

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

Морской факультет
Кафедра судовых энергетических установок

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Судовой гидро- и пневмопривод, рулевые машины,
грузовые и палубные механизмы**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – специалитет
Специальность – 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок
Специализация – Эксплуатация главной судовой двигательной установки
Учебный план 2023 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)
3	6													4	7												
Всего	72/2	32	16	16				36					4 (зач.)	Всего	72/2	12	6	6				38		18		4 (зач.)	

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – специалитет по специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок, учебного плана, Правила III/1, III/2 Международной конвенции ПДНВ-78 с поправками и IMO Model Courses 7.02 - Chief Engineer Officer and Second Engineer Officer, 7.04 - Officer in Charge of an Engineering Watch.

Программу разработал Д.И. Осовский, канд. техн. наук, доцент кафедры судовых энергетических установок ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рабочая программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры судовых энергетических установок ФГБОУ ВО «КГМТУ»
Протокол № 10 от 28 апреля 2023 г.

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

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

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины	Указание раздела(-ов) дисциплины, где предусмотрено освоение компетенции
<p>ПК-6. Способен осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления:</p> <p>1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы;</p> <p>2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы;</p> <p>3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы;</p> <p>4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции</p>	<p>ПК-6.1. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации главного двигателя и связанных с ним вспомогательных систем.</p> <p>ПК-6.2. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации парового котла и связанных с ним вспомогательных систем.</p> <p>ПК-6.3. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации вспомогательных первичных двигателей и связанных с ними систем.</p> <p>ПК-6.4. Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации других вспомогательных систем управления и механизмов, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции.</p> <p>ПК-6.5. Способен идентифицировать неисправности в системах управления и механизмах, включая:</p> <p>1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы;</p> <p>2. Паровой котел и связанные с ним</p>	<p>Знать:</p> <p>- правила подготовки к эксплуатации судового гидро- и пневмопривода, рулевых машин, грузовых и палубных механизмов и связанных с ним систем (З-1.1).</p> <p>Уметь:</p> <p>- подготавливать к эксплуатации судовой гидро- и пневмопривод, рулевые машины, грузовые и палубные механизмы и связанные с ними системы (У-1.1).</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками обнаружения неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений (В-1.1).</p>	Разделы 1-6

	<p>вспомогательные механизмы и паровые системы;</p> <p>3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы;</p> <p>4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции.</p> <p>ПК-6.6. Знает правила и способен принимать меры для предотвращения причинения повреждений системам управления и механизмам, включая:</p> <p>1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы;</p> <p>2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы;</p> <p>3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы;</p> <p>4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции.</p>	
--	---	--

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Изучению дисциплины предшествует освоение программ следующих дисциплин: гидромеханика; эксплуатация судовых котельных и паропроизводящих установок; эксплуатация судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств; судовые дизельные установки и их эксплуатация.

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы и успешно приступить к изучению дисциплин: функциональное взаимодействие элементов СЭУ; управление технической эксплуатацией судов; подготовка по вопросам безопасности на судах», выполнения выпускной квалификационной работы.

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
Раздел 1. Судовой объемный гидропривод	14	8	4	4		6					2	1	1		6		6		
Раздел 2. Судовые рулевые машины	14	8	4	4		6					2	1	1		8		4		
Раздел 3. Привод СПТМ	10	4	2	2		6					2	1	1		6		2		
Раздел 4. Краны	10	4	2	2		6					2	1	1		6		2		
Раздел 5. Транспортирующие машины и палубные механизмы	10	4	2	2		6					2	1	1		6		2		
Раздел 6. Промысловое оборудование и механизмы	10	4	2	2		6					2	1	1		6		2		
Курсовой проект (работа)																			
Консультации																			
Контроль	4									4									4
Всего часов в семестре	72	32	16	16		36				4	12	6	6		38		18		4
Всего часов по дисциплине	72	32	16	16		36				4	12	6	6		38		18		4

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Раздел 1. Судовой объемный гидропривод				
1	Тема 1. Общая характеристика судового гидропривода. Насосы объемных гидроприводов. Тема 2. Гидродвигатели объемных гидроприводов	2	1	ПК-6 (З-1.1, У-1.1, В-1.1)
2	Тема 3. Гидродинамические передачи (гидромукфы и гидротрансформаторы). Назначение, устройство, принцип действия, достоинства, недостатки, область применения, эксплуатация.	2		

