

# Электрические машины и приводы

## ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

### [Демо-версия](#)

#### Структура курса:

##### Информация для пользователей

Сведения об электронном издании	Демо-версия
- Об электронном учебно-методическом комплексе	✓

##### Трансформаторы

Предисловие/Введение	Демо-версия
- Предисловие	✓
- Введение	✓

Глава 1. Трансформаторы	Демо-версия
- Введение в главу	✓
- 1.1. Назначение и области применения трансформаторов	✓
- 1.2. Принцип действия и устройство трансформаторов	✓
- 1.3. Трансформирование трехфазного напряжения и схемы соединения обмоток трехфазных трансформаторов	✓
- 1.4. Потери мощности и КПД трансформатора	✓
- 1.5. Регулирование напряжения трансформаторов	✓
- 1.6. Группы соединения обмоток трансформаторов	✓
- 1.7. Параллельная работа трансформаторов	✓
- 1.8. Автотрансформаторы	✓
- 1.9. Силовые трансформаторы общего назначения	✓

Упражнения. Трансформаторы	Демо-версия
- Устройство и принцип действия однофазных трансформаторов. Упражнение 1	✓
- Устройство и принцип действия однофазных трансформаторов. Упражнение 2	✓
- Устройство и принцип действия трехфазных трансформаторов	✓
- Параллельная работа трансформаторов	✓
- Автотрансформаторы, трехобмоточные трансформаторы, трансформаторы специального назначения. Упражнение 1	✓
- Автотрансформаторы, трехобмоточные трансформаторы, трансформаторы специального назначения. Упражнение 2	✓

##### Задания. Трансформаторы

- Устройство и принцип действия однофазных трансформаторов. Задание 1
- Устройство и принцип действия однофазных трансформаторов. Задание 2
- Устройство и принцип действия однофазных трансформаторов. Задание 3
- Устройство и принцип действия однофазных трансформаторов. Задание 4
- Устройство и принцип действия однофазных трансформаторов. Задание 5
- Устройство и принцип действия трехфазных трансформаторов. Задание 1
- Устройство и принцип действия трехфазных трансформаторов. Задание 2
- Устройство и принцип действия трёхфазных трансформаторов. Задание 3
- Параллельная работа трансформаторов. Задание 1

- Параллельная работа трансформаторов. Задание 2
- Автотрансформаторы, трехобмоточные трансформаторы, трансформаторы специального назначения. Задание 1
- Автотрансформаторы, трехобмоточные трансформаторы, трансформаторы специального назначения. Задание 2
- Автотрансформаторы, трехобмоточные трансформаторы, трансформаторы специального назначения. Задание 3
- Автотрансформаторы, трехобмоточные трансформаторы, трансформаторы специального назначения. Расчетные задачи

## **Электрические машины переменного тока**

### **Глава 2. Асинхронные электрические машины**

- Введение в главу
- 2.1. Принцип действия и устройство асинхронной машины
- 2.2. Потери мощности и КПД асинхронного двигателя
- 2.3. Рабочие характеристики асинхронного двигателя
- 2.4. Однофазные асинхронные двигатели
- 2.5. Линейные асинхронные двигатели

### **Глава 3. Синхронные электрические машины**

- Введение в главу
- 3.1. Устройство и способы возбуждения синхронных машин
- 3.2. Принцип действия синхронного генератора
- 3.3. Характеристики синхронного генератора
- 3.4. Потери мощности и КПД синхронных машин
- 3.5. Принцип действия и характеристики синхронного двигателя
- 3.6. Синхронный компенсатор
- 3.7. Синхронные машины специального назначения

### **Упражнения. Электрические машины переменного тока**

- Общие вопросы теории бесколлекторных машин переменного тока
- Асинхронные машины. Упражнение 1
- Асинхронные машины. Упражнение 2
- Синхронные машины. Упражнение 1
- Синхронные машины. Упражнение 2
- Синхронные машины. Упражнение 3

