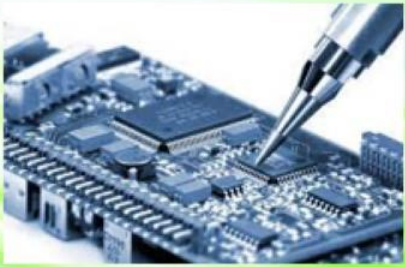




*Научная библиотека
Государственного образовательного учреждения высшего образования
Луганской Народной Республики
«Донбасский государственный технический институт»*

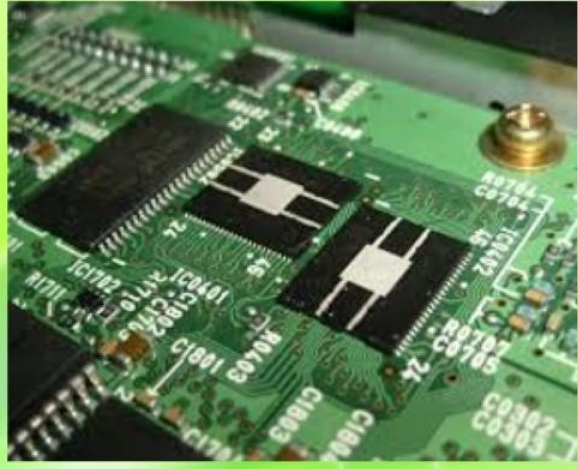
Радиотехника и электроника

**Виртуальную выставку выполнила:
библиотекарь Санькова Светлана Анатольевна**



Разделы выставки:

- 1. Основы радиоэлектроники.**
- 2. Радиотехнические сигналы.**
- 3. Системы связи.**
- 4. Источники питания.**



1. Основы радиоэлектроники.

Радиоэлектроника как наука о передаче, преобразовании и приеме информации

Развитие радиоэлектроники и внедрение ее практически во все области современной жизни можно объяснить тем, что радиоэлектроника объединяет области знаний и практического применения, относящиеся к наиболее востребованным в настоящее время направлениям науки и техники - радиотехнике и электронике. Каждый из этих терминов может быть определен более однозначно.

Под *радиотехникой* будем понимать область науки и техники, связанную с разработкой систем и устройств, обеспечивающих передачу информации и ее извлечение из электромагнитных колебаний, то есть методы и средства передачи и приема сигналов без проводов.

Под *электроникой* – область науки и техники, связанных с разработкой и производством электронных компонентов (электронных ламп, диодов, транзисторов, полупроводниковых микросхем и т.д.), то есть совокупность технических решений, связанных с обработкой информации и автоматическим управлением.

621.39

К21 Кардашев Г. А.

Радиоэлектроника - с компьютером и паяльником / Г. А. Кардашев. — М. : Горячая линия -Телеком, 2007. — 334 с. : ил. + прил.



Книга является практическим введением в изучение начал радиоэлектроники с помощью компьютера и самостоятельного технического творчества. В популярной форме рассказывается о радиоэлектронике, поясняется смысл используемых понятий и явлений, приводятся занимательные эпизоды из истории изобретений и открытий.

Основу практической части составляют описания простейших и в тоже время интересных и полезных самоделок из электронных наборов Мастер КИТ. Даются подробные советы по их сборке, наладке и применению в быту.

Параллельно принципы действия рассматриваемых устройств раскрываются путем моделирования их схем на компьютере в простой программе игрового типа — Electronics Workbench. Для широкого круга читателей, которые хотели бы подружиться с радиоэлектроникой, сев за компьютер и взяв в руки паяльник.

621.39

Ж91 Журавлева Л. В.

Радиоэлектроника : учебник / Л. В. Журавлева. — М. : Academia, 2005. — 208 с.



Рассмотрены устройства, используемые в радиоэлектронике для приема, передачи и обработки информации.

Изложены сведения по источникам электропитания, электровакуумным и полупроводниковым приборам, а также рассмотрены области применения радиоэлектроники.

621.39

К88 Кугушев А. М.

Основы радиоэлектроники. Электродинамика и распространение радиоволн : учеб. пособие для студ. вузов / А. М. Кугушев, Н. С. Голубева, В. Н. Митрохин. — М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э.Баумана, 2001. — 368 с. : ил.

