции по экологической безопасности при перевозке опасных грузов	1		

5. Перечень примерных тем курсового проекта

Не предусмотрен

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Морская перевозка опасных грузов : метод. пособие для высш. мор. учеб. заведений и слушателей специализир. курсов на соответствие требованиям Междунар. конвенции ПДМНВ-78/95 (B-V/4 и B-V/5) и метод. указаниям ИМО Model Course 1/10 "Dangerous Hazardous and Harmful Cargoes" / В. В. Панин [и др.]; М-во образования Украины, Киев. гос. акад. вод. трансп., Всеукр. ассоц. "Морська освіта". - Изд. 3-е, доп. и перераб. - Николаев : Барви України, 2011. - 153 с. - Текст на рус., англ. яз. - Библиогр.: с. 153. - 770-00. **Авторы:** Панин В. В. , Горбань А. В., Носовский А. Н., Корниецкий А. В., Носенко В. М.
2. МК ПДНВ 73/95, ЗАО «ЦНИИМФ», 2017 г.
3. Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk. ИМО. London, ИМО, 2013, p.100
4. Правила классификации и постройки морских судов. Российский Морской Регистр судоходства Нормативные материалы. Российский Морской Регистр Судоходства, 2017 г.
5. Правила эксплуатации судовых технических средств и конструкций. РД31.21.30 - 98СПб, ЗАО ЦНИИМФ.
6. Справочник судового механика/ Л.Л. Грицай, Москва: Транспорт.

7. Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя:

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Баскаков, С. П. Перевозка сжиженных газов морем / С. П. Баскаков // StudFiles : сайт. – URL: <https://studfiles.net/preview/5851646/> (дата публикации: 12.09.2016).
2. Бабич, А. В. Общесудовые и специальные системы : конспект лекций для студентов специальности 180403 – «Эксплуатация судовых энергетических установок» / А. В. Бабич. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2010. — 53 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/46293.html> (дата обращения: 27.09.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.
3. Бакулин В.Н., Газовые топлива и их компоненты. Свойства, получение, применение, экология [Электронный ресурс] / Бакулин В.Н., Брещенко Е.М., Дубовкин Н.Ф. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01160-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011607.html>

Дополнительная литература

1. Безопасность эксплуатации технологического комплекса танкера: Учеб. пособие / И. И. Костылев и др., Изд. Элмор, СПб, 2001. -192 с.
2. Основы безопасной эксплуатации танкера: Учебник / С. П. Баскаков, А. Г. Конаков, С. Ю. Развозов, СПб: ГУМРФ им. адм. С. О. Макарова, 2015. – 804 с.
3. Руководство по оценке рисков судовых операций. – ЦНИИМФ, СПб, 2010. – 18 с.

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.e.lanbook.com/books>
2. <http://www.teoretmech.ru/>
3. <http://studentam.net/>
4. <http://elibrary.ru/>

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.).
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009г.)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8. - Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	126В. Лаборатория теплотехники и охраны окружающей среды Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации. г. Мурманск, просп. Кирова, д. 2 (корпус «В»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - столы – 10 шт.; - проекционное оборудование: мультимедиа проектор Epson EB-X12 HDMI – 1 шт., ноутбук ASUS F80 Lseries – 1 шт.; - сепаратор SKIT/S -2,5 с системами обеспечения; - макеты регуляторов; Посадочных мест – 20
2.	125В. Специальное помещение для самостоятельной работы г. Мурманск, просп. Кирова, д. 2 (корпус «В»)	Укомплектовано специализированной мебелью, оснащено компьютерной техникой: - столы 11 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 6 шт. Посадочных мест – 12

3.	213С. Специальное помещение для самостоятельной работы г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: - доска аудиторная – 1 шт. - персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 2 шт.; Intel(R) Pentium(R) CPU G840 2,8 ГГц, 2 Гб ОЗУ – 3 шт.; Intel(R) Celeron(R) CPU 2,8 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 1 шт.; Intel(R) Pentium(R) 4CPU 2,8 ГГц, 1,5 Гб ОЗУ – 1 шт.; Посадочных мест – 11
4.	136В. Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования г. Мурманск, просп. Кирова, д. 2 (корпус «В»)	Помещение оснащено специализированной мебелью: стеллажами для хранения оборудования и столами для проведения тех. обслуживания

Таблица 9. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - экзамен)

Экзамен не предусмотрен

Таблица 10. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет»)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Практические работы: выполнение задания в срок (на занятии) – 7 балла; выполнение задания не в срок – 5 балла.	20	28	по расписанию
2.	Контрольные работы – 1; выполнение в срок – 25 баллов; выполнение не в срок -15 баллов.	25	35	12-я неделя
3.	Посещение занятий: не менее 75% - 30 баллов; не менее 50% - 10 баллов.	10	30	
4.	Своевременная сдача контрольных точек: в срок – 7 балла; не в срок – 5 балла.	5	7	
5.	Другие контрольные точки не предусмотрены	-	-	
	ИТОГО за работу в семестре	min - 60	max - 100	
Промежуточная аттестация «зачет»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	min – 60	max - 100	
	Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным. Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося			
	ИТОГО за дисциплину	60	100	

Таблица 3 - Технологическая карта промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - курсовой проект)

Не предусмотрен

Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – зачет/зачет с оценкой)

(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

ФИО	Количество баллов					
	Посещение лекций - 5 (10 -15 баллов)	Выполнение л/р - 12 (18 -24 баллов)	Защита л/р - 12 (24 -48 баллов)	Составление глоссария -1 (2-3 балла)	Выполнение к/р -2 (5 -10 баллов)	Итого (60-100)