Раздел 2. Судовые рулевые машины				
3	Тема 4. Плунжерные гидравлические рулевые машины	2	1	ПК-6 (З-1.1, У-1.1, В-1.1)
4	Тема 5. Лопастные гидравлические рулевые машины	2		
Раздел 3. Привод СПТМ				
5	Тема 6. Общая характеристика СПТМ, конструкция, принцип действия, рабочие органы	2	1	ПК-6 (З-1.1, У-1.1, В-1.1)
Раздел 4. Краны				
6	Тема 7. Простейшие грузоподъемные механизмы, краны	2	1	ПК-6 (З-1.1, У-1.1, В-1.1)
Раздел 5. Транспортирующие машины и палубные механизмы				
7	Тема 8. Ленточные и цепные транспортеры. Палубные механизмы транспортных и промысловых судов.	2	1	ПК-6 (З-1.1, У-1.1, В-1.1)
Раздел 6. Промысловое оборудование и механизмы				
8	Тема 9. Траловая рыболовная система. Промысловое оборудование и механизмы тралового лова. Кошельковая рыболовная система. Устройство кошельковых неводов и назначение составляющих элементов. Промысловые механизмы и оборудование кошелькового промысла. Устройство дрейфтерного порядка. Промысловые механизмы сетного лова. Крючковые орудия рыболовства. Устройство, промысловое оборудование.	2	1	ПК-6 (З-1.1, У-1.1, В-1.1)
Всего часов		16	6	

4.3 Темы лабораторных занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Раздел 1. Судовой объемный гидропривод				
1	Экспериментальные исследования кавитации и рабочих характеристик шестеренного насоса	2	1	ПК-6 (З-1.1, У-1.1, В-1.1)
2	Пневматические цилиндры двухстороннего действия с применением распределителей	2		
Раздел 2. Судовые рулевые машины				
3	Экспериментальное определение и исследование энергетических и механических характеристик гидропривода вращательного действия	2	1	ПК-6 (З-1.1, У-1.1, В-1.1)
4	Схемы пневмоприводов с дискретным управлением по положению. Дроссельное регулирование скорости пневмопривода	2		
Раздел 3. Привод СПТМ				
5	Изучение приводов СПТМ и связанных с ними систем	2	1	ПК-6 (З-1.1, У-1.1, В-1.1)
Раздел 4. Краны				
6	Изучение конструкций и принципа работы СПТМ	2	1	ПК-6 (З-1.1, У-1.1, В-1.1)
Раздел 5. Транспортирующие машины и палубные механизмы				
7	Изучение конструкций транспортирующих машин	2	1	ПК-6 (З-1.1, У-1.1, В-1.1)
Раздел 6. Промысловое оборудование и механизмы				
8	Изучение промысловое оборудования, машин и механизмов	2	1	ПК-6 (З-1.1, У-1.1, В-1.1)
Всего часов		16	6	

4.4 Темы практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

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	
Раздел 1. Судовой объемный гидропривод	6	6	Насосы объемных гидроприводов. Элементы гидроаппаратуры. Напорные характеристики основных элементов гидропривода (насоса, гидродвигателя, сети трубопроводов, дросселя, переливного клапана)
Раздел 2. Судовые рулевые машины	6	8	Функциональные схемы типовых гидравлических рулевых машин (ГРМ) и их управления. Работа автономной ГРМ. Отработка навыков работы с машинами
Раздел 3. Привод СПТМ	6	6	Виды приводов. Их преимущества и недостатки. Схема ручного привода. Расчет размеров барабана и усилий на рукоятке
Раздел 4. Краны	6	6	Классификация и конструкция лебедок. Передаточной число и к.п.д. лебедки. Конструкция талей. Назначение и применение ручной и электрической тали
Раздел 5. Транспортирующие машины и палубные механизмы	6	6	Гидравлические транспортеры. Пневмотранспорт. Назначение и особенности расчета
Раздел 6. Промысловое оборудование и механизмы	6	6	Траловая рыболовная система. Промысловое оборудование и механизмы тралового лова. Кошельковая рыболовная система. Устройство кошельковых неводов и назначение составляющих элементов. Промысловые механизмы и оборудование кошелькового промысла. Устройство дрейфтерного порядка. Промысловые механизмы сетного лова. Крючковые орудия рыболовства. Устройство, промысловое оборудование.
Всего часов	36	38	

6 Тематика курсового проектирования (курсовые работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

7 Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение лабораторных работ, а также самостоятельная работа курсантов.

