

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.ОД6 «Современная элементная база силовой электроники»

научной специальности

13.06.01 «Электро- и теплотехника»

(Силовая электроника)

Форма обучения - очная
курс – 2
зачетных единиц – 3
всего часов – 108
в том числе:
лекции – 18
самостоятельная работа – 72
практические занятия -18
экзамен – 4 сем.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

Дать аспирантам углубленные знания по современной элементарной базе силовой преобразовательной техники, анализу процессов в нелинейных электрических и электронных цепях с полупроводниковыми элементами.

Задачи изучения дисциплины:

- расширение и углубление знаний, касающихся физики процессов в полупроводниках, свойств, параметров и характеристик силовых приборов: диодов, однооперационных и запираемых тиристоров, JGBT –транзисторов, MOSFIT - транзисторов, IGCT – транзисторов, ограничителей уровней напряжения, усилителей и коммутаторов, методов анализа установившихся и переходных процессов в линейных и нелинейных цепях.

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

Дисциплина «Современная элементарная база силовой электроники» является обязательной составной частью ОП ППО для обучающихся в аспирантуре по специальности 05.09.12. Для её успешного освоения аспирант должен иметь базовые знания в области электроники и электротехники, программирования, теории информации в объёме вузовской подготовки.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Аспирант должен:

знать:

- свойства чистых и примесных полупроводников; вольтамперные характеристики полупроводниковых переходов (ВАХ);
- типы диодов тиристоров, транзисторов, их ВАХи классификационные параметры;
- типы, свойства и характеристики пассивных силовых элементов;
- методы расчёта электрических цепей;
- методы разложения периодических и непериодических сигналов на спектральные составляющие;
- виды фильтрующих устройств, их частотные характеристики;
- типы и характеристики интегральных микросхем; стабилизаторов тока и напряжения.

уметь:

- осуществлять выбор типов силовых элементов для конкретных условий применения;
- производить расчёт и анализ электрических схем с полупроводниковыми элементами;
- рассчитывать установившиеся и переходные процессы в линейных и нелинейных цепях с вентилями;
- самостоятельно изучать техническую литературу, усваивать и применять в своей научной работе новые схемные решения в области силовой электроники, идеи и методы анализа и исследования электромагнитных процессов;

владеть:

- методами анализа электрических цепей, в том числе с полупроводниковыми элементами;
- методами анализа электронных систем с периодически изменяющейся структурой.