

УДК 621.396.6(075)
ББК 32.811.7я73
У82

Авторы:

В. А. Аржанов, А. П. Науменко, А. И. Одинец, Т. В. Багаева

Рецензенты:

А. А. Кузнецов, д-р техн. наук, профессор;

Д. А. Титов, канд. техн. наук, доцент

Устройства приема и обработки сигналов : практикум / [В. А. Аржанов и др.] ; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2018.

ISBN 978-5-8149-2619-7

Изложены вопросы проектирования радиоприемных устройств и их отдельных блоков на основе полупроводниковых приборов. Представлены задачи по таким темам, как входные цепи, усилители радиочастоты, преобразователи и усилители промежуточной частоты, детекторы. Рассмотрены шумовые характеристики радиоприемных устройств, а также их помехоустойчивость.

Издание предназначено для студентов очной и заочной форм обучения по радиотехническим направлениям, изучающих дисциплину «Устройства приема и обработки сигналов», для самостоятельной проработки материала и подготовки к практическим занятиям.

УДК 621.396.6(075)
ББК 32.811.7я73

*Рекомендовано редакционно-издательским советом
Омского государственного технического университета*

ISBN 978-5-8149-2619-7

© ОмГТУ, 2018

ПРЕДИСЛОВИЕ

Практикум ориентирован на типовую программу по дисциплине «Устройства приема и обработки сигналов».

Сложность и многообразие современной радиоприемной и усилительной техники при ограниченном объеме часов, отведенных образовательной программой на изучение данного курса, требуют от студентов прочных знаний основ дисциплин, предшествующих изучению устройств приема и обработки сигналов, таких как «Основы теории цепей», «Радиотехнические цепи и сигналы», «Аналоговая схемотехника», «Цифровые устройства и микропроцессоры», «Языки программирования».

В издании сделана попытка рассмотреть широкий круг вопросов, связанных с подготовкой современных специалистов по радиоприемной технике. В частности, всесторонне рассмотрена схемотехника отдельных каскадов, проектирование блоков приемного устройства и некоторые вопросы расчета приемника в целом.

В каждом разделе приведены необходимые для решения задач методические указания, расчетные формулы, графики и таблицы, а также типовые задачи, позволяющие преподавателю при модификации исходных данных увеличить количество вариантов задач.

В пособии значительное внимание уделено новым и самым сложным разделам курса. В частности, подробно рассмотрены СВЧ-усилители, усилители промежуточной частоты с распределенной и сосредоточенной избирательностью, основные характеристики цифровых устройств обработки сигналов.

Представленный материал ориентирует обучающегося на активное применение средств вычислительной техники. В зависимости от сложности задачи характер применения вычислительной техники может быть различным:

- расчет по формулам с помощью ЭВМ;
- самостоятельное составление простых программ для ЭВМ;
- применение специализированных программ.

Для отдельных задач в конце каждого раздела приведены ответы.

В целом настоящий практикум должен помочь в изучении физических основ приема радиосигналов на фоне помех, принципов построения радиоприемных устройств (РПУ) различного назначения, основ теории и расчета отдельных блоков РПУ и их параметров.