

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

Кафедра «Электроэнергетика и электротехника»

**АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине

Б.1.1.15 «Силовая электроника»

направления подготовки

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль «Электротехнологические установки и системы»

форма обучения – очная

курс – 3

семестр – 6

зачетных единиц – 4

часов в неделю – 4

всего часов – 144,

в том числе:

лекции – 32

практические занятия – 16

лабораторные занятия – 16

самостоятельная работа – 80

экзамен – 6 семестр

1. Цели и задачи дисциплины

Учебная дисциплина «Силовая электроника» реализует требования федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Основной целью дисциплины является овладение студентами общей проблематикой и методологией силовой электроники, изучение ее основ и области применения в автоматизированных электротехнологических установках и системах.

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучение схем, элементов схем и устройств силовой электроники, свойств и принципов функционирования;
- изучение процессов преобразования (выпрямления, инвертирования, импульсного, частотного и фазочастотного регулирования и т.п.) в устройствах силовой электроники, способов улучшения их технико-экономических и эксплуатационных характеристик;
- ознакомление с методами оптимизации преобразователей, их отдельных функциональных узлов и элементов;
- овладение методами расчета и математического моделирования преобразовательных устройств.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Силовая электроника» относится к блоку Б.1.1 Базовая часть.

Указанная дисциплина основывается на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин Б.1.1.5 «Высшая математика», Б.1.1.6 «Информатика», Б.1.1.7 «Физика», Б.1.1.10 «Теоретические основы электротехники». Предполагается, что студент усвоил практические разделы математического анализа и моделирования, теоретических основ электротехники и электроники. Студент также должен уметь применять существующие пакеты прикладного моделирования и проектирования при решении практических задач.

Знания, приобретенные в данном курсе, могут быть использованы в дальнейшем при выполнении программы бакалаврской подготовки, а также в профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

1. способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
2. способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3);
3. способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
4. способность обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);
5. способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8).

Студент должен знать:

- методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока;
- основные принципы работы силовых электронных приборов и основных устройств на их основе (выпрямителей, инверторов, импульсных преобразователей, преобразователей частоты);
- методы автоматического управления их выходными и входными параметрами, способами повышения их электромагнитной совместимости с питающими сетями и нагрузкой.

Студент должен уметь:

- анализировать конкретную задачу применения устройств силовой электроники в автоматизированных электротехнологических установках и системах;
- разрабатывать структурную и принципиальную схему соответствующих подсистем, выбирать необходимый состав оборудования.

Студент должен владеть:

- основными методами анализа и синтеза устройств силовой электроники, применяемых в автоматизированных электротехнологических установках и системах.