А.М. Кугушев, Н.С. Голубева, В.Н. Митрохин

**ОСНОВЫ
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ**
Электродинамика
и распространение
радиоволн

$$\begin{aligned} \operatorname{rot} \vec{H} &= \vec{j} + \frac{\partial D}{\partial t} & \operatorname{rot} \vec{E} &= -\frac{\partial B}{\partial t} \\ \operatorname{div} D &= \rho & \operatorname{div} B &= 0 \end{aligned}$$

Издательство МГТУ имени Н.Э. Баумана

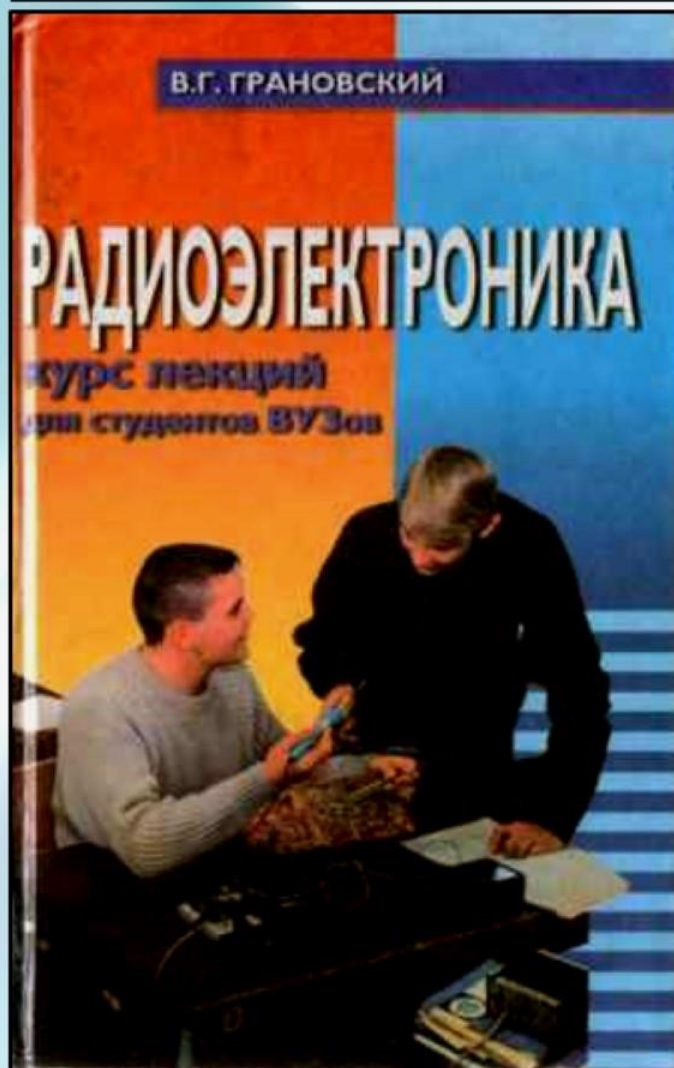
Изложены основы теории линейных и нелинейных электромагнитных процессов в пассивных и активных средах. Рассмотрено взаимодействие электромагнитного поля с электронным потоком, диэлектрической, магнитной и плазменной средами, вопросы преобразования частот, усиления и генерирования.

Приведена теория волноводов, в том числе сложных конфигураций и резонаторов. Построение книги дедуктивное, основанное на уравнениях Максвелла и волновых уравнениях электродинамики. Приведение уравнений к четырехмерной форме (электродинамика движущихся сред) позволяет определить ряд зависимостей между характеристиками электромагнитного поля и среды.

621.39

С38 Синдеев Ю. Г.

Радиоэлектроника : учебник / Ю. Г. Синдеев, В. Г. Грановский. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2000. — 350 с. : ил.



Предлагаемый учебник соответствует программам по курсу радиоэлектроники для студентов неэлектротехнических специальностей высших технических учебных заведений и студентов педагогических высших учебных заведений.

В книге изложены основные понятия радиоэлектроники, рассматриваются устройство и принцип работы наиболее распространенных полупроводниковых приборов и функциональных схем на их основе. Подробно рассматриваются основы радиовещания, телевидения и цифровых электронных цепей.

621.39

Б72 Бобровников Л. З.

Радиотехника и электроника : учебник / Л. З. Бобровников. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Недра, 1990. — 376 с. : ил.



Изложены основы современной радиотехники и электроники, начиная от устройства и принципов действия основных полупроводниковых приборов и интегральных микросхем до принципов построения сложных информационно-измерительных систем, выполненных на основе микропроцессоров и микроЭВМ.