Обязательным условием аттестации студента является выполнение и защита всех предусмотренных лабораторных работ.

Курсантам рекомендуется систематически изучать материал дисциплины в течение семестра.

Самостоятельная работа курсантов - важная компонента профессиональной подготовки специалистов и включает в себя:

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

- написание рефератов;
- подготовку к итоговому контролю.

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»
1. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы: учеб. для студентов высш. техн. учеб. заведений / [Т. М. Башта [и др.]. - 2-е изд., перераб. - Москва: Машиностроение, 1982. - 423 с.	20
2. Осовский Д.И. Судовой гидропривод, рулевые машины, грузовые и палубные механизмы : конспект лекций для курсантов специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» оч. и заоч. форм обучения / сост.: Д.И. Осовский, А.С. Шаратов ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. судовых энергетических установок. — Керчь, 2016. — 75 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=2779	
3. Осовский Д.И. Судовой гидропривод, рулевые машины, грузовые и палубные механизмы : метод. указ. по выполнению контрол. работы для курсантов специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» оч. и заоч. форм обучения / сост.: Д.И. Осовский, А.С. Шаратов ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. судовых энергетических установок. — Керчь, 2016. — 14 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=2777	
4. Осовский Д.И. Судовой гидропривод, рулевые машины, грузовые и палубные механизмы : метод. указ. по самостоят. работе для курсантов специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» оч. и заоч. форм обучения / сост.: Д.И. Осовский, А.С. Шаратов ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. судовых энергетических установок. — Керчь, 2016. — 27 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=2775	
5. Осовский Д.И. Судовой гидро- и пневмопривод, рулевые машины, грузовые и палубные механизмы : практикум по выполнению лаб. работ для курсантов специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок оч. и заоч. форм обучения / сост.: Д.И. Осовский, А.С. Шаратов ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. судовых энергетических установок. — Керчь, 2020. — 78 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=2773	
6. Осовский Д.И. Судовой гидро- и пневмопривод, рулевые машины, грузовые и палубные механизмы : практикум по выполнению лаб. работ для курсантов специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок оч. и заоч. форм обучения. Ч. 2 / сост.: Д.И. Осовский, А.С. Шаратов ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», каф. судовых энергетических установок. — Керчь, 2021. — 48 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=8427	

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 «Юрайт»	https://urait.ru/
Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru/
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов	http://www.technosphera.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
Официальный сайт Международной Морской Организации	http://www.imo.org
Официальный сайт Международной электротехнической Комиссии	http://www.iec.ch

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

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

Название лабораторной (практической) работы	Оборудование, используемое в работе
Экспериментальные исследования кавитации и рабочих характеристик шестеренного насоса	стенд по испытанию шестеренного насоса
Пневматические цилиндры двухстороннего действия с применением распределителей	«Пневмопривод и пневмоавтоматика» СПУ-УН-013-26ЛР-01
Экспериментальное определение и исследование энергетических и механических характеристик гидропривода вращательного действия	«Гидроприводы и гидромашины» СГУ-СГ-08-6ЛР-02
Схемы пневмоприводов с дискретным управлением по положению. Дроссельное регулирование скорости пневмопривода	«Пневмопривод и пневмоавтоматика» СПУ-УН-013-26ЛР-01
Изучение приводов СПТМ и связанных с ними систем	Кран-балка ТО-1
Изучение конструкций и принципа работы СПТМ	Кран-балка ТО-1, тали ручные, блоки ваерные барабаны
Изучение конструкций транспортирующих машин	барабан транспортера, макет ленточного транспортера, лабораторная установка по изучению процесса

Название лабораторной (практической) работы	Оборудование, используемое в работе
	транспортировки и дозирования
Изучение промышленного оборудования, машин и механизмов	Тренажер «спуск-подъем» троса представляет собой макет промышленной палубы судна с действующими механизмами и муляжами. Машина неводоизборочная «Сайра». Промышленный образец

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 курсант должен получать самостоятельно из рекомендованных 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 лабораторным работам, зачету, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Для подготовки к лабораторным занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы, и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На лабораторных 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 лабораторным занятиям, зачету, оформление отчетов по лабораторным работам, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение.