

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)**

Морской факультет
Кафедра судовых энергетических установок



УТВЕРЖДАЮ
Декан морского факультета
Н.В. Ивановский
28.10.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Физические свойства топлива и масла и методы их использования на судах

Уровень основной профессиональной образовательной программы – подготовка кадров высшей квалификации

Направление подготовки – 26.06.01 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта

Направленность – Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные)

Учебный план 2016 года разработки

Описание учебной дисциплины по формам обучения

Очная										Заочная															
Курс	Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	РГР, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)	Курс	Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	Контрольная работа, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)
2	3	72/2	36	18		18		32				4 (зач.)	2	3	72/2	6	2		4		62				4 (зач.)
Всего		72/2	36	18		18		32				4 (зач.)	Всего		72/2	6	2		4		62				4 (зач.)

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 26.06.01 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта, учебного плана.

Программу разработала А.В. Ивановская, канд. техн. наук, доцент кафедры судовых энергетических установок ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рассмотрено на заседании выпускающей кафедры судовых энергетических установок ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 4 от 23.10 2020 г. Зав. кафедрой В.В. Ениватов

© ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Подписано простой электронной подписью
Ректор: Е. П. Масюткин
Дата: 11.01.2021

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

В результате освоения ОПОП аспирантуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-1. Владением необходимой системой знаний в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта	<p>Знать: - техническую и научную информацию в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта.</p> <p>Уметь: - применять знания в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта для научных исследований.</p> <p>Владеть: - методами выполнения научных исследований в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта для их совершенствования.</p>
ОПК-2. Владением методологией исследований в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта	<p>Знать: - особенности современных методологий исследований в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта.</p> <p>Уметь: - применять методологии научных исследований в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта.</p> <p>Владеть: - практическими навыками применения современных методологий исследований в сфере техники и технологии кораблестроения и водного транспорта.</p>
ОПК-4. Готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере кораблестроения и водного транспорта	<p>Уметь: - разрабатывать новые методы научных исследований в сфере кораблестроения и водного транспорта.</p> <p>Владеть: - навыками применения новых и традиционных методов исследования в сфере кораблестроения и водного транспорта.</p>
ПК-1. Владением необходимой системой знаний в области судовых главных и вспомогательных энергетических установок и их элементов	<p>Знать: - техническую и научную информацию в области судовых главных и вспомогательных энергетических установок и их элементов.</p> <p>Уметь: - применять знания в области судовых главных и вспомогательных энергетических установок и их элементов для научных исследований.</p> <p>Владеть: - методами выполнения научных исследований в области судовых главных и вспомогательных энергетических установок и их элементов для их совершенствования.</p>
ПК-2. Владением методологией исследований в области судовых главных и вспомогательных энергетических установок и их элементов	<p>Знать: - особенности современных методологий исследований в области судовых главных и вспомогательных энергетических установок и их элементов.</p> <p>Уметь: - применять методологии научных исследований в области судовых главных и вспомогательных энергетических установок и их элементов.</p> <p>Владеть: - практическими навыками применения современных методологий исследований в области судовых главных и вспомогательных энергетических установок и их элементов.</p>
ПК-3. Готовностью к применению современных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области судовых главных и вспомогательных энергетических установок и их элементов	<p>Уметь: - разрабатывать и применять новые методы научных исследований в области судовых главных и вспомогательных энергетических установок и их элементов.</p> <p>Владеть: - навыками применения новых и традиционных методов исследования в области судовых главных и вспомогательных энергетических установок и их элементов.</p>

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части ОПОП.

Знания, умения и навыки, полученные в ходе освоения дисциплины, используются в процессе диссертационного исследования.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа.

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма									Заочная форма									
		Распределение часов по видам занятий									Распределение часов по видам занятий									
		Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	Контрольная работа	Консультации	Контроль	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Тема 1. Топлива для судовой техники	10	6	2		4	4						1,25	0,25		1	8,75				
Тема 2. Технологии обработки топлив	12	6	4		2	6						1	0,5		0,5	11				
Тема 3. Эксплуатация топливных систем СЭУ	12	6	3		3	6						1,25	0,25		1	10,75				
Тема 4. Смазочные материалы для судовых технических устройств	14	8	4		4	6						1,5	0,5		1	12,5				
Тема 5. Методы очистки масла	10	4	2		2	6						0,75	0,25		0,5	9,25				
Тема 6. Эксплуатация систем смазывания СЭУ	10	6	3		3	4						0,25	0,25			9,75				
Курсовой проект																				
Консультации																				
Контроль	4									4										4
Всего часов по дисциплине	72	36	18		18	32				4	6	2		4	62					4

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Тема 1. Топлива для судовой техники			
1	Эксплуатационные свойства топлив. Физико-химические показатели судовых топлив	1	0,2
2	Классификация судовых топлив. Нормативные требования к судовым топливам	1	0,05
Тема 2. Технологии обработки топлив			
3	Классификация методов обработки топлива	2	0,25
4	Хранение топлива. Смешивание топлив	2	0,25
Тема 3. Эксплуатация топливных систем СЭУ			
5	Требования Морского Регистра Судоходства к топливным системам	2	0,2
6	Техническое использование топливных систем	1	0,05
Тема 4. Смазочные материалы для судовых технических устройств			
7	Назначение и эксплуатационные свойства смазочных материалов. Физико-химические показатели масла	2	0,25
8	Масла и присадки к ним	2	0,25
Тема 5. Методы очистки масла			
9	Загрязнения масел в процессе эксплуатации СЭУ. Браковочные показатели свойств масел	1	0,15
10	Контроль качества масел. Методы очистки масел	1	0,1
Тема 6. Эксплуатация систем смазывания СЭУ			
11	Требования Морского Регистра Судоходства к системам смазывания	2	0,2
12	Техническое использование систем смазывания	1	0,05
Всего часов		18	2