В четвертом издании особое внимание уделено принципам и работе основных цифровых функциональных элементов, узлов и блоков электронных систем.

2. Радиотехнические сигналы.

Принципы и методы формирования и преобразования электрических сигналов и электромагнитных волн радиодиапазона и их использование для передачи информации составляют предмет теоретической радиотехники. Исходя из этого, можно выделить две основные задачи, решаемые радиотехникой. Первой задачей является изучение различных видов сигналов, их свойств и характеристик с целью их использования в радиотехнических системах. Эту задачу решает теория радиотехнических сигналов.

Процесс передачи сообщений в радиотехнической информационной системе состоит в последовательности преобразований сигналов, которые осуществляются посредством соответствующих физических устройств – радиотехнических цепей. Поэтому, второй задачей радиотехники является изучение и практическое использование принципов и методов преобразования сигналов в различных цепях. Эту задачу решает теория радиотехнических цепей.

Классификация радиотехнических сигналов



Классификация радиотехнических цепей

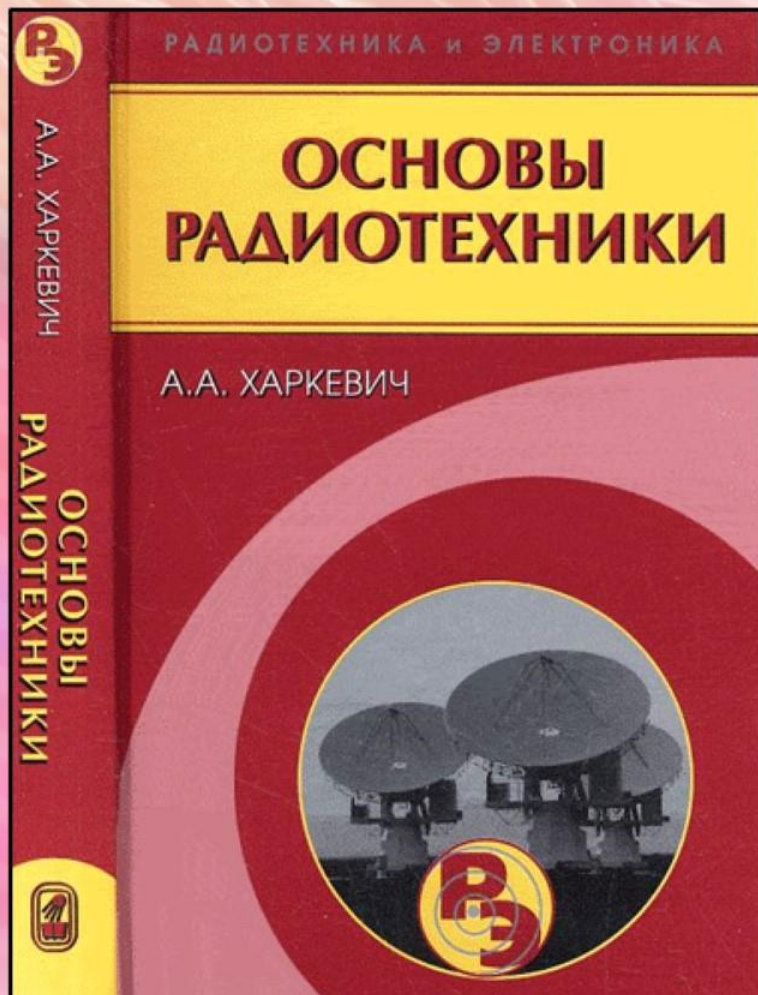
По признаку зависимости параметров элементов от приложенных напряжений и протекающих в них токов цепи делятся на три класса:

- линейные цепи с постоянными параметрами (линейные цепи);
- линейные цепи с переменными параметрами (параметрические цепи);
- нелинейные цепи.

621.39

X21 Харкевич А. А.

Основы радиотехники : [учеб. пособие для вузов] / А. А. Харкевич. — 3-е изд., стер. — М. : Физматлит, 2007. — 512 с. : ил. + прил.



В курс теоретических основ радиотехники вошли: общие вопросы передачи и приема сигналов, исследование прохождения электрических сигналов через внутренние цепи аппаратуры и распространения сигналов по линиям и волноводам, исследование основных радиотехнических процессов.

