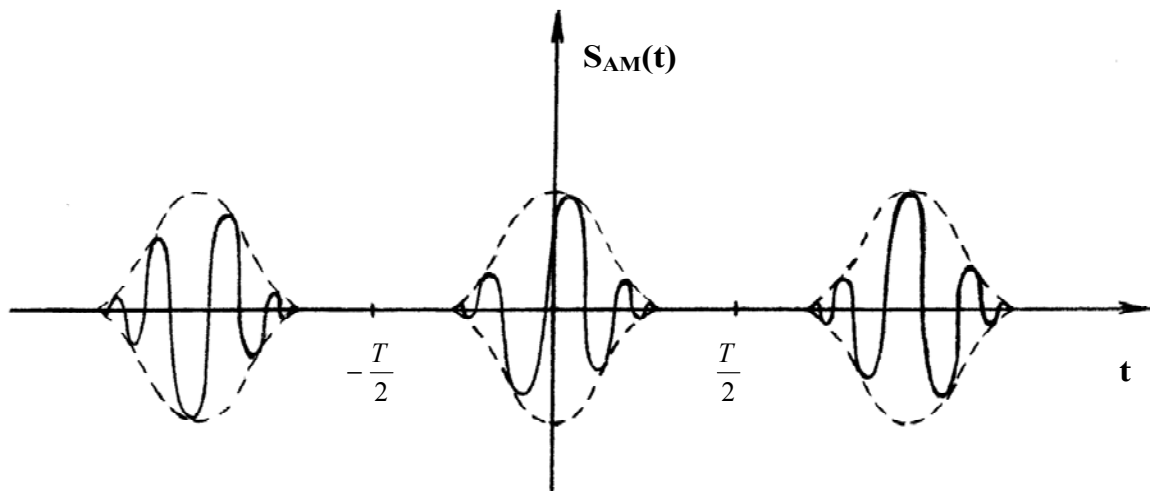


А.Н. Кренёв
А.Б. Герасимов

Теория Сигналов



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова
Кафедра радиофизики

А.Н. Кренёв, А.Б. Герасимов

Теория сигналов

Методические указания

*Рекомендовано
Научно-методическим советом университета
для студентов специальности Радиофизика и электроника
и направления подготовки Телекоммуникации*

Ярославль 2006

УДК 621.391
ББК 3 811я73
К 79

*Рекомендовано
Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного издания. План 2006 года*

Рецензент кафедры радиофизики ЯрГУ

Кренёв, А.Н., Герасимов, А.Б. Теория сигналов : методические указания / А.Н. Кренёв, А.Б. Герасимов ; Яросл. гос. ун-т. – Ярославль : ЯрГУ, 2006. 68 с.

Изложены математические основы описания сигналов с помощью разрывных функций, спектрального анализа периодических и непериодических сигналов, теории радиосигналов. Рассмотрены примеры решения задач.

Предназначено для студентов, обучающихся по специальности 013800 Радиофизика и электроника и направлению подготовки 550400 Телекоммуникации очной и заочной форм обучения (дисциплины "Аналоговые цепи и сигналы", "Введение в теорию сигналов", блок ОПД, ФТД).

Ил. 50. Табл. 1. Библиогр.: 7 назв.

УДК 621.391
ББК 3 811я73

© Ярославский государственный университет, 2006
© А.Н. Кренёв, А.Б. Герасимов, 2006

Учебное издание

**Кренёв Александр Николаевич
Герасимов Александр Борисович**

Теория сигналов

Методические указания

Редактор, корректор А.А. Аладьева
Компьютерная верстка И.Н. Ивановой
Подписано в печать 22.06.2006 г. Формат 60х84/16. Бумага тип.
Усл. печ. л. 3,95. Уч.-изд. л. 1,6. Тираж 300 экз. Заказ
Оригинал-макет подготовлен
в редакционно-издательском отделе ЯрГУ.
Отпечатано на ризографе.
Ярославский государственный университет.
150000 Ярославль, ул. Советская, 14.

Содержание

1. Описание сигналов с помощью разрывных функций	3
1.1. Простейшие разрывные функции	3
1.2. Приемы описания сигналов с помощью разрывных функций	7
1.3. Примеры описания сигналов с помощью разрывных функций	10
1.4. Задачи для самостоятельного решения	15
2. Спектральный анализ периодических сигналов	18
2.1. Ряды Фурье. Амплитудный и фазовый спектры.....	19
2.2. Спектры простейших периодических сигналов	23
2.3. Пример спектрального разложения периодического сигнала сложной формы.....	27
2.4. Задачи для самостоятельного решения	29
3. Спектральный анализ непериодических сигналов	34
3.1. Преобразования Фурье. Спектральная плотность	34
3.2. Свойства преобразований Фурье.....	35
3.3. Пример спектрального разложения непериодического сигнала.....	38
3.4. Задачи для самостоятельного решения	40
4. Радиосигналы	45
4.1. Модулированные сигналы	45
4.1.1. Амплитудная модуляция	46
4.1.2. Балансные и однополосные амплитудные модуляции.....	48
4.1.3. Сигналы с угловой модуляцией	52
4.2. Аналитический сигнал. Огибающая и фаза радиосигнала	57
4.3. Представление модулированного радиосигнала через синфазную и квадратурную составляющие огибающей	58
4.4. Примеры определения вида модуляции по векторной диаграмме	60
4.5. Задачи для самостоятельного решения	63
Литература	67