### **Задания. Электрические машины переменного тока**

- Общие вопросы теории бесколлекторных машин переменного тока. Задание 1
- Общие вопросы теории бесколлекторных машин переменного тока. Задание 2
- Общие вопросы теории бесколлекторных машин переменного тока. Задание 3
- Общие вопросы теории бесколлекторных машин переменного тока. Задание 4
- Асинхронные машины. Задание 1
- Асинхронные машины. Задание 2
- Асинхронные машины. Задание 3
- Асинхронные машины. Задание 4
- Асинхронные машины. Задание 5
- Асинхронные машины. Задание 6
- Асинхронные машины. Задание 7
- Синхронные машины. Задание 1
- Синхронные машины. Задание 2

- Синхронные машины. Задание 3
- Синхронные машины. Задание 4
- Синхронные машины. Задание 5
- Синхронные машины. Задание 6
- Синхронные машины. Задание 7
- Синхронные машины. Расчетные задачи
- Машины переменного тока специального назначения. Задание 1
- Машины переменного тока специального назначения. Задание 2
- Машины переменного тока специального назначения. Задание 3
- Машины переменного тока специального назначения. Расчетные задачи

### **Электрические машины постоянного тока**

<b>Глава 4. Электрические машины постоянного тока</b>	<b>Демо-версия</b>
- Введение в главу	✓
- 4.1. Принцип действия генератора и двигателя постоянного тока	✓
- 4.2. Устройство коллекторной машины постоянного тока	✓
- 4.3. Свойства и рабочие характеристики генераторов постоянного тока	✓
- 4.4. Свойства и рабочие характеристики двигателей постоянного тока	✓
- 4.5. Потери мощности и КПД машин постоянного тока	✓
- 4.6. Универсальные коллекторные двигатели	✓
- 4.7. Машины постоянного тока специального назначения	✓

<b>Упражнения. Электрические машины постоянного тока</b>	<b>Демо-версия</b>
- Принцип действия и устройство машин постоянного тока. Упражнение 1	✓
- Принцип действия и устройство машин постоянного тока. Упражнение 2	✓
- Магнитное поле машин постоянного тока. Упражнение 1	✓
- Магнитное поле машин постоянного тока. Упражнение 2	✓
- Генераторы постоянного тока. Упражнение 1	✓
- Генераторы постоянного тока. Упражнение 2	✓
- Двигатели постоянного тока. Упражнение 1	✓
- Двигатели постоянного тока. Упражнение 2	✓
- Машины постоянного тока специального назначения. Упражнение 1	✓
- Машины постоянного тока специального назначения. Упражнение 2	✓

### **Задания. Электрические машины постоянного тока**

- Принцип действия и устройство машин постоянного тока. Задание 1
- Принцип действия и устройство машин постоянного тока. Задание 2
- Принцип действия и устройство машин постоянного тока. Задание 3
- Принцип действия и устройство машин постоянного тока. Задание 4
- Принцип действия и устройство машин постоянного тока. Задание 5
- Принцип действия и устройство машин постоянного тока. Задание 6
- Принцип действия и устройство машин постоянного тока. Задание 7
- Магнитное поле машин постоянного тока. Задание 1
- Магнитное поле машин постоянного тока. Задание 2
- Магнитное поле машин постоянного тока. Задание 3
- Магнитное поле машин постоянного тока. Задание 4
- Генераторы постоянного тока. Задание 1

- Генераторы постоянного тока. Задание 2
- Генераторы постоянного тока. Задание 3
- Генераторы постоянного тока. Задание 4
- Двигатели постоянного тока. Задание 1
- Двигатели постоянного тока. Задание 2
- Двигатели постоянного тока. Задание 3
- Двигатели постоянного тока. Задание 4
- Двигатели постоянного тока. Задание 5
- Машины постоянного тока специального назначения. Задание 1
- Машины постоянного тока специального назначения. Задание 2
- Машины постоянного тока специального назначения. Задание 3

