

УДК 621.372(075)
ББК 32.841.2я73
Н62

Рецензенты:

Е. Д. Бычков, д-р техн. наук, доцент,
профессор ОмГУПС;

Г. С. Никонова, канд. техн. наук,
инженер-конструктор 1-й категории АО «ОНИИП»

Никонов, И. В.

Н62 Основы теории радиотехнических цепей и сигналов : учеб. пособие :
в 2 ч. / И. В. Никонов ; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск : Изд-во
ОмГТУ, 2019.

ISBN 978-5-8149-2073-7

Ч. 2 : ил.

ISBN 978-5-8149-2913-6

Во второй части пособия рассмотрены модели различных радиотехнических (электрических) сигналов, методы проведения спектрального и корреляционного анализа, принципы дискретизации и классической модуляции; даны примеры расчета линейных и нелинейных радиотехнических цепей.

Предназначено для студентов направлений подготовки 11.00.00, 12.03.01, специальности 11.05.04, изучающих дисциплины «Основы теории радиотехнических цепей и сигналов» и «Общая теория связи».

УДК 621.372(075)

ББК 32.841.2я73

*Рекомендовано редакционно-издательским советом
Омского государственного технического университета*

ISBN 978-5-8149-2913-6 (ч. 2)
ISBN 978-5-8149-2073-7

© ОмГТУ, 2019

ПРЕДИСЛОВИЕ

Дисциплина «Основы теории радиотехнических цепей и сигналов» преподается на радиотехническом факультете ОмГТУ студентам младших курсов. Студенты впервые знакомятся с теоретическими основами радиотехники, которые более подробно изучаются на старших курсах.

В *первой части* данного учебного пособия в основном рассматривались задачи анализа и синтеза низкочастотных неинформативных электрических напряжений и токов с низкими частотами, то есть с частотами не более десятков килогерц. При анализе применялись законы и теоремы электрических цепей и различные методы расчета на их основе, поэтому использовались термины «электрические цепи», «электрические сигналы».

Во *второй части* учебного пособия анализируются процессы передачи электрической энергии к нагрузке, передачи информации с помощью электрических сигналов. Хотя существенной разницы между терминами «электрические цепи и сигналы» и «радиотехнические цепи и сигналы» нет, но все же вариант, когда анализируется процесс передачи информации, в радиотехнической литературе принято называть «анализом радиотехнических цепей и сигналов». Поэтому в этой части учебного пособия будут применяться как термин «электрические цепи и сигналы», так и термин «радиотехнические цепи и сигналы», в зависимости от рассматриваемой задачи.

Основные *темы второй части* учебного пособия следующие:

- математические модели электрических сигналов;
- спектральный и операторный методы анализа периодических и непериодических электрических сигналов;
- корреляционный анализ электрических сигналов;
- классическая амплитудная и угловая модуляция;
- анализ линейных электрических цепей;
- анализ нелинейных электрических цепей.

Для освоения перечисленных выше тем необходимо знать и уметь применять следующий математический аппарат: разложение периодических функций в алгебраические ряды; интегральные преобразования; дифференциальное исчисление; интегральное исчисление; тригонометрические преобразования; некоторые положения теории вероятности.