4.3 Темы лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4 Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Тема 1. Топлива для судовой техники			
1	Экспресс-анализ топлива	4	1
Тема 2. Технологии обработки топлив			
2	Физические методы обработки топлив	1	0,25
3	Химическая обработка топлив	1	0,25
Тема 3. Эксплуатация топливных систем СЭУ			
4	Организация поставки топлива. Контроль качества и количества поставленного топлива	3	1
Тема 4. Смазочные материалы для судовых технических устройств			
5	Экспресс-анализ масла	4	1
Тема 5. Методы очистки масла			
6	Фильтрация, сепарирование и вакуумная очистка масла	2	0,5
Тема 6. Эксплуатация систем смазывания СЭУ			
7	Обслуживание масляной системы	3	
Всего часов		18	4

4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

5 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Тема 1. Топлива для судовой техники	4	8,75	Закрепление материала лекций, самостоятельная проработка материала
Тема 2. Технологии обработки топлив	6	11	Закрепление материала лекций, самостоятельная проработка материала
Тема 3. Эксплуатация топливных систем СЭУ	6	10,75	Закрепление материала лекций, самостоятельная проработка материала
Тема 4. Смазочные материалы для судовых технических устройств	6	12,5	Закрепление материала лекций, самостоятельная проработка материала
Тема 5. Методы очистки масла	6	9,25	Закрепление материала лекций, самостоятельная проработка материала
Тема 6. Эксплуатация систем смазывания СЭУ	4	9,75	Закрепление материала лекций, самостоятельная проработка материала
Всего часов	32	62	

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

7 Методы обучения

Для активизации учебного процесса и развития навыков обучающихся в применении теоретических знаний предусмотрено применение методов дискуссии, компьютерных симуляций, разбора конкретных ситуаций.

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение практических занятий, а также самостоятельная работа обучающихся.

Лекции проводятся в лекционных аудиториях. В ходе лекций проводится экспресс-проверка обучающихся по материалам предыдущей темы.

Практические занятия в зависимости от конкретных целей и уровня подготовки обучающихся проводятся в форме вопросов-ответов, освоения практических навыков работы с техническим и экспериментальным оборудованием, решения задач, обсуждения подготовленных докладов. Практические занятия ориентированы на закрепление теоретических знаний по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающихся – важная компонента профессиональной подготовки кадров высшей квалификации и включает в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям: подбор источников и литературы для выступления с докладами и участия в дискуссиях по проблемам дисциплины;
- подготовку к промежуточному контролю по дисциплине.

Обязательным условием аттестации обучающихся является выполнение и защита всех предусмотренных программой практических работ.

8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМТУ»
Обязательная литература	
Топливо и топливные системы судовых дизелей [Текст] : учебник / Ю. А. Пахомов [и др.]. - М. : ТрансЛит, 2007. - 494 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 484-492.	4
Борисов, Н. Н. Эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, устройств и систем : учебное пособие / Н. Н. Борисов, Н. А. Пономарев, С. Г. Яковлев. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2014. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/60799 (дата обращения: 23.08.2020).	-
Дополнительная литература	
Экологическая безопасность морской (речной) техники : учебное пособие / А. С. Дмитриев, Д. А. Сибриков, С. В. Титов, Г. С. Юр. — Новосибирск : СГУВТ, 2019. — 73 с. — ISBN 978-5-8119-0828-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147153 (дата обращения: 23.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	-
Борисова, Г. М. Нормативы по защите окружающей среды : методические указания / Г. М. Борисова. — Екатеринбург : , 2017. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/121378 (дата обращения: 23.08.2020).	-
Ивановская А.В. Технология использования топлива, воды и масла : конспект лекций для курсантов специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» оч. и заоч. форм обучения / сост. А.В. Ивановская ; ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», Каф. судовых энергетических установок. — Керчь, 2017. — 113 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=2689	-
Руководство по применению положений Международной конвенции МАРПОЛ 73/78, 2019. Код доступа: https://lk.rs-class.org/regbook/rules	-

10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	http://lib.kgmtu.ru/
ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/
RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов	http://www.technosphaera.ru/news/
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	http://window.edu.ru/
База данных Научной электронной библиотеки	http://elibrary.ru/
Официальный сайт Российского морского регистра судоходства	http://www.rs-class.org

11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Операционная система (Microsoft Windows 10 Pro или Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level)	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет (Microsoft Office Pro Plus 2016 или Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN 1 License No Level)	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет LibreOffice	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Свободно-распространяемое программное обеспечение
Учебный комплекс Компас-3Dv18	Система трёхмерного проектирования	Лицензионное программное обеспечение
Программный комплекс FlowVision 2.56	Численное моделирование процессов в жидкости и газах	Программное обеспечение, ограниченная версия
Transas Marine International product Engine Room Simulator 5000	Симулятор машинного отделения	Лицензионное программное обеспечение

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные аудитории оборудованы видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном. Для проведения практических занятий используется специализированное помещение «Использование топлива, масла и воды в судовой технике». Помещение оборудовано вытяжным шкафом, водоподводом, водоотводом, судовыми лабораторными комплектами СКЛАМТ, СКЛВ, лабораторией Spectrapak 309 и другим оборудованием.

Название практической работы	Оборудование, используемое в работе
Технологии обработки топлив	Судовая лаборатория анализа топлив и масел – СКЛАМТ
Экспресс-анализ масла	Судовая лаборатория анализа топлив и масел – СКЛАМТ

13 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний обучающийся должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной

образовательной среды университета). В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим работам, зачету, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности, движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, зачету, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение.