

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Использование компьютерных программ в инженерных расчетах»

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Использование компьютерных программ в инженерных расчетах» является формирование комплекса знаний о принципах выполнения инженерных расчетов на ЭВМ в проектировании современных систем электрооборудования, применяемого в технологических процессах с-х производства.

Задачи дисциплины:

- Выбор программного обеспечения для расчета задач по энергообеспечению, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения
- Расчет на ЭВМ режимных параметров электрооборудования при проектировании систем энергообеспечения, электрификации объектов сельскохозяйственного назначения
- Применение специализированных программ для ЭВМ для анализа 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 исторический очерк развития компьютерной технологии для решения инженерных задач. Роль и место численных методов в научно-техническом прогрессе. Прикладное ПО. Структура пакетов прикладных программ.

2. Математические пакеты MathCad, Matlab- Simulink, PSCAD, Mathematica. Статистические пакеты. Моделирование и обработка научных данных в системах Excel и MathCAD.

3. Компьютеризация измерительной аппаратуры; виртуальные осциллографы, фиксирующая и измерительная аппаратура; средства диагностики, защиты и управления; мобильная и переносная техника. Программные средства для измерительных комплексов

4. Прикладной пакет Electronics Workbench. Элементы для выполнения электрических схем. Расчет и моделирование электрических схем и схем автоматики.

5. Проведение имитационных экспериментов с использованием вычислительной техники Программная документация и разработка прикладных программ

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

7. Применение топологических методов к расчету электрических схем. Алгоритмы методов контурных и узловых уравнений для расчета режима электрической сети. Расчет токов и напряжений в схемах с источниками тока.

8. Расчет токов короткого замыкания в электрической сети. Примеры применения численных методов расчета. Расчет технологических потерь в проектируемой схеме электроснабжения. Типовые способы уменьшения потерь.

По итогам изучаемой дисциплины студенты сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.