

Электротехника и электроника

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

[Демо-версия](#)

Структура курса

Электрическое поле

Введение	Демо-версия
- Титульная страница	✓
- Предисловие	✓
Глава 1. Электрическое поле	Демо-версия
- Введение в главу	✓
- 1.1. Основные свойства и характеристики электрического поля	✓
- 1.2. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики	✓
- 1.3. Электрическая емкость, конденсаторы и емкостные элементы	✓
- 1.4. Способы соединения конденсаторов	✓
- 1.5. Зарядка и разрядка конденсатора	✓
Задания. Электрическое поле	Демо-версия
- Электрическое поле. Задание 1	✓
- Электрическое поле. Задание 2	✓
- Электрическое поле. Задание 3	✓
- Электрическое поле. Задание 4	✓
- Электрическое поле. Расчетная задача	✓

Электрические цепи постоянного тока

Глава 2. Электрические цепи постоянного тока	Демо-версия
- Введение в главу	✓
- 2.1. Общие сведения	✓
- 2.2. Элементы электрической цепи постоянного тока	✓
- 2.3. Положительные направления токов и напряжений	✓
- 2.4. Закон Ома. Резисторы и резистивные элементы	✓
- 2.5. Способы соединения резисторов	✓
- 2.6. Источники электрической энергии постоянного тока. Электродвижущая сила	✓
- 2.7. Источник ЭДС и источник тока	✓
- 2.8. Первый и второй законы Кирхгофа. Обобщенный закон Ома	✓
- 2.9. Применение закона Ома и законов Кирхгофа для расчетов электрических цепей	✓
- 2.10. Метод эквивалентного преобразования схем	✓
- 2.11. Метод узловых потенциалов	✓
- 2.12. Метод контурных токов	✓
- 2.13. Принцип и метод наложения (суперпозиции)	✓
- 2.14. Работа и мощность в цепи постоянного тока. Энергетический баланс	✓

- 2.15. Нелинейные электрические цепи постоянного тока	✓
Задания. Электрические цепи постоянного тока	Демо-версия
- Электрические цепи постоянного тока. Задание 1	✓
- Электрические цепи постоянного тока. Задание 2	✓
- Электрические цепи постоянного тока. Задание 3	✓
- Электрические цепи постоянного тока. Задание 4	✓
- Электрические цепи постоянного тока. Задание 5	✓
- Электрические цепи постоянного тока. Задание 6	✓
- Электрические цепи постоянного тока. Задание 7	✓
- Электрические цепи постоянного тока. Задание 8	✓
- Электрические цепи постоянного тока. Задание 9	✓
- Электрические цепи постоянного тока. Задание 10	✓
- Электрические цепи постоянного тока. Задание 11	✓
- Электрические цепи постоянного тока. Задание 12	✓
- Электрические цепи постоянного тока. Расчетные задачи 1	✓
- Электрические цепи постоянного тока. Расчетные задачи 2	✓

Магнитное поле

Глава 3. Электромагнетизм

- Введение в главу
- 3.1. Основные свойства и характеристики магнитного поля
- 3.2. Элементы магнитной цепи
- 3.3. Закон полного тока. Уравнения состояния магнитной цепи
- 3.4. Магнитные свойства ферромагнитных материалов
- 3.5. Расчет неразветвленной магнитной цепи
- 3.6. Электромагнитные силы
- 3.7. Электромагнитная индукция
- 3.8. Самоиндукция, индуктивность и индуктивный элемент
- 3.9. Взаимная индукция и взаимная индуктивность
- 3.10. Вихревые токи

Задания. Электромагнетизм

- Электромагнетизм. Задание 1
- Электромагнетизм. Задание 2
- Электромагнетизм. Задание 3
- Электромагнетизм. Задание 4
- Электромагнетизм. Задание 5
- Электромагнетизм. Задание 6
- Электромагнетизм. Задание 7
- Электромагнетизм. Задание 8
- Электромагнетизм. Задание 9
- Электромагнетизм. Задание 10

- Электромагнетизм. Задание 11
- Электромагнетизм. Задание 12
- Электромагнетизм. Расчетные задачи

