

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт Радиоэлектроники и телекоммуникации
Кафедра Радиوفотоники и микроволновых технологий

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
ЭЛЕКТРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА
РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Индекс по учебному плану: **Б1.В.02**

Направление подготовки: **11.03.01 Радиотехника**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Радиоэлектронная информационно-измерительная техника

Микроволновые технологии и комплексы

Радиофотонные и квантовые системы

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,**
проектно-конструкторская

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры РИИТ В.В. Петровский

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области силовых электропреобразовательных устройств и устройств электропитания радиоэлектронных средств, выполненных на их основе.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются изучение основ функционирования, принципов построения, параметров и характеристик основных устройств электропитания, методов их анализа и расчета, компьютерного моделирования; принципов построения устройств электропитания радиоэлектронных средств, их структур; формирование навыков практической работы с лабораторными макетами узлов системы электропитания.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств» относится к вариативной части программы бакалаврита по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника и изучается в 6-м семестре при очной форме обучения (в 7-м семестре при заочной форме обучения). Дисциплина закладывает знания, необходимые для освоения последующих дисциплин, связанных с разработкой, проектированием и эксплуатацией радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов, радиоэлектронной информационно-измерительной техники, микроволновых технологий и комплексов, радиофотонных и квантовых систем.

Для изучения дисциплины «Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств» требуется знание следующих курсов: «Общая физика», «Основы теории цепей», «Электроника» и «Схемотехника аналоговых электронных устройств».

В свою очередь, дисциплина «Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств» является предшествующей для изучения (теоретического обучения и выполнения курсовых работ) следующих курсов: «Оптические устройства в радиотехнике», «Основы телевидения и видеотехники», «Устройства формирования и генерирования сигналов» и

«Устройства приема и обработки сигналов»; при выполнении выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

- ОПК-3. Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей;

- ПК-6. Готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах / интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
1	2	3	4	5	6	7	8
1 Выпрямительные устройств	38/1	14	6/1	–	18		ФОС ТК-1
1.1 Структурные схемы и основные параметры источников вторичного электропитания	10	4	–	–	4	ОПК-3.3 ОПК-3.У ПК-6.3 ПК-6.У	Устный опрос
1.2 Выпрямительные устройства	18	8	2	–	8	ОПК-3.3 ОПК-3.У ОПК-3.В ПК-6.3 ПК-6.У ПК-6.В	Отчет о выполнении лабораторной работы.

1	2	3	4	5	6	7	8
1.3 Сглаживающие фильтры	12/1	2	4/1	–	6	ОПК-3.3 ОПК-3.У ОПК-3.В ПК-6.3 ПК-6.У ПК-6.В	Отчет о выполнении лабораторной работы. Тест текущего контроля по первому разделу (ТТК-1)
2 Стабилизаторы напряжения	38/2	12	8/2	–	18		ФОС ТК-2
2.1 Общая классификация и основные параметры стабилизаторов	6	2	–	–	4	ОПК-3.3 ОПК-3.У ПК-6.3 ПК-6.У	Устный опрос
2.2 Стабилизаторы напряжения постоянного тока непрерывного действия	14/1	4	4/1	–	6	ОПК-3.3 ОПК-3.У ОПК-3.В ПК-6.3 ПК-6.У ПК-6.В	Отчет о выполнении лабораторной работы.
2.3 Стабилизаторы напряжения постоянного тока импульсного действия	18/1	6	4/1	–	8	ОПК-3.3 ОПК-3.У ОПК-3.В ПК-6.3 ПК-6.У ПК-6.В	Отчет о выполнении лабораторной работы. Тест текущего контроля по второму разделу (ТТК-2)
3 Преобразователи напряжения	32/1	10	4/1	–	18		ФОС ТК-3
3.1 Инверторы напряжения	12	4	–	–	8	ОПК-3.3 ОПК-3.У ПК-6.3 ПК-6.У	Отчет о выполнении лабораторной работы.
3.2 Преобразователи напряжения	20/1	6	4/1	–	10	ОПК-3.3 ОПК-3.У ОПК-3.В ПК-6.3 ПК-6.У ПК-6.В	Устный опрос Тест текущего контроля по третьему разделу (ТТК-3)
Зачёт	–	–	–	–	–	ОПК-3.3 ОПК-3.У ОПК-3.В ПК-6.3 ПК-6.У ПК-6.В	ФОС ПА
ИТОГО:	108/4	36	18/4	–	54		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. *Бушуев В.М.* Электропитание устройств и систем телекоммуникаций: Учебное пособие для вузов / В.М. Бушуев, В.А. Деминский, Л.Ф. Захаров и др. – М.: Горячая линия – Телеком, 2011. – 384 с. – 10 экз.

2. *Калугин Н.Г.* Электропитание устройств и систем телекоммуникаций: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Н.Г. Калугин; под ред. Е.Е. Чаплыгина. – М.: Издательский центр “Академия”, 2011. – 192 с. – 50 экз.

3.1.2 Дополнительная литература

3. *Березин О.К.* Проектирование источников электропитания электронной аппаратуры: учебное пособие / О.К. Березин, В.Г. Костиков, Е.М. Парфенов и др.; под ред. В.А. Шахнова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: КНОРУС, 2010. – 536 с. – 95 экз.

4. *Арсеньев Г.Н.* Электропреобразовательные устройства РЭС: учебное пособие / Г.Н. Арсеньев, И.В. Литовко; под ред. Г.Н. Арсеньева. – М.: ИД “ФОРУМ”: ИНФРА-М, 2008. – 496 с. – 10 экз.

5. *Иванов-Цыганов А.И.* Электропреобразовательные устройства РЭС: учебник для радиотехн. спец. вузов / А.И. Иванов-Цыганов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1991. – 272 с. – 15 экз.

6. *Мелешин В.И.* Транзисторная преобразовательная техника / В.И. Мелешин. – М.: Техносфера, 2006. – 632 с. – 9 экз.

7. ГОСТ Р 52907-2008. Источники электропитания радиоэлектронной аппаратуры. Термины и определения. – Введ. 2009-01-01. – М.: ФГУП “СТАНДАРТИНФОРМ”, 2008. – IV, 8 с.

8. ГОСТ 23414-84. Преобразователи электроэнергии полупроводниковые. Термины и определения. – Введ. 1986-01-01. – М.: Издательство стандартов, 1985.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. *Петровский В.В.* Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств [Электронный курс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логин и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=49105_1&course_id=8325_1 (дата обращения 14.05.2015 г.).

2. *Петровский В.В.* Расчет узлов источников вторичного электропитания: Стабилизаторы постоянного напряжения: Учебное пособие / В.В. Петровский. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2003. – 103 с. URL: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-131/M507.pdf/index.html> (дата обращения 14.05.2015 г.).

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области электроники, радиотехники и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области электроники и радиотехники и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.