

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 телекоммуникаций
Кафедра Нанотехнологий в электронике

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины
«Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.47**

Направление подготовки: **25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования**

Квалификация: **инженер**

Профиль подготовки: **Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита**

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

Разработчик: зав. кафедрой РИИТ, д.т.н, профессор **Ю.К.Евдокимов**

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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 базовой части программы специалитета по специальности 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования и изучается в 6-м семестре при очной форме обучения. Дисциплина закладывает знания, необходимые для освоения последующих дисциплин, связанных с разработкой, проектированием и эксплуатацией радиоэлектронных систем передачи информации.

Для изучения дисциплины «Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств» требуется знание следующих курсов: «Общая физика» (Б1.Б.11.01), «Электротехника и электроника» (Б1.Б.15) и «Схемотехника» (Б1.Б.19).

В свою очередь, дисциплина «Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств» является предшествующей для изучения (теоретического обучения и выполнения курсовых работ) следующих курсов: «Цифровые системы передачи информации» (Б1.В.15), «Мобильные системы передачи информации» (Б1.В.13), «Широкополосные системы передачи информации» (Б1.В.16) и «Методы и устройства синхронизации в радиосистемах передачи информации» (Б1.В.12), а также при выполнении выпускной квалификационной работы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

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

ПК-23 – готовностью к проектированию и разработке сервисного, вспомогательного оборудования, схемных решений и средств автоматизации процессов эксплуатации.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ.

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии.

Таблица 1. 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	
<i>Раздел 1. Выпрямительные устройств.</i>							ФОС ТК-1	
1.1 Структурные схемы и основные параметры источников вторичного электропитания	8	4	–	–	4	ПК-23.3 ПК-23.У	Устный опрос	
1.2 Выпрямительные устройства	18	8	2	–	8	ПК-23.3 ПК-23.У ПК-23.В	Отчет о выполнении лабораторной работы.	
1.3 Сглаживающие фильтры	12/1	2	4/1	–	6	ПК-23.3 ПК-23.У ПК-23.В	Отчет о выполнении лабораторной работы. Тест текущего контроля по первому разделу (ТТК-1)	
<i>Раздел 2. Стабилизаторы напряжения.</i>							ФОС ТК-2	
2.1 Общая классификация и основные параметры стабилизаторов	6	2	–	–	4	ПК-23.3 ПК-23.У	Устный опрос	
2.2 Стабилизаторы напряжения постоянного тока непрерывного действия	14/1	4	4/1	–	6	ПК-23.3 ПК-23.У ПК-23.В	Отчет о выполнении лабораторной работы.	

1	2	3	4	5	6	7	8
2.3 Стабилизаторы напряжения постоянного тока импульсного действия	18/1	6	4/1	–	8	ПК-23.3 ПК-23.У ПК-23.В	Отчет о выполнении лабораторной работы. Тест текущего контроля по второму разделу (ТТК-2)
<i>Раздел 3. Преобразователи напряжения.</i>							ФОС ТК-3
3.1 Инверторы напряжения	12	4	–	–	8	ПК-23.3 ПК-23.У	Отчет о выполнении лабораторной работы.
3.2 Преобразователи напряжения	20/1	6	4/1	–	10	ПК-23.3 ПК-23.У ПК-23.В	Устный опрос Тест текущего контроля по третьему разделу (ТТК-3)
Зачёт	–	–	–	–	–	ПК-23.3 ПК-23.У ПК-23.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.

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.

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

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

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

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

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 специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, специальности 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логин и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=132115_1&course_id=10734_1.

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>.

3. Электронная библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka>.

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.