Математический аппарат курса включает решение линейных дифференциальных уравнений с постоянными и переменными коэффициентами и решение нелинейных дифференциальных уравнений.

621.39

Р86 Румянцев К. Е.

Радиотехнические цепи и сигналы : учебник / К. Е. Румянцев, П. А. Землянухин, А. И. Окорочков ; под ред. К.Е. Румянцева. — М. : Academia, 2005. — 384 с. : ил.



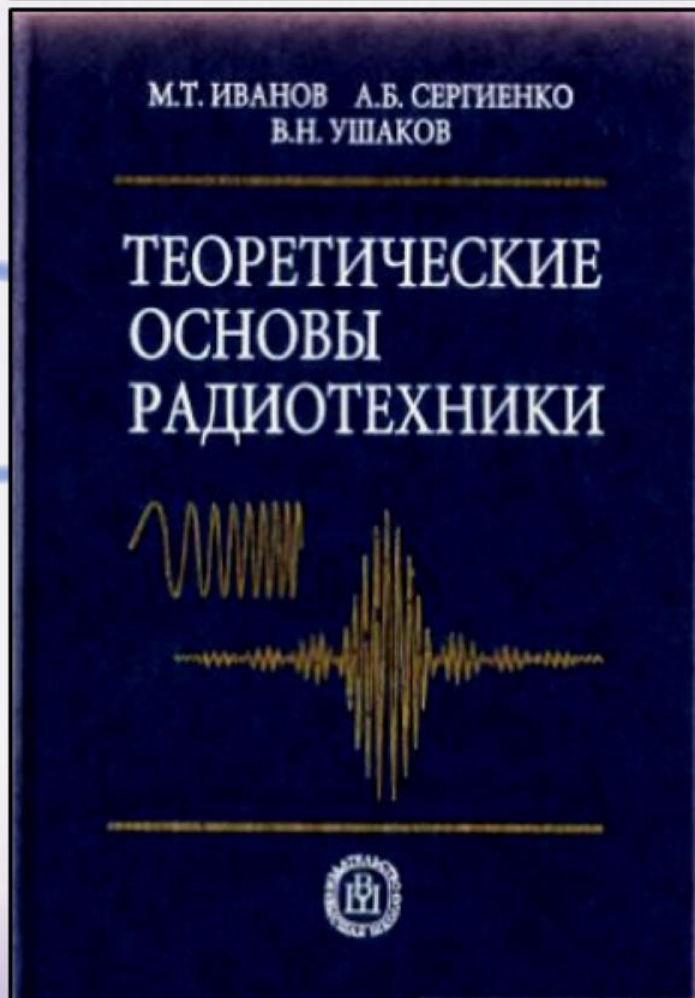
Дано представление о системе фундаментальных понятий, идей и методов в области радиотехники.

Рассмотрены принципы функционирования и структуры типовых устройств радиоэлектронной аппаратуры, формы и спектры сигналов, а также методы анализа процессов, происходящих в радиоэлектронных цепях.

621.39

И20 Иванов М. Т.

Теоретические основы радиотехники : учеб. пособие для студ. вузов / М. Т. Иванов, А. Б. Сергиенко, В. Н. Ушаков ; под ред. В. Н. Ушакова. — М. : Высшая школа, 2002. — 307 с. : ил.

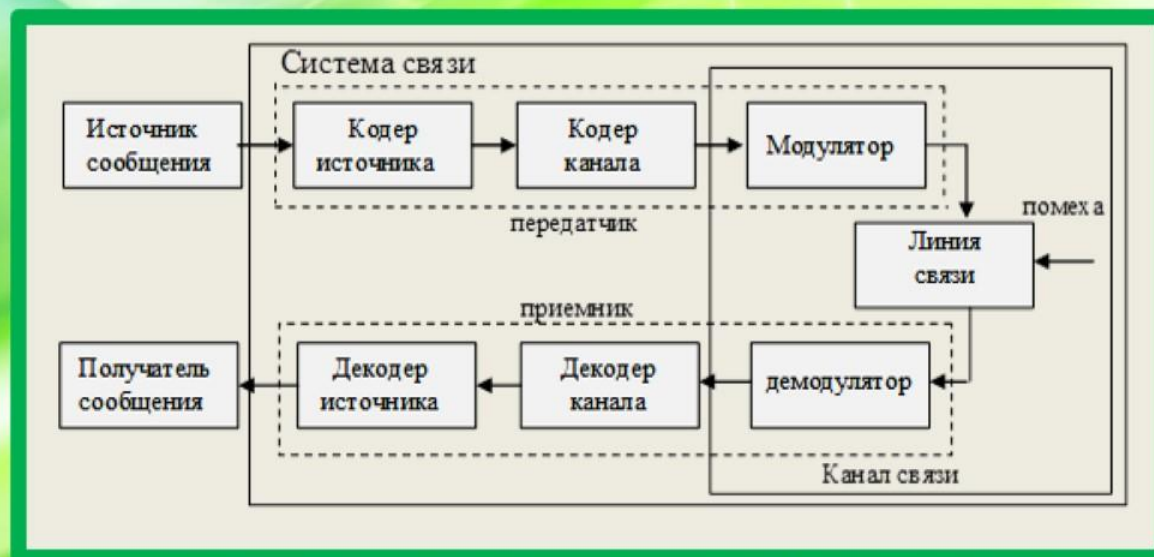


В пособии изложены основы теории детерминированных и случайных сигналов, линейных и нелинейных цепей с постоянными параметрами, оптимальной и дискретной фильтрации сигналов, а также автогенераторов.

Рассмотрение теоретического материала завершают контрольные вопросы и подробное решение задач.

3. Системы связи.

Основной частью практически всех радиотехнических систем радиотехнический канал (радиоканал), состоящий из радиопередающего (передающего) и радиоприемного устройства (приемного) устройства и линии связи. Упрощенно, передающим называют устройство, преобразующее сообщение в передаваемый сигнал, а приемным – устройство, преобразующее принятый сигнал в исходное положение. Важной частью радиоканала системы связи является линия связи (среда распространения), которая оказывает существенное влияние на достоверность и качество принимаемого сообщения. Линией связи называют физическую среду и совокупность аппаратных средств, используемых для передачи сигналов от передатчика к приемнику. Графически это можно представить так:



621.39

Ф88 Фриман Р.

Волоконно-оптические системы связи : пер. с англ. : [монография] / Р. Фриман. — 4-е изд., доп. — М. : Техносфера, 2007. — 512 с. : ил.



Основные разделы книги посвящены следующим темам. Источники и приемники оптического сигнала. Оптоволоконная среда распространения с присущими ей нелинейными эффектами. Технологии SONET/SDH и WDM и используемое ими оборудование: оптические усилители и мультиплексоры.

Инженерные аспекты оптических систем передачи в целом, включая планирование, прокладку и тестирование сети, мониторинг ее показателей работоспособности и вопросы функционирования сети и ее управления. Дополнительные разделы посвящены синхронизации цифровых сетей SDH и оценке показателей ошибок в таких сетях.

621.39

К12 Каганов В. И.

Основы радиоэлектроники и связи : учеб. пособие для студ. вузов / В. И. Каганов, В. К. Битюков. — М. : Горячая линия-Телеком, 2007. — 542 с. : ил. + прил.