Электрические цепи переменного тока. Электрические измерения

Глава 4. Электрические цепи синусоидального тока

- Введение в главу
- 4.1. Общие сведения
- 4.2. Элементы электрической цепи синусоидального тока
- 4.3. Источники электрической энергии синусоидального тока
- 4.4. Максимальное, среднее и действующее значения синусоидальных величин
- 4.5. Способы представления синусоидальных величин
- 4.6. Закон Ома в комплексной форме для резистивного, индуктивного и емкостного элементов
- 4.7. Первый и второй законы Кирхгофа в комплексной форме
- 4.8. Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока
- 4.9. Электрическая цепь с последовательным соединением элементов
- 4.10. Резонанс напряжений
- 4.11. Электрическая цепь с параллельным соединением ветвей
- 4.12. Резонанс токов
- 4.13. Энергетические процессы в резистивном, индуктивном и емкостном элементах
- 4.14. Активная, реактивная, комплексная и полная мощности в цепи синусоидального тока
- 4.15. Энергетический баланс в цепи синусоидального тока
- 4.16. Пассивные четырех- и трехполюсники
- 4.17. Электрические фильтры

Задания. Электрические цепи переменного тока

- Электрические цепи переменного тока.
Задание 1
- Электрические цепи переменного тока.
Задание 2
- Электрические цепи переменного тока.
Задание 3
- Электрические цепи переменного тока.
Задание 4
- Электрические цепи переменного тока.
Задание 5
- Электрические цепи переменного тока.
Задание 6
- Электрические цепи переменного тока.
Задание 7
- Электрические цепи переменного тока.
Задание 8
- Электрические цепи переменного тока.
Задание 9
- Электрические цепи переменного тока.
Задание 10

- Электрические цепи переменного тока.
Задание 11
- Электрические цепи переменного тока.
Задание 12
- Электрические цепи переменного тока.
Задание 13
- Электрические цепи переменного тока.
Задание 14
- Электрические цепи переменного тока.
Задание 15
- Электрические цепи переменного тока.
Задание 16
- Электрические цепи переменного тока.
Задание 17
- Электрические цепи переменного тока. Расчетные задачи 1
- Электрические цепи переменного тока. Расчетные задачи 2
- Электрические цепи переменного тока. Расчетные задачи 3

Глава 5. Электрические измерения

- Введение в главу
- 5.1. Классификация средств, видов и методов электрических измерений
- 5.2. Погрешности измерения и классы точности
- 5.3. Потребление энергии электроизмерительными приборами
- 5.4. Механические узлы электромеханических показывающих приборов
- 5.5. Электромеханические аналоговые показывающие приборы
- 5.6. Логометры
- 5.7. Измерение энергии в электрических цепях синусоидального тока
- 5.8. Мостовые методы измерений
- 5.9. Компенсационный метод измерения
- 5.10. Электрические измерения неэлектрических величин

Трёхфазные электрические цепи

Глава 6. Трёхфазные электрические цепи

- Введение в главу
- 6.1. Общие сведения
- 6.2. Соединение фаз источника энергии и приемника звездой
- 6.3. Соединение фаз источника энергии и приемника треугольником
- 6.4. Активная, реактивная и полная мощности трёхфазного симметричного приемника
- 6.5. Сравнение условий работы трёхфазного симметричного приемника при соединениях его фаз треугольником и звездой
- 6.6. Методы измерений активной мощности и энергии в трёхфазных электрических цепях

Задания. Трёхфазные цепи

- Трёхфазные цепи.
Задание 1
- Трёхфазные цепи.
Задание 2

- Трехфазные цепи.
Задание 3
- Трехфазные цепи.
Задание 4
- Трехфазные цепи.
Задание 5
- Трехфазные цепи.
Задание 6
- Трехфазные цепи.
Задание 7
- Трехфазные цепи. Расчетные задачи 1
- Трехфазные цепи.
Расчетные задачи 2

Задания. Несинусоидальный ток

- Несинусоидальный ток. Задание 1
- Несинусоидальный ток. Задание 2
- Несинусоидальный ток. Задание 3
- Несинусоидальный ток. Задание 4
- Несинусоидальный ток. Задание 5
- Несинусоидальный ток. Расчетная задача

Задания. Переходные процессы в электрических цепях

- Переходные процессы в электрических цепях. Задание 1
- Переходные процессы в электрических цепях. Задание 2
- Переходные процессы в электрических цепях. Расчетная задача

Трансформаторы

Глава 7. Трансформаторы	Демо-версия
- Введение в главу	✓
- 7.1. Общие сведения	✓
- 7.2. Принцип действия однофазного трансформатора	✓
- 7.3. Режим холостого хода трансформатора	✓
- 7.4. Режим короткого замыкания трансформатора	✓
- 7.5. Рабочий режим трансформатора	✓
- 7.6. Внешняя характеристика и КПД трансформатора	✓
- 7.7. Трехфазные трансформаторы	✓
- 7.8. Группы соединений обмоток трансформаторов	✓
- 7.9. Параллельная работа трансформаторов	✓
- 7.10. Однофазные и трехфазные автотрансформаторы	✓
- 7.11. Многообмоточные трансформаторы	✓
- 7.12. Конструкции магнитопроводов и обмоток силовых трансформаторов	✓
- 7.13. Измерительные трансформаторы	✓
Задания. Трансформаторы	Демо-версия
- Трансформаторы. Задание 1	✓

