

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)
Технологический факультет
Кафедра экономики и гуманитарных дисциплин**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Транспортная энергетика**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – бакалавриат
Направление подготовки – 26.03.04 Инженерно-экономическое обеспечение технологий и бизнес-процессов водного транспорта
Направленность (профиль) – Инженерно-экономическое обеспечение бизнес-процессов организаций водного транспорта
Учебный план 2025 года разработки

Описание учебной дисциплины по формам обучения

Очная												Заочная													
Курс		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		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)
Семестр																									
1	1																								
108/3	48																								
32	16																								
56																									
4 (ЗаО)	1	1	108/3	18	8	10	68	18		4 (ЗаО)															
Всего	108/3	48	32	16	56			4 (ЗаО)	Всего	108/3	18	8	10	68	18		4 (ЗаО)								

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 26.03.04 Инженерно-экономическое обеспечение технологий и бизнес-процессов водного транспорта, учебного плана.

Программу разработала Н.П. Сметюх, канд. техн. наук, доцент кафедры электрооборудования судов и автоматизации производства ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры электрооборудования судов и автоматизации производства ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 1 от 01.09.2025 г.

Рабочая программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры экономики и гуманитарных дисциплин ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 2 от 25.09.2025 г.

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата 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
ОПК-3. Способен использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает основные законы естественно-научных дисциплин	Знать: - основные понятия энергетики: виды энергии, единицы измерения, принципы преобразования и аккумулирования энергии, общие вопросы энергетики и транспорта; - основные законы термодинамики и теплотехники: первое и второе начала термодинамики, понятия идеального и реального газа, теплоемкости, работы в термодинамическом процессе, цикл Карно и понятие энтропии. - принципы работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС): классификацию ДВС, принципы действия двухтактных и четырехтактных двигателей, их круговые процессы (циклы); - устройство и типы судовых энергетических установок (СЭУ): основные типы главных дизельных установок, их комплектацию, общее устройство и конструкции судовых паровых котлов; - основы электротехники и электрооборудования: законы Ома и Кирхгофа для цепей постоянного тока, принципы работы цепей переменного тока, назначение и классификацию электрических машин (генераторы, двигатели) и судового электрооборудования. - принципы производства электроэнергии и конструкции электростанций: технологические схемы тепловых (ТЭС) и гидроэлектростанций (ГЭС), их основное оборудование, состав судовых и стационарных электроэнергетических систем, включая линии электропередачи и оборудование подстанций.	Тема Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6-8
	ОПК-3.2. Применяет основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности	Уметь: - различать и характеризовать различные виды энергии и методы ее преобразования; - применять основные законы термодинамики для анализа термодинамических процессов и циклов в энергетических установках. - объяснять принципы работы и	Тема 1 Тема 2

		различия между различными типами двигателей внутреннего сгорания (дизели, двухтактные, четырехтактные). - читать и анализировать принципиальные схемы судовых энергетических установок и паровых котлов. - производить базовые расчеты параметров простых электрических цепей постоянного и переменного тока, используя закон Ома и законы Кирхгофа. - описывать состав и принципы функционирования основных типов электростанций (ТЭС, ГЭС) и судовых электроэнергетических систем.	Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6-8
--	--	--	---

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Изучению дисциплины предшествует освоение программ физики, математики.

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы и успешно приступить к изучению дисциплин: организация и управление перевозками, формирование и управление затратами предприятий водного транспорта, экономическое обоснование инженерно-технических решений на предприятиях водного транспорта.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

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 .	Л К	Л З	ПЗ (сем)	С Р	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль	Ауд .	Л К	Л З	ПЗ (сем)	С Р	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. Общие понятия энергетики	6	2	2			4					1	1			5				
Тема 2. Основные положения термодинамики и теплотехники	16	8	4		4	8					3	1		2	9		4		
Тема 3. Рабочие	16	6	4		2	10					3	1		2	9		4		

процессы и их организация в двигателях внутреннего сгорания																			
Тема 4. Судовые энергетические установки	16	8	6		2	8					3	1		2	11		2		
Тема 5. Основы электротехники	20	10	6		4	10					3	1		2	13		4		
Тема 6. Производство электроэнергии. Тепловые и атомные электростанции. Гидроэнергетические установки	8	4	2		2	4					1	1			7				
Тема 7. Судовые электроэнергетические системы	12	6	4		2	6					3	1		2	5		4		
Тема 8. Основное электрооборудование электрических станций и подстанций	10	4	4			6					1	1			9				
Курсовой проект (работа)																			
Консультации																			
Контроль	4									4									4
Всего часов в семестре	108		32		16	56				4		8		10	68		18		4
Всего часов по дисциплине	108		32		16	56				4		8		10	68		18		4