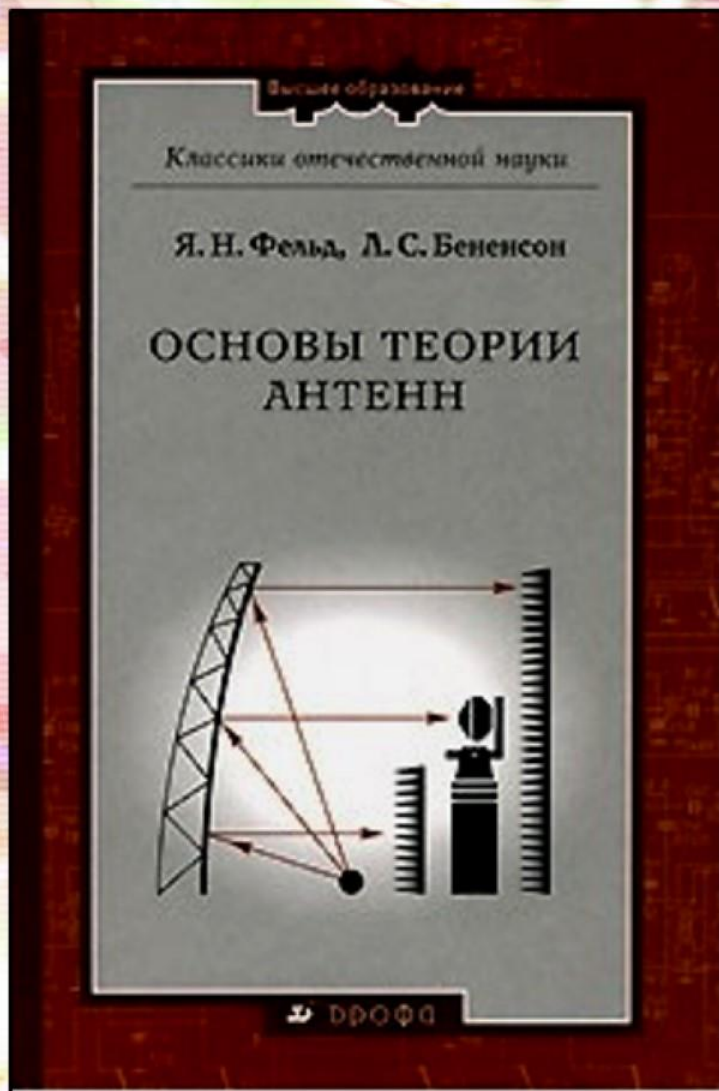


Изложены сведения по всем разделам вузовской программы одноименного курса. Рассмотрены основы теории информации, способы кодирования сообщений, принципы их передачи и приема с помощью радиосигналов, спектральная теория сигналов и их генерирование, усиление, преобразование, модуляция, детектирование, демодуляция и обработка.

Изложена теория радиоэлектронных линейных, нелинейных и параметрических цепей аналогового и цифрового типа, устройство и принципы функционирования радиоэлектронных устройств и систем радиосвязи.

621.39

Ф39 Основы теории антенн : учеб. пособие для студ. вузов / Я. Н. Фельд, Л. С. Бененсон.
— 2-е изд., перераб. — М. : Дрофа, 2007. — 492 с. : ил.



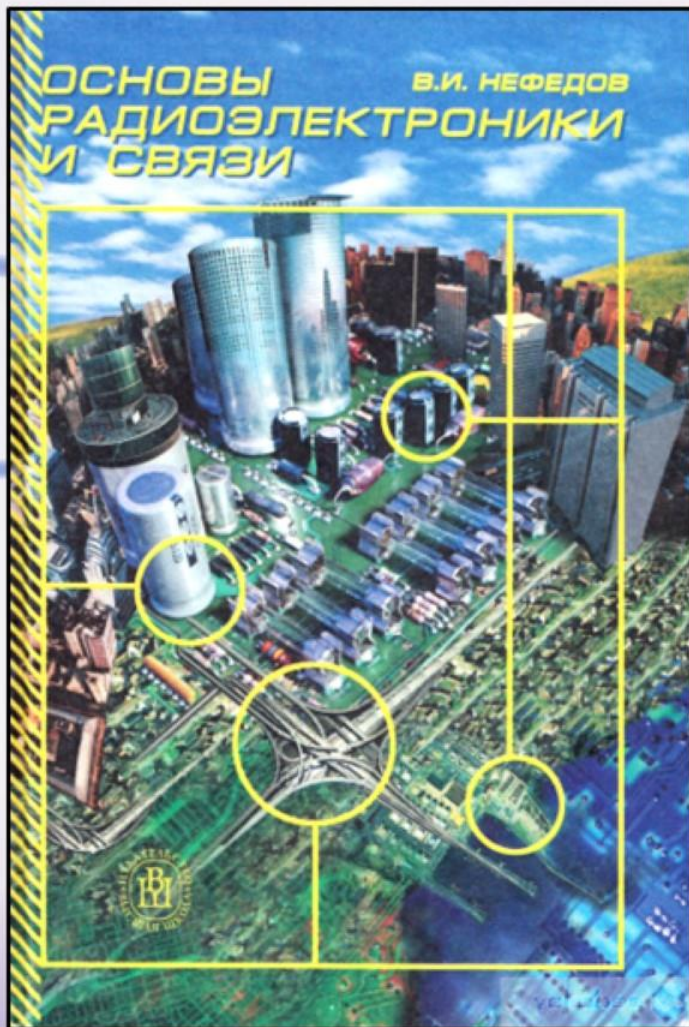
В книге изложены вопросы общей теории антенн, такие как основные теоретические соотношения, диаграммы направленности простейших излучателей и решеток излучателей, общие методы расчета полей антенн, в том числе антенн сверхвысоких частот, диаграммы направленности плоских раскрывов, основы теории щелевых антенн, методы геометрической оптики.