- Трансформаторы. Задание 2	✓
- Трансформаторы. Задание 3	✓
- Трансформаторы. Задание 4	✓
- Трансформаторы. Задание 5	✓
- Трансформаторы. Задание 6	✓
- Трансформаторы. Расчетные задачи	✓

Электрические машины постоянного тока. Электрические машины переменного тока. Основы электропривода. Передача и распределение электрической энергии

Глава 8. Электрические машины синусоидального тока

- Введение в главу
- 8.1. Общие сведения
- 8.2. Устройство трехфазной асинхронной машины
- 8.3. Режимы работы трехфазной асинхронной машины
- 8.4. Вращающееся магнитное поле статора асинхронного двигателя
- 8.5. Вращающееся магнитное поле ротора и рабочее вращающееся магнитное поле асинхронного двигателя
- 8.6. Энергетический баланс и КПД асинхронного двигателя
- 8.7. Вращающий момент и механическая характеристика асинхронного двигателя
- 8.8. Рабочие характеристики асинхронного двигателя
- 8.9. Пуск асинхронного двигателя
- 8.10. Методы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей
- 8.11. Работа трехфазной асинхронной машины в режимах генератора и электромагнитного тормоза
- 8.12. Двухфазные и однофазные асинхронные двигатели
- 8.13. Устройство трехфазной синхронной машины
- 8.14. Режимы работы трехфазной синхронной машины
- 8.15. Уравнение электрического состояния фазы синхронного генератора
- 8.16. Работа синхронного генератора в электрической системе большой мощности
- 8.17. Электромагнитный момент и угловая характеристика синхронного генератора
- 8.18. U -образная характеристика синхронного генератора
- 8.19. Регулирование активной и реактивной мощностей синхронного генератора
- 8.20. Включение синхронного генератора параллельно электрической системе
- 8.21. Уравнение электрического состояния, схема замещения и векторная диаграмма фазы синхронного двигателя
- 8.22. Электромагнитный момент, угловая и U -образная характеристики синхронного двигателя
- 8.23. Регулирование активной и реактивной мощностей синхронного двигателя
- 8.24. Пуск синхронного двигателя

Глава 9. Электрические машины постоянного тока

- Введение в главу
- 9.1. Общие сведения
- 9.2. Устройство электрической машины постоянного тока
- 9.3. Обмотки барабанного якоря

- 9.4. Режимы работы машины постоянного тока
- 9.5. Электродвижущая сила и электромагнитный момент машин постоянного тока
- 9.6. Реакция якоря в машинах постоянного тока
- 9.7. Коммутация в машинах постоянного тока
- 9.8. Генератор с независимым возбуждением
- 9.9. Генератор с параллельным возбуждением
- 9.10. Генераторы с последовательным и смешанным возбуждением
- 9.11. Параллельная работа генераторов с параллельным возбуждением
- 9.12. Общие свойства и характеристики двигателей постоянного тока
- 9.13. Двигатель с параллельным возбуждением
- 9.14. Двигатель с последовательным возбуждением
- 9.15. Двигатель со смешанным возбуждением
- 9.16. Реверсирование и торможение двигателей постоянного тока
- 9.17. Энергетический баланс и КПД машин постоянного тока
- 9.18. Коллекторные двигатели синусоидального тока
- 9.19. Бесконтактные (вентильные) двигатели постоянного тока

Глава 10. Электрические аппараты автоматики и управления

- Введение в главу
- 10.1. Общие сведения
- 10.2. Механизм электрического контакта
- 10.3. Электромеханические реле
- 10.4. Электрические аппараты управления приемниками электрической энергии
- 10.5. Электрические аппараты распределения электрической энергии
- 10.6. Расцепители автоматов
- 10.7. Выключатели высокого напряжения
- 10.8. Шаговые двигатели

Глава 11. Основы электропривода

- Введение в главу
- 11.1. Общие сведения
- 11.2. Уравнение движения электропривода
- 11.3. Механические характеристики производственных механизмов и нагрузочные диаграммы электроприводов
- 11.4. Нагрев и охлаждение электродвигателя
- 11.5. Выбор вида и типа электродвигателя
- 11.6. Номинальные режимы работы электродвигателей
- 11.7. Расчет мощности и выбор электродвигателя
- 11.8. Управление электроприводом

Глава 12. Передача и распределение электрической энергии

- Введение в главу
- 12.1. Понятия о системах электроснабжения
- 12.2. Выбор проводов электрической сети
- 12.3. Технические средства электрозащиты

