

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»
Кафедра «Системотехника»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине

Б1.В.ДВ 2.2 «Применение стандартных пакетов моделирования для
исследования преобразователей и преобразовательных комплексов»

научной специальности

13.06.01 «Электро- и теплотехника»

(Силовая электроника)

форма обучения – очная

курс – 3

зачетных единиц – 2

всего часов – 72

в том числе:

лекции – 18

самостоятельная работа – 54

зачёт– 6 семестр

Саратов, 2015

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

дать углубленные знания и навыки в области современных средств моделирования силовых устройств преобразования напряжений и токов, их функционирования, режимов работы и алгоритмов управления.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение профессиональных знаний о методах и алгоритмах моделирования современных устройств выпрямления, инвертирования, регулирования преобразования частоты, напряжений и токов и их реализации средствами стандартных пакетов моделирования.
- приобретение аспирантами научной эрудиции в области практического применения программных средств моделирования устройств силовой электроники, способности видеть научные проблемы и находить пути их решения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы послевузовского профессионального образования (ОПОП)

Дисциплина опирается на знания, полученные аспирантами при изучении математики, физики, электротехники и программирования в объеме вузовской программы подготовки специалистов и магистров.

Совместно с остальными дисциплинами учебного плана специальности образует фундамент подготовки научного работника в области силовой электроники.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

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

а также следующих профессиональных компетенций:

– способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности (ПК-1);

– способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности (ПК-2);

– способность использовать представление о методологических основах научного познания и творчества, роли научной информации в развитии науки (ПК-6).

Аспирант должен **знать**:

- схемы и принципы работы выпрямителей, импульсных преобразователей, регуляторов напряжения, автономных инверторов и преобразователей на их основе;
- программные средства компьютерного моделирования MATLAB, PSIM, MULTISIM;
- методы построения математических моделей основных видов устройств силовой электроники средствами стандартных компьютерных пакетов моделирования;

Аспирант должен **уметь**:

- разрабатывать имитационные модели различных устройств силовой электроники с использованием программных пакетов компьютерного моделирования;
- анализировать электромагнитные процессы в различных устройствах силовой электроники (УСЭ);
- оценивать достоинства и недостатки тех или иных схемотехнических решений на основании результатов моделирования;
- производить инженерный расчёт устройств силовой электроники с использованием стандартных средств компьютерного моделирования;
- оптимизировать параметры, структуру и характеристики силовых устройств с использованием средств компьютерного моделирования.

Аспирант должен **владеть**:

- методами расчёта устройств силовой электроники.
- всей палитрой инструментов разработки имитационных моделей, проведения моделирования, поиска и устранения ошибок, оценки погрешности моделирования в современных программных средствах моделирования УСЭ;
- навыками проведения исследований электромагнитных процессов в УСЭ, оценки и оформления результатов исследований.