

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Современные аппараты управления и защиты»

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Современные аппараты управления и защиты» является формирование у магистров системы знаний о современных электрических аппаратах управления и защиты, применяемых в установках для электрификации технологических процессов в сельском хозяйстве, изучение основ теории, устройства, рабочих свойств электрических аппаратов и области их применения.

Задачи дисциплины:

- овладение методами по расчету и выбору современных аппаратов управления и защиты, их экспериментальному исследованию и настройке;
- усвоение методик измерения и анализа параметров электрических аппаратов, построения их необходимых характеристик;
- получение навыков по подключению и испытанию электрических аппаратов;
- усвоение информации о конструктивном исполнении, принципе действия, основных типах и модификациях аппаратов управления и защиты, а также эксплуатационных требований к ним.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПКС-1 - Способен осуществлять выбор машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;

ПКС-2 - Способен обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.

3. Содержание дисциплины

1. Значение электрических аппаратов для электрификации и автоматизации сельского хозяйства. Краткая история развития электрических аппаратов и задачи электроаппаратостроения на современном этапе. Закон электромагнитной силы. Классификация и требования к электрическим аппаратам. Электрические контакты. Физические явления в электрическом контакте. Переходное сопротивление контакта. Конструкция контактов.

2. Устройство электромагнитных механизмов. Основные элементы электромагнитов. Типовые схемы электромагнитов. Обмотки электромагнитов.

Сила тяги электромагнитных механизмов. Способы устранения вибрации якоря. Замедление и ускорение действия электромагнита.

3. Процесс коммутации электрических цепей. Причины возникновения и вольтамперная характеристика дуги. Условия гашения дуги постоянного тока. Условия гашения дуги переменного тока. Способы гашения дуги в электрических аппаратах.

4. Электромеханические реле. Классификация, устройство и основные характеристики. Реле тока, напряжения, времени, промежуточные и т.д. Тепловые реле. Контактторы. Магнитные пускатели.

5. Аппараты ручного управления. Датчики и комбинированные реле. Классификация и основные характеристики датчиков. Резистивные датчики. Индуктивные и емкостные датчики.

6. Аппараты защиты напряжением до 1000 В. Плавкие предохранители. Выбор предохранителей. Автоматические выключатели. Выбор автоматических выключателей.

7. Классификация и общая характеристика бесконтактных аппаратов. Полупроводниковые реле. Полупроводниковые силовые выключатели. Твердотельные реле. Комбинированные электрические аппараты.

8. Аппараты высокого напряжения. Разъединители, выключатели нагрузки, высоковольтные выключатели, разрядники, ограничители напряжения.

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет. Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестре (очное и заочное).