Задания. Электрические машины

- Электрические машины. Задание 1
- Электрические машины. Задание 2
- Электрические машины. Задание 3
- Электрические машины. Задание 4
- Электрические машины. Задание 5
- Электрические машины. Задание 6
- Электрические машины. Задание 7
- Электрические машины. Задание 8
- Электрические машины. Задание 9
- Электрические машины. Задание 10
- Электрические машины. Задание 11
- Электрические машины. Задание 12
- Электрические машины. Задание 13
- Электрические машины. Задание 14
- Электрические машины. Задание 15
- Электрические машины. Задание 16
- Электрические машины. Задание 17
- Электрические машины. Задание 18
- Электрические машины. Расчетные задачи

Полупроводниковые приборы

Глава 13. Полупроводниковые приборы

- Введение в главу
- 13.1. Сведения о полупроводниках
- 13.2. Контактные явления в полупроводниках
- 13.3. Полупроводниковые диоды
- 13.4. Биполярные транзисторы
- 13.5. Полевые транзисторы
- 13.6. Полностью управляемые транзисторные ключи большой мощности
- 13.7. Тиристоры
- 13.8. Полупроводниковые резисторы, конденсаторы, оптоэлектронные приборы
- 13.9. Маркировка полупроводниковых приборов

Задания. Полупроводниковые приборы

- Полупроводниковые приборы. Задание 1
- Полупроводниковые приборы. Задание 2
- Полупроводниковые приборы. Задание 3
- Полупроводниковые приборы. Задание 4
- Полупроводниковые приборы. Задание 5
- Полупроводниковые приборы. Задание 6
- Полупроводниковые приборы. Задание 7
- Полупроводниковые приборы. Задание 8
- Полупроводниковые приборы. Задание 9
- Полупроводниковые приборы. Задание 10

- Полупроводниковые приборы. Задание 11
- Полупроводниковые приборы. Задание 12
- Полупроводниковые приборы. Расчетная задача

Электронные выпрямители и стабилизаторы. Электронные усилители. Электронные генераторы и измерительные приборы

Глава 14. Электронные выпрямители и стабилизаторы

- Введение в главу
- 14.1. Классификация электронных преобразовательных устройств
- 14.2. Неуправляемые однофазные выпрямители
- 14.3. Неуправляемые многофазные выпрямители
- 14.4. Стабилизаторы напряжения и тока

Глава 15. Электронные усилители

- Введение в главу
- 15.1. Классификация электронных усилителей
- 15.2. Усилительные каскады на биполярных транзисторах
- 15.3. Усилительные каскады на полевых транзисторах
- 15.4. Дифференциальный усилительный каскад постоянного тока
- 15.5. Операционные усилители
- 15.6. Обратная связь в усилителях
- 15.7. Усилители с отрицательной обратной связью
- 15.8. Усилители мощности

Глава 16. Электронные генераторы и импульсные устройства

- Введение в главу
- 16.1. Генераторы синусоидальных колебаний
- 16.2. Нелинейный режим работы операционного усилителя. Компаратор
- 16.3. Ключевой режим работы транзистора
- 16.4. Логические элементы
- 16.5. Электронные импульсные устройства с временно устойчивыми состояниями
- 16.6. Электронные импульсные устройства с устойчивыми состояниями. Триггеры

Глава 17. Электронные цифровые устройства

- Введение в главу
- 17.1. Арифметические основы цифровых логических автоматов
- 17.2. Цифровые логические автоматы без памяти
- 17.3. Цифровые логические автоматы с памятью
- 17.4. Цифровые логические автоматы с адресной выборкой. Запоминающие устройства
- 17.5. Цифроаналоговые преобразователи
- 17.6. Аналого-цифровые преобразователи

Глава 18. Микропроцессоры, микроЭВМ и электронные измерительные приборы

- Введение в главу
- 18.1. Программируемые управляющие цифровые устройства. Микропроцессорные системы
- 18.2. Аналоговый электронный вольтметр постоянного напряжения

- 18.3. Цифровой электронный вольтметр постоянного напряжения
- 18.4. Электронный осциллограф

Задания. Электронные устройства

- Электронные устройства. Задание 1
- Электронные устройства. Задание 2
- Электронные устройства. Задание 3
- Электронные устройства. Задание 4
- Электронные устройства. Задание 5
- Электронные устройства. Задание 6
- Электронные устройства. Задание 7
- Электронные устройства. Расчетные задачи

Приложения	Демо-версия
- Приложение 1	✓
- Приложение 2	✓
- Приложение 3	✓
- Приложение 4	✓
- Приложение 5	✓
- Список литературы	✓