

Компонент ОПОП 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»
специализация Эксплуатация главной судовой двигательной установки

Б1.В.ДВ.02.01

шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

«Эксплуатация технологических комплексов танкеров и химовозов»

Разработчик:

Сергеев К.О.

ФИО

Доцент каф. СЭУиС

должность

к.т.н., доцент

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
Судовых энергетических установок и
судоремонта

наименование кафедры

протокол №01 от 25 сентября 2023г.

Заведующий кафедрой СЭУ и С


подпись

Сергеев К.О.
ФИО

Мурманск
2023

Пояснительная записка

Объем дисциплины **2 з.е.**

- 1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой**

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Соответствие Кодексу ПДНВ
ПК-5. способностью осуществлять техническое наблюдение за безопасной эксплуатацией судового оборудования, проведение экспертиз, сертификации судового оборудования и услуг	ИД-1. ПК-5. Знает принципы безопасных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки и систем управления ею ИД-2. ПК-5. Умеет идентифицировать ситуации, требующие применения аварийной процедуры эксплуатации двигательной установки ИД-3. ПК-5. Знает правила безопасной эксплуатации двигательной установки и систем ее управления ИД-4. ПК-5. Знает правила и обладает навыками эксплуатации двигательной установки в аварийных ситуациях	Знать: - устройство систем автоматического регулирования и защиты технологических комплексов; - характеристики насосов, использующихся в технологических комплексах; - основные положения Правил технической эксплуатации насосов и инструкций заводов-изготовителей; - требования, предъявляемые классификационными обществами к техническому состоянию танкеров и химовозов; - организацию вахтенного и технического обслуживания, применяемую на танкерах и химовозах; Уметь: - оценить необходимость корректировки работы системы автоматического регулирования; - использовать и регулировать природоохранное оборудование, руководствуясь заводскими инструкциями; - определять приоритетные работы по техническому	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»
ПК-6. Способностью и готовностью устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ИД-1. ПК-6. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации главного двигателя и связанных с ним вспомогательных систем ИД-2. ПК-6. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации парового котла и связанных с ним вспомогательных механизмов и паровых систем ИД-3. ПК-6. Знает правила и	- требования по предотвращению загрязнения окружающей среды, основы техники безопасности при работе с технологическим оборудованием. Уметь: - оценить необходимость корректировки работы системы автоматического регулирования; - использовать и регулировать природоохранное оборудование, руководствуясь заводскими инструкциями; - определять приоритетные работы по техническому	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»

	обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации вспомогательных первичных двигателей и связанных с ними систем ИД-4. ПК-6. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации других вспомогательных систем управления и механизмам, включая системы вентиляции ИД-5. ПК-6. Способен идентифицировать неисправности в системах управления и механизмах, включая: 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 ИД-6. ПК-6. Знает правила и способен принимать меры для предотвращения причинения повреждений системам управления и механизмам, включая: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные	обслуживанию и ремонту оборудования, систем. Владеть: - методами контроля качества воды и уходящих газов в объеме национальных и международных требований; - методикой перевода систем в режим ручного управления и управления в этом режиме, настройки регуляторов систем технологического комплекса; - методами оценки эффективности совместной работы насоса и трубопровода; - приёмами работы по обслуживанию насосных систем.	
--	---	--	--

	первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения		
ПК-7. Способностью исполнять должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами	ИД-1. ПК-7. Знает правила и алгоритмы эксплуатации топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления ИД-2. ПК-7. Способен анализировать работу топливных смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления и выявлять проблемы их эксплуатации ИД-3. ПК-7. Способен реализовывать на практике правила эксплуатации топливных, смазочных, балластных и других насосных и связанных с ними систем управления		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»

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Танкеры для перевозки сырой нефти: их размеры, деление на танки. Конструкция двойного дна, грузовых, балластных и отстойных танков. Расположение поста управления грузовыми операциями и насосного отделения. Особенности конструкции танков для природного и нефтяного газа. Газовозы напорного и полунпорного типов, газовозы-химовозы и суда рефрижераторного типа.

Тема 2. Характеристики нефти и нефтепродуктов, транспортные характеристики газов и их основные группы, перевозимые морем, химические грузы, масштабы перевозок и сопутствующие этому опасности.

Раздел 2. Устройство и состав технологических комплексов танкеров различного назначения

Тема 3. Схемы и установки повторного сжижения газов (УПСГ) на газовозах.

Тема 4. Схемы балластных, грузовых и зачистных систем (состав и оборудование). Подогреватели забортной воды и системы подогрева груза на химовозах.

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 газовозах.

Тема 6. Системы обнаружения пожаров. Общие принципы обеспечения безопасности на газовозах, организационные мероприятия.

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

Тема 8. Подготовка грузовых танков: вентиляция танков, методы замены и разбавления атмосферы танков, технология мойки танков перед постановкой в ремонт.

Тема 9. Удаление остатков груза. Сдача на береговые станции воды, использованной при мойке. Сдача на берег собранных после мойки остатков. Основные требования конвенции «МАРПОЛ».

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению практических и контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

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.

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

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.)

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;
- лабораторию СВМ и систем, тренажер СЭУ

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа

[illegible]

Контроль										4	4
Всего часов по дисциплине	72			72						72	72

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Зачет	+									+	
Контрольная работа	1									1	
Количество расчетно-графических работ											
Количество контрольных работ											

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1	Характеристики и опасность перевозимых танкерами грузов
	Классификация и особенности конструкции танкеров и химовозов
2	Устройство и состав технологических комплексов танкеров различного назначения
3	Устройство систем, обеспечивающих безопасность перевозки жидких опасных грузов
4	Техническое использование и обслуживание технологических комплексов сжиженных газов
5	Требования международной конвенции по экологической безопасности при перевозке опасных грузов
	Заочная форма
1	Характеристики и опасность перевозимых танкерами грузов
2	Классификация и особенности конструкции танкеров и химовозов
3	Устройство и состав технологических комплексов танкеров различного назначения
4	Устройство систем, обеспечивающих безопасность перевозки жидких опасных грузов
5	Техническое использование и обслуживание технологических комплексов сжиженных газов
6	Требования международной конвенции по экологической безопасности при перевозке опасных грузов