

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерное моделирование электротехнических устройств

(название дисциплины)

13.06.01 «Электро- и теплотехника»

(код и наименование направления подготовки)

05.09.05 «Теоретическая электротехника»

(направленность (профиль) подготовки)

второй

(год обучения)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

формирование готовности генерировать и использовать новые идеи, способности находить творческие решения профессиональных задач, готовности принимать нестандартные решения; формирование готовности решать инженерно-технические задачи с применением средств прикладного программного обеспечения, способности применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности, готовности использовать прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора устройств электротехнического и электроэнергетического оборудования, готовности решать инженерно-технические задачи с применением средств прикладного программного обеспечения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Компьютерное моделирование электротехнических устройств» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана направления 13.06.01 «Электро- и теплотехника» (направленность «Теоретическая электротехника») подготовки аспирантов. Дисциплина логически и методически тесно связана с рядом теоретических и практических дисциплин данного учебного плана. Дисциплина «Компьютерное моделирование электротехнических устройств» связана со следующими дисциплинами: «Теоретическая электротехника», «Матричные методы расчёта режимов электрических сетей», «Расчёт аварийных режимов в электроэнергетических сетях», «Информационные технологии в науке и образовании», педагогическая практика, научно-исследовательская деятельность, подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

- И обладать способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3).

2) Уметь:

- проводить исследования по проблемам анализа электрических и магнитных цепей и полей в стационарных и нестационарных режимах (ПК-1);

- проводить расчетные исследования электрических, электронных и магнитных цепей (ПК-3);

- критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1).

3) Владеть:

- культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2).

4. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Классификация методов математического и компьютерного моделирования процессов в электротехнических устройствах. Схемотехнические методы, основанные на топологических понятиях и соотношениях. Автоматизация построения системы дифференциальных уравнений в пространстве состояний для нелинейных (в т.ч. электронных) цепей. Построение сигнальных графов цепей силовой электроники. Построение структурных схем цепей силовой электроники в ПО имитационного моделирования. Построение структурных схем электромагнитных цепей трансформаторов в ПО имитационного моделирования. Построение структурных схем, моделирующих и отображающих энергетические параметры моделируемых устройств. Реализация моделей физических полей в математическом ПО. Методы расчёта интегральных параметров физических полей и их реализация в математическом ПО. Комбинирование пространственно- распределённого (nD) и интегрального (0D) уровней моделирования процессов в электротехнических устройствах.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ: зачёт

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ: 3

Составитель: Доцент Шмелёв В.Е. ВШМ

Заведующий кафедрой «Электротехника и электроэнергетика»

Сбитнев С.А. Сбитнев

Председатель

учебно-методической комиссии направления Сбитнев Сбитнев С.А.

Директор института

С.Н. Авдеев

Дата: 24.06.2016

Печать института

