

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

Морской факультет
Кафедра судовых энергетических установок

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Электротехника и электроника**

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 | | Всего часов / зач. единиц | Семестр | | 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) | | | | | |
| 3 | 5 | | 72/2 | 42 | | 28 | 14 | | | 26 | | | 4 (зач.) | | | | | | | | | | |
| 3 | 6 | | 108/3 | 64 | | 32 | 16 | | 16 | | | 24 | 2 | | 18 (экз.) | | | | | | | | |
| Всего | | | 180/5 | 106 | | 60 | 30 | | 16 | | | 50 | | | 2 | 22 | | | | | | | |
| Всего | | | 180/5 | 28 | | 14 | 10 | | 4 | | | 101 | | | 36 | 2 | | 13 | | | | | |
| Курс | | Всего часов / зач. единиц | Семестр | | 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 | | 72/2 | 12 | | 6 | 6 | | | | | 38 | | | 18 | | | 4 (зач.) | | | | | |
| 3 | 7 | | 108/3 | 16 | | 8 | 4 | | 4 | | | 63 | | | 18 | 2 | | 9 (экз.) | | | | | |
| Всего | | | 180/5 | 28 | | 14 | 10 | | 4 | | | 101 | | | 36 | 2 | | 13 | | | | | |
| Всего | | | 180/5 | 28 | | 14 | 10 | | 4 | | | 101 | | | 36 | 2 | | 13 | | | | | |

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 И.Л. Титов, 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 № 11 от 5 апреля 2023 г.

Рабочая программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры судовых энергетических установок ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 10 от 28 апреля 2023 г.

© ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

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 |
|---|---|---|---|
| ОПК-2. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, аналитические методы в профессиональной деятельности | ОПК-2.1. Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью. | Знать: - основные элементы электрических схем, их обозначения (З-1.1); - основные законы и устройство однофазных и трехфазных электрических цепей постоянного и переменного тока (З-1.2); - принципы работы и устройство электронных приборов (З-1.3); - устройство и принцип действия электроизмерительных приборов (З-1.4); - принцип работы электронных схем (З-1.5); - устройство и принцип работы электрических машин постоянного и переменного тока (З-1.6); - основы электропривода (З-1.7). | Раздел 1 Раздел 2,3,4 Раздел 5 Раздел 6 Раздел 5 Раздел 7,8,9 Раздел 10 |
| | ОПК-2.2. Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности. | Уметь: - выполнять анализ и расчеты электрических цепей (У-1.1); - выполнять анализ и расчет характеристик электрических машин (У-1.2); - производить измерения электрических величин, оценивать погрешность электроизмерительных приборов (У-1.3); - производить выбор элементов и расчеты электронных схем (У-1.4). | Раздел 2-4 Раздел 7-9 Раздел 6 Раздел 5 |
| | ОПК-2.3. Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью. | Владеть: - навыками включения и отключения электротехнических приборов, управления ими и контроля за их работой (В-1.1). | Раздел 7-10 |
| ПК-61. Способен читать электрические и простые электронные схемы | ПК-61.1. Умеет читать простые электрические схемы. | Уметь: - читать простые электрические схемы (У-1.5). | Разделы 1-10 |

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП. Изучению дисциплины предшествует освоение программ следующих дисциплин: математика, физика, механика.

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы и успешно приступить к изучению дисциплин: энергетические установки и электрооборудование судов, радиосвязь и телекоммуникации, электронные картографические навигационные информационные системы, автоматизация судовождения, а также позволит осуществлять практическую профессиональную деятельность.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 час.

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 |
| Семестр 5 очной формы обучения (6-й заочной) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Раздел 1. Устройство электрических цепей | 4 | 2 | 2 | | | 2 | | | | | | | | | 4 | | | | |
| Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока | 16 | 10 | 6 | 4 | | 6 | | | | | 3,5 | 1,5 | 2 | | 8,5 | | 4 | | |
| Раздел 3. Однофазные электрические цепи переменного тока | 18 | 12 | 6 | 6 | | 6 | | | | | 3,5 | 1,5 | 2 | | 10,5 | | 4 | | |
| Раздел 4. Трехфазные электрические цепи переменного тока | 12 | 6 | 4 | 2 | | 6 | | | | | 1 | 1 | | | 7 | | 4 | | |
| Раздел 5. Электронные приборы и устройства | 18 | 12 | 10 | 2 | | 6 | | | | | 4 | 2 | 2 | | 8 | | 6 | | |
| Консультации | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Контроль | 4 | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | 4 |
| Всего часов в семестре | 72 | 42 | 28 | 14 | | 26 | | | | 4 | 12 | 6 | 6 | | 38 | | 18 | | 4 |
| Семестр 6 очной формы обучения (7-й заочной) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Раздел 6. Электроизмерительные приборы | 14 | 10 | 2 | 4 | 4 | 4 | | | | | 3 | 1 | 2 | | 7 | | 4 | | |
| Раздел 7. Трансформаторы | 16 | 10 | 4 | 2 | 4 | 6 | | | | | 3 | 1 | | 2 | 9 | | 4 | | |
| Раздел 8. Электрические машины постоянного тока | 16 | 12 | 6 | 2 | 4 | 4 | | | | | 2 | 2 | | | 10 | | 4 | | |
| Раздел 9. Электрические машины переменного тока | 34 | 28 | 16 | 8 | 4 | 6 | | | | | 7 | 3 | 2 | 2 | 23 | | 4 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|---|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|------------|--|-----------|----------|-----------|
| Раздел 10. Основы электропривода | 8 | 4 | 4 | | | 4 | | | | | 1 | 1 | | | 5 | | 2 | | |
| Курсовой проект (работа) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Консультации | 2 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | 2 | |
| Контроль | 18 | | | | | | | | 18 | | | | | | 9 | | | | 9 |
| Всего часов в семестре | 108 | 64 | 32 | 16 | 16 | 24 | | | 2 | 18 | 16 | 8 | 4 | 4 | 63 | | 18 | 2 | 9 |
| Всего часов по дисциплине | 180 | 106 | 60 | 30 | 16 | 50 | | | 2 | 22 | 26 | 14 | 8 | 4 | 101 | | 36 | 4 | 13 |

4.2 Содержание лекций

| № | Наименование темы | Количество часов по формам обучения | | Формируемые компетенции |
|--|---|-------------------------------------|---------|---------------------------------------|
| | | очная | заочная | |
| Раздел 1. Устройство электрических цепей | | | | |
| 1 | Краткий исторический обзор развития электротехники и электроники. Обзор судового электрооборудования. Основные понятия и обозначения электрических величин и элементов электрических цепей. Источники и приемники электрической энергии. Режимы работы источников электроэнергии. Классификация цепей. | 2 | | ОПК-2 (3-1.1) |
| Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока | | | | |
| 2 | Закон Ома. Баланс мощностей электрической цепи | 2 | 0,5 | ОПК-2 (3-1.2, У-1.1) ПК-61 (У-1.5) |
| 3 | Законы Кирхгофа. | 2 | 0,5 | |
| 4 | Методы расчета электрических цепей постоянного тока: метод контурных токов, метод узловых потенциалов | 2 | 0,5 | |
| Раздел 3. Однофазные электрические цепи переменного тока | | | | |
| 5 | Источники синусоидальной ЭДС. Способы представления электрических величин - синусоидальных функций: временными диаграммами, векторами, комплексными числами. Основные параметры, характеризующие синусоидальную функцию. Особенности электромагнитных процессов в электрических цепях переменного тока. Приемники электрической энергии: резисторы, индуктивные катушки, конденсаторы. | 2 | 0,5 | ОПК-2 (3-1.2, У-1.1) ПК-61 (У-1.5) |
| 6 | Уравнения электрического состояния цепей синусоидального тока для мгновенных и комплексных значений. Уравнения электрического состояния цепи с последовательным соединением элементов. Активное, реактивное и полное сопротивления. Векторные диаграммы на комплексной плоскости. Фазовые соотношения между токами и напряжениями. Резонанс напряжений, условия возникновения и практическое значение. Параллельное соединение элементов. Уравнения электрического состояния, векторные диаграммы на комплексной плоскости. Активная, реактивная и полная проводимости. Фазовые соотношения между токами и напряжениями. Резонанс токов, условия возникновения и практическое значение. | 2 | 0,5 | |
| 7 | Понятие об анализе электрического состояния разветвленных цепей с одним источником питания. Колебания энергии и мощности в цепях синусоидального тока. Активная, реактивная и полная мощности. Коэффициент мощности. | 2 | 0,5 | |

| Раздел 4. Трехфазные электрические цепи переменного тока | | | | |
|--|--|---|-----|---------------------------------------|
| 8 | Элементы трехфазных цепей. Трехфазный генератор. Способы изображения симметричной системы ЭДС. Способы соединения фаз обмотки генератора. Трехфазные трехпроводные и четырехпроводные цепи. Фазные и линейные напряжения. Условно-положительные направления величин в трехфазной цепи. Классификация и способы включения приемников в трехфазную цепь. | 2 | 0,5 | ОПК-2 (3-1.2, У-1.1) ПК-61 (У-1.5) |
| 9 | Анализ трех проводных и четырех проводных трехфазных цепей присимметричной и несимметричной нагрузках. Соотношение между фазными или нейными напряжениями и токами при симметричных нагрузках. Назначение нейтрального провода. Напряжение между нейтральными. Мощности трехфазной цепи. | 2 | 0,5 | |
| Раздел 5. Электронные приборы и устройства | | | | |
| 10,11 | Конструкции, характеристики, параметры, назначения полупроводниковых резисторов, диодов, тиристоров, биполярных и полевых транзисторов, условные обозначения их в электрических схемах. | 4 | 0,5 | ОПК-2 (3-1.5, У-1.4) ПК-61 (У-1.5) |
| 12 | Выпрямители. Электрические схемы и принцип работы неуправляемых и управляемых однофазных и трехфазных выпрямителей. Пульсации выпрямленного напряжения. Электрические фильтры. Внешние характеристики. | 2 | 0,5 | |
| 13 | Классификация электронных усилителей. Усилительные каскады на биполярных и полевых транзисторах. Коэффициенты усиления. Понятие о многокаскадных усилителях. Операционные усилители. | 2 | 0,5 | |
| 14 | Логические элементы. Схемотехническая реализация логических операций. Понятия о цифровых и импульсных устройствах. | 2 | 0,5 | |
| Раздел 6. Электроизмерительные приборы | | | | |
| 15 | Электроизмерительные приборы. Системы показывающих приборов. Измерение электрических величин | 2 | 1 | ОПК-2 (3-1.3, У-1.3) ПК-61 (У-1.5) |
| Раздел 7. Трансформаторы | | | | |
| 16 | Назначение и области применения трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного двух обмоточного трансформатора. Уравнения электрического и магнитного состояний. Схема замещения. Опыты холостого хода и короткого замыкания. Внешняя характеристика. Потери мощности и коэффициент полезного действия | 2 | 0,5 | ОПК-2 (3-1.6, У-1.2) ПК-61 (У-1.5) |
| 17 | Трехфазные трансформаторы. Схемы соединения фаз обмоток, понятие об основных группах соединений. Устройство и принцип действия автотрансформатора. Условные обозначения. Измерительные трансформаторы тока и напряжения, условные обозначения, схемы включения | 2 | 0,5 | |
| Раздел 8. Электрические машины постоянного тока | | | | |
| 18 | Устройство и области применения машин постоянного тока. Условные обозначения в электрических схемах, классификация машин постоянного тока | 2 | 0,5 | ОПК-2 (3-1.6, У-1.2) ПК-61 (У-1.5) |
| 19 | Принцип действия, режимы генератора, двигателя и электромагнитного тормоза. Формулы ЭДС обмотки якоря и электромагнитного момента. Потери энергии в машинах постоянного тока, КПД | 2 | 1 | |
| 20 | Двигатели постоянного тока. Уравнение электрического состояния. Пуск двигателей в ход, реверс, свойство саморегулирования момента. Механические характеристики. Способы регулирования частоты вращения. Паспортные данные двигателей постоянного тока | 2 | 0,5 | |

| Раздел 9. Электрические машины переменного тока | | | | |
|---|--|----|-----|---------------------------------------|
| 21,22 | Устройство и области применения асинхронных машин. Условные обозначения в электрических схемах. Принцип действия трехфазных машин, режимы работы. Уравнения электрического и магнитного состояний трехфазного двигателя. Схема замещения. Энергетическая диаграмма и КПД двигателя | 4 | 0,5 | ОПК-2 (3-1.6, У-1.2) ПК-61 (У-1.5) |
| 23 | Электромагнитный момент, механические характеристики. Регулирование частоты вращения и пуск в ход двигателей. Трехфазные асинхронные двигатели с улучшенными пусковыми свойствами | 2 | 0,5 | |
| 24 | Устройство, принцип действия и применение однофазных асинхронных двигателей | 2 | 0,5 | |
| 25,26 | Устройство и применение трехфазных синхронных машин. Принцип действия генератора и двигателя. Уравнение электрического состояния цепи обмотки статора, схемы замещения и векторные диаграммы для режима в двигателях и генераторах. Электромагнитный момент и угловые характеристики | 4 | 0,5 | |
| 27 | Автономная работа синхронного генератора. Особенности работы синхронного генератора в энергосистеме | 2 | 0,5 | |
| 28 | Влияние величины тока возбуждения на коэффициент мощности синхронного двигателя. Пуск двигателя в ход | 2 | 0,5 | |
| Раздел 10. Основы электропривода | | | | |
| 29 | Основы механики электропривода. Уравнение моментов. Нагрузочные диаграммы электропривода. Задачи выбора двигателя. Номинальные режимы работы электродвигателей | 2 | 0,5 | ОПК-2 (3-1.7) ПК-61 (У-1.5) |
| 30 | Расчет мощности и выбор двигателя по каталогу для длительного, кратковременного и повторно-кратковременного режимов. Методы средних потерь и эквивалентных величин | 2 | 0,5 | |
| Всего часов | | 60 | 14 | |

4.3 Темы лабораторных занятий

| № | Наименование темы | Количество часов по формам обучения | | Формируемые компетенции |
|--|--|-------------------------------------|---------|---|
| | | очная | заочная | |
| Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока | | | | |
| 1 | Исследование неразветвленных цепей постоянного тока | 2 | 2 | ОПК-2 (3-1.2, У-1.1, В-1.1) ПК-61 (У-1.5) |
| 2 | Исследование разветвленных цепей постоянного тока | 2 | | |
| Раздел 3. Однофазные электрические цепи переменного тока | | | | |
| 3 | Исследование цепи синусоидального тока с резистором и индуктивной катушкой | 2 | 2 | ОПК-2 (3-1.2, У-1.1, В-1.1) ПК-61 (У-1.5) |
| 4 | Исследование цепи синусоидального тока с последовательным соединением резистора и конденсатора | 2 | | |
| 5 | Исследование резонанса напряжений. Исследование резонанса токов | 2 | | |
| Раздел 4. Трехфазные электрические цепи переменного тока | | | | |
| 6 | Исследование симметричной трехфазной системы при соединении треугольник | 2 | | ОПК-2 (3-1.2, У-1.1, В-1.1) ПК-61 (У-1.5) |
| Раздел 5. Электронные приборы и устройства | | | | |
| 7 | Исследование однофазной мостовой схемы выпрямления | 2 | 2 | ОПК-2 (3-1.3, 3-1.5, У-1.4, В-1.1) ПК-61 (У-1.5) |

| Раздел 6. Электроизмерительные приборы | | | | |
|---|--|----|----|--|
| 8 | Исследование электромеханических приборов магнитоэлектрической (МЭ) системы. Исследование электромеханических приборов электромагнитной (ЭМ) системы | 2 | 2 | ОПК-2 (3-1.4, У-1.3) ПК-61 (У-1.5) |
| 9 | Изучение конструкции и принципа работы приборов контроля сопротивления изоляции и защитного заземления | 2 | | |
| Раздел 7. Трансформаторы | | | | |
| 10 | Испытание однофазного трансформатора | 2 | | ОПК-2 (3-1.6, У-1.2, В-1.1) ПК-61 (У-1.5) |
| Раздел 8. Электрические машины постоянного тока | | | | |
| 11 | Изучение конструкции машины постоянного тока. Испытание ДПТ с параллельным возбуждением. Снятие скоростных характеристик | 2 | | ОПК-2 (3-1.6, У-1.2, В-1.1) ПК-61 (У-1.5) |
| Раздел 9. Электрические машины переменного тока | | | | |
| 12 | Изучение конструкции трехфазного асинхронного двигателя. Определение начала и конца фаз обмоток АД | 2 | 2 | ОПК-2 (3-1.6, У-1.2, В-1.1) ПК-61 (У-1.5) |
| 13 | Исследование АД с короткозамкнутым ротором в режиме нагрузки | 2 | | |
| 14 | Изучение конструкции синхронного генератора | 2 | | |
| 15 | Испытание синхронного генератора | 2 | | |
| Всего часов | | 30 | 10 | |

4.4 Темы практических занятий

| № | Наименование темы | Количество часов по формам обучения | | Формируемые компетенции |
|---|---|-------------------------------------|---------|--|
| | | очная | заочная | |
| Раздел 6. Электроизмерительные приборы | | | | |
| 1 | Определение показаний электроизмерительных приборов по заданным характеристикам цепи постоянного тока | 2 | | ОПК-2 (3-1.3, У-1.3) ПК-61 (У-1.5) |
| 2 | Определение показаний электроизмерительных приборов по заданным характеристикам цепи переменного тока | 2 | | |
| Раздел 7. Трансформаторы | | | | |
| 3 | Расчет однофазного трансформатора | 2 | | ОПК-2 (3-1.6, У-1.2, В-1.1) ПК-61 (У-1.5) |
| 4 | Расчет трехфазного трансформатора | 2 | 2 | |
| Раздел 8. Электрические машины постоянного тока | | | | |
| 5 | Расчет пускового реостата для запуска двигателя параллельного возбуждения | 2 | | ОПК-2 (3-1.6, У-1.2) ПК-61 (У-1.5) |
| 6 | Расчет генератора постоянного тока | 2 | | |
| Раздел 9. Электрические машины переменного тока | | | | |
| 7 | Расчет характеристик асинхронного двигателя | 2 | 2 | ОПК-2 (3-1.6, У-1.2, В-1.1) ПК-61 (У-1.5) |
| 8 | Расчет характеристик синхронного генератора | 2 | | |
| Всего часов | | 16 | 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 | |
| Раздел 1. Устройство электрических цепей | 2 | 4 | Изучить устройство электрических цепей |
| Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока | 6 | 8,5 | Получить навыки анализа и расчета электрических цепей постоянного тока |
| Раздел 3. Однофазные электрические цепи переменного тока | 6 | 10,5 | Получить навыки анализа и расчета однофазных электрических цепей переменного тока |
| Раздел 4. Трехфазные электрические цепи переменного тока | 6 | 7 | Получить навыки анализа и расчета трехфазная система синусоидального тока при соединении фаз звездой и треугольником |
| Раздел 5. Электронные приборы и устройства | 6 | 8 | Изучить электронные приборы и устройства |
| Раздел 6. Электроизмерительные приборы | 4 | 7 | Изучить устройство электроизмерительных приборов |
| Раздел 7. Трансформаторы | 6 | 9 | Изучить устройство и принцип работы трансформаторов |
| Раздел 8. Электрические машины постоянного тока | 4 | 10 | Изучить устройство и принцип работы машин постоянного тока |
| Раздел 9. Электрические машины переменного тока | 6 | 23 | Изучить устройство и принцип работы машин переменного тока |
| Раздел 10. Основы электропривода | 4 | 5 | Изучить основы электропривода |
| Контроль | | 9 | Подготовка к экзамену |
| Всего часов | 50 | 101 | |

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

7 Методы обучения

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

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

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

На лабораторных занятиях проводятся исследования различных видов электрических цепей, испытания генераторов и отдельных элементов микросхем.

На практических занятиях рассматривается применение прикладных элементов электротехники и электроники в будущей профессиональной деятельности курсантов.

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

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

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 «КГМУ» |
|--|---|
| 1. Голиков С.П. Общая электротехника и электроника : практикум к практ. занятиям и по выполнению контрол. работы для курсантов специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» оч. и заоч. форм обучения / сост.: С.П. Голиков, А.А. Масленников, А.В. Вынгра ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. электрооборудования судов и автоматизации производства. — Керчь, 2017. — 46 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=4359 | |
| 2. Голиков С.П. Общая электротехника и электроника : практикум по выполнению лаб. работ для курсантов специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок» оч. и заоч. форм обучения / сост.: С.П. Голиков, А.А. Масленников, А.В. Вынгра ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. электрооборудования судов и автоматизации производства. — Керчь, 2017. — 48 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=4353 | |
| 3. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для вузов / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8414-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511661 | |

10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| Наименование информационного ресурса | Ссылка на информационный ресурс |
|---|---|
| Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМУ» | 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 |
|---|---|
| Исследование неразветвленных цепей постоянного тока | Стенд «Уралочка» |
| Исследование цепи синусоидального тока | Стенд «Исследование электрических цепей» |
| Исследование симметричной трехфазной системы | Стенд «Исследование электрических цепей» |
| Испытание генератора постоянного тока | Стенд «Исследование асинхронного двигателя, исследование генератора постоянного тока» |
| Испытание синхронного генератора | Стенд «Исследование синхронного генератора» |
| Испытание однофазного трансформатора | Стенд «исследование трансформаторов» |
| Испытание выпрямительного моста | Стенд «Полупроводниковые приборы» |
| Испытание усилительного каскада | Стенд «Полупроводниковые приборы» |

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, зачету/экзамену, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к лабораторным и практическим занятиям

Для подготовки к лабораторным и 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, движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На лабораторных и 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 и лабораторным занятиям, зачету/экзамену, выполнение домашних практических заданий и творческих работ, написание рефератов, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение и т.д.