

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.05.2024 05:32:27
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4c0a1991905b7(апр

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Электрические машины»

направление подготовки 35.03.06, Агроинженерия

направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»

форма обучения: очная, заочная

Цель освоения дисциплины:

- формирование системы знаний по электрическим машинам, применяемым для электрификации технологических процессов в сельском хозяйстве;
- приобретение студентами теоретических знаний о различных типах электрических машин общего применения, трансформаторах, а также специальных машинах и микромашинах;
- изучение устройства, основ теории и рабочих свойств электрических машин и трансформаторов для организации их эффективного использования.

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение основ теории, устройства, рабочих свойств электрических машин и области их применения;
- изучение способов сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования;
- изучение стандартных методик испытания электрооборудования и средств автоматизации;
- ознакомление с техникой выполнения измерений и наблюдений, составления отчетов о выполненной работе.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Электрические машины» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Дисциплина изучается в 5 и 6 семестрах.

Форма итогового контроля экзамен, зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-1 - Способен участвовать в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам

Содержание дисциплины: 1. Общие вопросы теории электромеханического преобразования энергии. Значение электрических машин и трансформаторов для электрификации и автоматизации сельского хозяйства и для электроэнергетики в целом. Основные типы электрических машин и общие принципы их устройства. Процессы трансформатора при холостом ходе. Процессы в трансформаторе при нагрузке. Эксплуатационные характеристики трансформаторов при нагрузке. Параллельная работа трансформаторов. Схемы и группы соединения трансформаторов. Явления. Автотрансформаторы. Многообмоточные трансформаторы. Несимметричные режимы трансформаторов. Переходные процессы в трансформаторах. Трансформаторы специального назначения.

2. Вращающееся магнитное поле. Обмотки электрических машин и ЭДС обмоток. Магнитодвижущие силы обмоток. Электромагнитный момент. Режимы работы, области применения и конструкции асинхронных машин. Векторная диаграмма и схемы замещения асинхронной машины. Параметры асинхронной машины. Опыты холостого хода и короткого замыкания асинхронной машины. Круговая диаграмма и рабочие характеристики асинхронной машины. Энергетическая диаграмма. Электромагнитный момент асинхронной машины. Устойчивость работы асинхронного двигателя.

3. Пуск и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя. Однофазные двигатели. Асинхронные машины автоматических устройств. Серии асинхронных двигателей и эксплуатационные требования. Режимы работы, области применения и конструкции синхронной машин. Параметры синхронных машин в установившемся режиме и

характеристики синхронного генератора. Характеристики синхронного генератора работающего параллельно с сетью бесконечно большой мощности.

4. Режимы работы, области применения и конструкции машин постоянного тока. Обмотки якорей машин постоянного тока. Характеристики генераторов постоянного тока. Механическая характеристика. Пуск и регулирования частоты вращения двигателей постоянного тока. Коммутация и способы её улучшения. Прямолинейная и криволинейная коммутация. Реактивная ЭДС и ЭДС вращения. Способы уменьшения добавочного тока в коммутируемой секции обмотки якоря.

Составитель: к.т.н., доцент кафедры электрооборудования и физики



Боннет В.В.