

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Компьютерные технологии в науке и АПК»

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Компьютерные технологии в науке и АПК» является формирование комплекса знаний о принципах использования современных компьютерных программ в расчетах установившихся и переходных процессов в элементах электрооборудования, применяемого в технологических процессах АПК.

Задачи дисциплины:

- выбор алгоритмов для решения задач по расчету статических и динамических процессов при научных исследованиях для объектов АПК;
- изучение возможностей программ MathCAD, MAPLE, AutoCAD, КОМПАС, Electronic Workbench, Circuit Simulator, MicroCAP для научных исследований и проектирования объектов АПК;
- применение типовых компьютерных программ для расчета статических и динамических режимов электрооборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-4 - Способен осуществлять проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения

3. Содержание дисциплины

1. Краткий история развития компьютерных технологий для решения научных задач. Роль и место численных методов в развитии науки и техники. Прикладное ПО. Структура пакетов прикладных программ.

2. Программы расчета режимов и потерь РАСТР, РАП, РТП. Математические пакеты MathCad, Matlab- Simulink, PSCAD. Моделирование и обработка научных данных в системах Excel и MathCAD.

3. Технологии использования MS Office, MathCAD, MAPLE, AutoCAD, КОМПАС, Electronic Workbench, Circuit Simulator, MicroCAP. Программные средства для измерительных комплексов.

4. Прикладной пакет Electronics Workbench. Элементы для выполнения электрических схем. Расчет и моделирование процессов в электрических схемах.

5. Проведение имитационных экспериментов с использованием вычислительной техники Использование программной документация.

6. Прикладные пакеты Mathcad и SmathStudio. Общая характеристика возможностей. Основные принципы выполнения расчетов. Программирование в MathCAD и SmathStudio.

7. Применение топологических методов к расчету переходных процессов. Алгоритмы методов контурных и узловых уравнений для расчета динамических режимов электрической сети. Расчеты компенсации реактивной мощности и потерь.

8. Расчет переходных токов КЗ в электрической сети. Использование стандартных программ расчета. Расчет технологических потерь в проектируемой схеме электроснабжения. Использование программ РАП, РТП и РЭТП для расчета потерь

По итогам изучаемой дисциплины студенты сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре