

# Электрические машины

## 1. Цели и задачи дисциплины

### Целью дисциплины являются:

формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, обладающих углубленными фундаментальными знаниями в области электрических машин, позволяющими выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

**Задачи дисциплины:** закрепление знаний основных законов, изучение основных характеристик, режимов работы, использования по назначению, обслуживанию и эксплуатации электрических машин и аппаратов в условиях сельского хозяйства, а также методов решения эксплуатационных задач по обеспечению требуемой надежности и рационального использования электрооборудования.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)
ПК-5	– готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности;
ПК-6	– способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности;
ПК-11	– способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности.

## 3. Содержание разделов дисциплин

### Тема 1. Назначение, принцип действия и устройство машин постоянного тока.

1. Машины постоянного тока. Обмотки якоря машин постоянного тока.
2. Основные электромагнитные и энергетические соотношения машин постоянного тока
3. Коммутация в машинах постоянного тока
4. Генераторы постоянного тока
5. Двигатели постоянного тока

### Тема 2 Назначение принцип действия и устройство трансформаторов. Рабочий процесс трансформатора. Трехфазные трансформаторы.

1. Назначение, принцип действия и устройство трансформаторов
2. Рабочий процесс трансформатора
3. Трехфазные трансформаторы
4. Параллельная работа трансформаторов
5. Переходные процессы в трансформаторах

### **Тема 3. Назначение, принцип действия и устройство асинхронных машин.**

#### **Характеристики асинхронного двигателя**

1. Назначение, принцип действия и устройство асинхронных машин
2. Образование вращающегося магнитного поля и обмотки асинхронных машин
3. Рабочий процесс трехфазного асинхронного двигателя
4. Схема замещения асинхронного двигателя и круговая диаграмма
5. Характеристика асинхронного двигателя
6. Пуск асинхронного двигателя и регулирование частоты вращения

#### **Тема 4. Рабочий процесс синхронного генератора**

1. Холостой ход генератора
2. Работа генератора под нагрузкой
3. Уравнение ЭДС и напряжений синхронного генератора
4. Векторные диаграммы синхронного генератора
5. Характеристики синхронного генератора и определение его параметров
6. Включение синхронного генератора на параллельную работу с энергосистемой
7. Регулирование активной и реактивной мощностей
8. Мощность и электромагнитный момент синхронного генератора

#### **4. Общая трудоемкость - 40 часов, в том числе:**

1. Лекции - 8 часов, лабораторные работы - 8 часов; практические занятия – 4 часа;
2. Самостоятельная работа - ? часов.

Аттестация –зачет