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Тема 1. Общие понятия энергетики			
1	Энергия, работа, единицы измерения. Виды энергии. Источники, ресурсы, преобразование и аккумулирование энергии. Общие вопросы энергетики и транспорта.	2	1
Тема 2. Основные положения термодинамики и теплотехники			
2	Понятие об идеальных и реальных газах. Теплоемкость газов и газовых смесей	2	0,5
3	Термодинамические системы. Уравнения состояния парогазовых систем. Работа в термодинамическом процессе. Первое начало (первый закон) термодинамики. Теплоемкость. Второе начало (второй закон) термодинамики.	2	0,5
Тема 3. Рабочие процессы и их организация в двигателях внутреннего сгорания			
4	Круговые процессы (циклы)	2	0,5
5	Цикл Карно. Понятие об энтропии. Диаграмма T — S	2	0,5
Тема 4. Судовые энергетические установки			
6	Типы двигателей внутреннего сгорания. Принципиальная схема двигателя внутреннего сгорания. Классификация судовых двигателей внутреннего сгорания. Принцип действия четырехтактного двигателя. Принцип действия двухтактного двигателя. Циклы поршневых ДВС.	2	0,5
7	Типы главных дизельных энергетических установок, их особенности и комплектация. Основные типы дизельных энергетических установок судов промыслового флота.	2	
8	Общие сведения о паровых котлах. Конструкции судовых паровых котлов.	2	0,5
Тема 5. Основы электротехники			
9	Линейные неразветвленные электрические цепи постоянного тока. Закон Ома. Законы Кирхгофа	2	0,5
10	Линейные электрические цепи однофазного и трехфазного переменного тока.	2	
11	Электрические машины. Генераторы и двигатели переменного тока.	2	0,5
Тема 6. Производство электроэнергии. Тепловые и атомные электростанции. Гидроэнергетические установки			
12	Тепловые электрические станции. Основные элементы паровых электростанций. Суточные графики потребления энергии. Технологическая схема ТЭС. Отопление и горячее водоснабжение (ГВС). Системы теплоснабжения. Гидротехнические сооружения ГЭС. Схемы концентрации напора, водохранилища и характеристики бьефов ГЭС. Регулирование речного стока водохранилищами ГЭС. Энергетическая система, графики нагрузки	2	1
Тема 7. Судовые электроэнергетические системы			
13	Состав судовых электроэнергетических систем. Источники электроэнергии на судах. Распределение электроэнергии по судну.	2	0,5
14	Судовое электрооборудование, классификация, требования, назначение	2	0,5
Тема 8. Основное электрооборудование электрических станций и подстанций			
15	Воздушные и кабельные линии электропередачи. Основные сведения и определения. Основные характеристики и элементы воздушных линий. Прокладка кабельных линий	2	0,5
16	Электрическое оборудование электроподстанций	2	0,5
Всего часов		32	8

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 2. Основные положения термодинамики и теплотехники			
1	Задача на применение уравнения газового состояния	2	1
2	Задача по расчету работы, совершенной газовыми системами в различных условиях, а также задачи по анализу термодинамических процессов.	2	1
Тема 3. Рабочие процессы и их организация в двигателях внутреннего сгорания			
3	Определение основных показателей работы ДВС	2	2
Тема 4. Судовые энергетические установки			
4	Расчеты циклов поршневых двигателей внутреннего сгорания	2	2
Тема 5. Основы электротехники			
5	Расчет неразветвленных электрических цепей постоянного тока	2	1
6	Расчет неразветвленных электрических цепей переменного тока	2	1
Тема 6. Производство электроэнергии. Тепловые и атомные электростанции. Гидроэнергетические установки			
7	Определение мощности ГЭС	2	
Тема 7. Судовые электроэнергетические установки			
8	Изучение системы управления судовой электрической станции	2	2
Всего часов		16	10

4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

5 Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Тема 1. Общие понятия энергетики	4	5	Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 2. Основные положения термодинамики и теплотехники	8	9	Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 3. Рабочие процессы и их организация в двигателях внутреннего сгорания	10	9	Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 4. Судовые энергетические установки	8	11	Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 5. Основы электротехники	10	13	Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 6. Производство электроэнергии. Тепловые и атомные электростанции. Гидроэнергетические установки	4	7	Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 7. Судовые электроэнергетические системы	6	5	Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 8. Основное электрооборудование электрических станций и подстанций	6	9	Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Всего часов	56	68	

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

7 Методы обучения

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

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение практических работ, самостоятельная и научная работа студентов.

Основным методом изучения дисциплины являются лекции, которые проводятся в лекционных аудиториях с использованием наглядных пособий и интерактивных средств.

Практические занятия по дисциплине посвящены изучению методов расчета энергетических показателей установок. Преподаватель знакомит студентов с методиками и контролирует выполнение заданий.

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

В рамках интерактивных часов предусмотрены следующие подходы: работа в малых группах, творческие задания, соревнования, «ученик в роли учителя», «каждый учит каждого», тематические экскурсии.

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. Железняк А.А. Судовые энергетические установки. Курс лекций. / А.А. Железняк. – Керчь: ФГБОУ ВО КГМТУ, 2016 – 159 с.	
2. Зырянов, В. М. Судовые электроэнергетические системы. Основы расчета и проектирования : учебное пособие для вузов / В. М. Зырянов, А. Б. Мосиенко, О. П. Кузьменков ; под общей редакцией В. М. Зырянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 195 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12934-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518763	
3. Голиков С.П. Судовые энергетические установки и электрооборудование судов: конспект лекций / С.П. Голиков. – Керчь: КГМТУ – 2012. – 211 с.	
4. Быстрицкий, Г. Ф. Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2 ч. Часть 1 : справочник для вузов / Г. Ф. Быстрицкий, Э. А. Киреева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 222 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03275-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514407	
5. Быстрицкий, Г. Ф. Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2 ч. Часть 1 : справочник для вузов / Г. Ф. Быстрицкий, Э. А. Киреева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 371 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03276-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514433	

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

Аудитория, оснащенная учебной мебелью и мультимедийным презентационным оборудованием.

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 студент 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 практическим занятиям, экзамену, 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 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 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, экзамену, выполнение домашних практических заданий (рефератов, расчетно-графических заданий/работ, оформление отчетов по практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.).