Характер изложения фундаментальных сведений отличается ясностью и доступностью.

621.39

Н58 Нефедов В. И.

Основы радиоэлектроники и связи : учебник для студ. вузов / В.И. Нефедов. — 3-е изд., испр. — М. : Высшая школа, 2005. — 511 с. : ил.



Рассмотрены вопросы передачи информации при помощи электромагнитных колебаний и принципы построения основных радиотехнических устройств и систем.

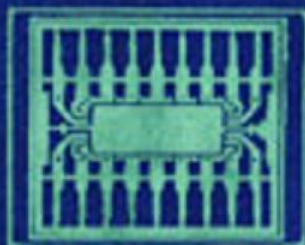
Изложены способы математического представления сигналов и помех, современные методы формирования, преобразования и обработки сигналов в системах передачи информации, и в частности в системах связи.


Анализируются различные классы радиотехнических цепей и процессы, протекающие в них. Широко представлены основные электронные устройства и узлы, выполненные на интегральных аналоговых и цифровых микросхемах: усилители, модуляторы, детекторы, генераторы, счетчики, делители частоты и т.д.; описаны принципы построения современных источников питания.

621.39

P15 Радиотехнические устройства и элементы радиосистем : учеб. пособие для студ. вузов / В. А. Каплун, Ю. А. Браммер, С. П. Лохова, И. В. Шостак. — М. : Высшая школа, 2002. — 296 с. : ил. + прил.

РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ устройства и элементы РАДИОСИСТЕМ



ВЫСШАЯ ШКОЛА 

В пособии рассмотрены радиотехнические устройства и элементы, составляющие основу различных радиосистем: устройства генерирования и формирования радиосигналов, устройства СВЧ и антенны, устройства приема и обработки сигналов, цифровые и микропроцессорные устройства.

4. Источники питания.

Источники первичного и вторичного электропитания

Любые радиотехнические устройства и системы с точки зрения обеспечения электрической энергией могут быть представлены в виде схемы, приведенной на рисунке 1.



Рисунок 1. Структурная схема питания радиоэлектронных устройств

На этом рисунке обозначено: ПИП — первичный источник питания — преобразует неэлектрические виды энергии в электрическую; ВИП — вторичный источник питания — преобразует электрическую энергию к виду удобному для потребителя (нагрузки) и собственно нагрузка — радиоэлектронная аппаратура (РЭА).

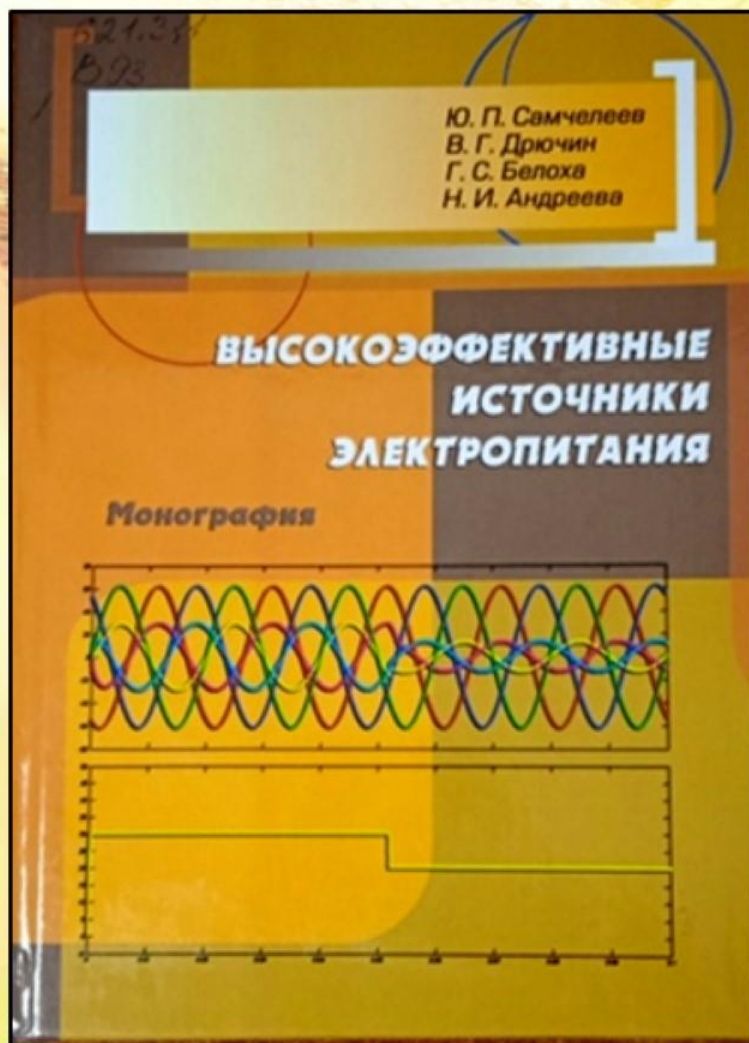
К первичным источникам относятся:

- 1) химические источники тока (гальванические элементы, батареи и аккумуляторы);
- 2) термобатареи;
- 3) термоэлектронные преобразователи;
- 4) фотоэлектрические преобразователи (солнечные батареи);
- 5) топливные элементы;
- 6) биохимические источники тока;
- 7) атомные элементы;
- 8) электромашинные генераторы.

Источники вторичного электропитания. Они представляют собой функциональные узлы РЭА или законченные устройства, использующие энергию, получаемую от системы электроснабжения или источника первичного электропитания и предназначенные для организации вторичного электропитания радиоаппаратуры.

621.311

В93 Высокоэффективные источники электропитания : монография / Ю. П. Самчелев, В. Г. Дрючин, Г.С. Белоха, Н.И. Андреева. — Алчевск : ДонГТУ, 2013. — 220 с. : ил.



Монография посвящена принципам построения высокоэффективных источников питания с релейным управлением и электромагнитно совместимых с питающей сетью и их применению для электроприводов постоянного и переменного тока.

621.311

Б87 Браун Марти

Источники питания. Расчет и конструирование : Power supply cookbook : пер. с англ.
/ Марти Браун. — К. : МК-Пресс, 2007. — 288 с. : ил.



В книге поэтапно показано проектирование широкого набора источников питания. С её помощью каждый, кто обладает базовыми понятиями в области электроники, сможет проектировать и создавать сложные источники питания.

Сложные вопросы, наподобие магнетизма и контроля электромагнитных помех, разъяснено простым и доступным языком. Издание является практическим пособием, организованным таким образом, чтобы как опытные, так и начинающие разработчики могли найти и применить требуемую информацию.

В книгу включена информация о проектировании выходных каскадов, о выборе ИС контроллера и других функциях, имеющих отношение к источнику питания.

621.38

П79 Проектирование источников электропитания электронной аппаратуры : учебник для студ. вузов / [О. К. Березин, В. Г. Костиков, Е. М. Парфенов и др.] ; под ред. В. А. Шахнова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2005. — 504 с.

Проектирование источников электропитания электронной аппаратуры



Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана

Рассмотрены вопросы схемотехнического и конструкторского проектирования низковольтных и высоковольтных источников электропитания электронной аппаратуры различного назначения, а также их особенности, определяемые характеристиками систем автономного электроснабжения, характером нагрузки и условиями эксплуатации. Приведены справочные данные для курсового и дипломного проектирования.

Третье издание дополнено результатами исследований и разработок источников электропитания на базе полевых и биполярных транзисторов с изолированным затвором, примерами расчетов, элементами систем автоматизированного проектирования.

621.39

Э45 Электропитание устройств связи : учебник / [А. А. Бокуняев, Б. В. Горбачев, В. Е. Китаев и др.] ; под ред. В. Е. Китаева. — М. : Радио и связь, 1988. — 280 с. : ил.

ЭЛЕКТРО- ПИТАНИЕ УСТРОЙСТВ СВЯЗИ

Учебник
для высших
учебных
заведений

«Радио и связь»

Приведены схемы, конструкции, принцип действия, методики расчета и области применения трансформаторов, магнитных усилителей, электрических машин, выпрямителей, сглаживающих фильтров, статических преобразователей, стабилизаторов, а также классификация, принцип построения, типовое оборудование установок систем электропитания автоматической и многоканальной электросвязи и предприятий радиосвязи.

Рассмотрено применение вычислительной техники при проектировании устройств электропитания.

Спасибо за внимание!



Ждем вас по адресу:
г. Алчевск,
ул. Ленинградская, 45а
<http://library.dstu.education>
Научная библиотека ДонГТИ
(ауд. 304)