### **Дополнительно**

#### **Глава 5. Механика электропривода**

- Введение в главу
- 5.1. Назначение и виды электроприводов
- 5.2. Уравнение движения электропривода
- 5.3. Расчетные схемы механической части электропривода
- 5.4. Установившееся движение электропривода и его устойчивость
- 5.5. Неустановившееся движение электропривода

#### **Упражнения. Электроприводы**

- Механика электропривода. Упражнение 1
- Механика электропривода. Упражнение 2
- Регулирование координат электропривода
- Электроприводы с двигателями постоянного тока
- Электропривод с асинхронным двигателем. Упражнение 1
- Электропривод с асинхронным двигателем. Упражнение 2
- Электропривод с синхронными двигателями
- Энергетика электропривода
- Выбор и проверка двигателей
- Электроприводы специального назначения и исполнения. Упражнение 1
- Электроприводы специального назначения и исполнения. Упражнение 2

#### **Задания. Механика электропривода**

- Механика электропривода. Задание 1
- Механика электропривода. Задание 2
- Механика электропривода. Задание 3
- Механика электропривода. Задание 4

#### **Глава 6. Регулирование координат электропривода**

- Введение в главу
- 6.1. Регулирование скорости движения
- 6.2. Регулирование момента и тока двигателей
- 6.3. Регулирование положения
- 6.4. Структуры электропривода

#### **Задания. Регулирование координат электропривода**

- Регулирование координат электропривода. Задание 1
- Регулирование координат электропривода. Задание 2
- Регулирование координат электропривода. Задание 3

- Регулирование координат электропривода. Задание 4

<b>Глава 7. Электроприводы с двигателями постоянного тока</b>	<b>Демо-версия</b>
- Введение в главу	✓
- 7.1. Схема включения и статические характеристики двигателя независимого возбуждения	✓
- 7.2. Энергетические режимы работы двигателя независимого возбуждения	✓
- 7.3. Регулирование скорости двигателя независимого возбуждения с помощью резисторов в цепи якоря	✓
- 7.4. Расчет регулировочных резисторов в цепи якоря	✓
- 7.5. Регулирование тока и момента при пуске, торможении и реверсе двигателя	✓
- 7.6. Регулирование скорости двигателя независимого возбуждения изменением магнитного потока	✓
- 7.7. Регулирование координат электропривода с двигателем независимого возбуждения изменением напряжения якоря	✓
- 7.8. Регулирование координат в системе «источник тока — двигатель»	✓
- 7.9. Импульсное регулирование скорости электропривода с двигателем независимого возбуждения	✓
- 7.10. Схема включения, характеристики и режимы работы двигателя последовательного возбуждения	✓
- 7.11. Регулирование координат электропривода с двигателем последовательного возбуждения	✓
- 7.12. Торможение электропривода с двигателем последовательного возбуждения	✓
- 7.13. Схема включения, характеристики и свойства электропривода с двигателем смешанного возбуждения	✓
- 7.14. Разомкнутые схемы управления электропривода с двигателями постоянного тока	✓
- 7.15. Замкнутые схемы управления электропривода с двигателями постоянного тока	✓

<b>Задания. Электроприводы с двигателями постоянного тока</b>	<b>Демо-версия</b>
- Электроприводы с двигателями постоянного тока. Задание 1	✓
- Электроприводы с двигателями постоянного тока. Задание 2	✓
- Электроприводы с двигателями постоянного тока. Задание 3	✓
- Электроприводы с двигателями постоянного тока. Задание 4	✓
- Электроприводы с двигателями постоянного тока. Задание 5	✓
- Электроприводы с двигателями постоянного тока. Задание 6	✓
- Электроприводы с двигателями постоянного тока. Задание 7	✓

#### **Глава 8. Электроприводы с асинхронным двигателем**

- Введение в главу
- 8.1. Схемы включения, характеристики и режимы работы трехфазного асинхронного двигателя
- 8.2. Регулирование координат асинхронного двигателя с помощью резисторов
- 8.3. Расчет регулировочных резисторов
- 8.4. Регулирование координат электропривода с асинхронным двигателем изменением напряжения
- 8.5. Регулирование скорости асинхронного двигателя изменением частоты питающего напряжения

- 8.6. Регулирование скорости асинхронного двигателя изменением числа пар полюсов
- 8.7. Регулирование скорости асинхронного двигателя в каскадных схемах его включения
- 8.8. Торможение асинхронного двигателя
- 8.9. Особенности переходных процессов в асинхронном двигателе и их формирование
- 8.10. Схемы управления электроприводов с асинхронными двигателями

**Задания. Электропривод с асинхронным двигателем**

- Электропривод с асинхронным двигателем. Задание 1
- Электропривод с асинхронным двигателем. Задание 2
- Электропривод с асинхронным двигателем. Задание 3
- Электропривод с асинхронным двигателем. Задание 4
- Электропривод с асинхронным двигателем. Задание 5
- Электропривод с асинхронным двигателем. Задание 6
- Электропривод с асинхронным двигателем. Расчетные задачи

**Глава 9. Электроприводы с синхронными двигателями**

- Введение в главу
- 9.1. Схема включения, характеристики и режимы работы синхронного двигателя
- 9.2. Пуск синхронного двигателя
- 9.3. Торможение синхронного двигателя
- 9.4. Регулирование скорости синхронного двигателя
- 9.5. Электропривод с шаговым двигателем
- 9.6. Вентильно-индукторный электропривод
- 9.7. Схемы управления электроприводов с синхронными двигателями

**Задания. Электропривод с синхронными двигателями**

- Электропривод с синхронными двигателями. Задание 1
- Электропривод с синхронными двигателями. Задание 2
- Электропривод с синхронными двигателями. Задание 3
- Электропривод с синхронными двигателями. Расчетные задачи

**Глава 10. Энергетика электропривода**

- Введение в главу
- 10.1. Потери мощности и энергии в установившемся режиме работы электропривода
- 10.2. Потери мощности и энергии в переходных режимах электропривода
- 10.3. Коэффициент полезного действия электропривода

**Задания. Энергетика электропривода**

- Энергетика электропривода. Задание 1
- Энергетика электропривода. Задание 2
- Энергетика электропривода. Задание 3
- Энергетика электропривода. Задание 4
- Энергетика электропривода. Задание 5
- Энергетика электропривода. Задание 6

**Глава 11. Выбор и проверка двигателей**

Демо-версия

- Введение в главу ✓
- 11.1. Расчет мощности и выбор двигателей ✓
- 11.2. Проверка двигателей по нагреву прямым методом ✓
- 11.3. Проверка двигателей по нагреву косвенными методами ✓

**Задания. Выбор и проверка двигателей**

Демо-версия

- Выбор и проверка двигателей. Задание 1 ✓
- Выбор и проверка двигателей. Задание 2 ✓
- Выбор и проверка двигателей. Задание 3 ✓
- Выбор и проверка двигателей. Задание 4 ✓
- Выбор и проверка двигателей. Задание 5 ✓

#### Глава 12. Электроприводы специального назначения и исполнения

- Введение в главу
- 12.1. Следящий электропривод
- 12.2. Электропривод с программным управлением
- 12.3. Электропривод с адаптивным управлением
- 12.4. Комплектные и интегрированные электроприводы

#### Задания. Электроприводы специального назначения и исполнения

- Электроприводы специального назначения и исполнения. Задание 1
- Электроприводы специального назначения и исполнения. Задание 2
- Электроприводы специального назначения и исполнения. Задание 3
- Электроприводы специального назначения и исполнения. Задание 4
- Электроприводы специального назначения и исполнения. Задание 5
- Электроприводы специального назначения и исполнения. Задание 6

#### Список литературы

- Список литературы

Демо-версия

