

УДК 537.63 (075.8)  
ББК 22.33 я73  
Т 33

Печатается по решению  
редакционно-издательского совета  
Северо-Кавказского федерального  
университета

**Рецензенты:**

канд. техн., профессор **А. Ф. Чипига**,  
канд. техн. наук, доцент **Н. Г. Касьяненко**  
(Северо-Кавказский гуманитарно-технический институт)

**Т 33 Теория электрических и радиотехнических цепей:** практи-  
кум / сост.: Пашинцев В. П., Ляхов А. В. – Ставрополь: Изд-  
во СКФУ, 2015. – 152 с.

Практикум содержит теоретический и практический мате-  
риал для выполнения практических работ.

Предназначено для студентов, обучающихся по специаль-  
ности «Информационная безопасность автоматизированных систем».

УДК 537.63 (075.8)  
ББК 22.33 я73

**Составители:**

д-р техн. наук, профессор **В. П. Пашинцев**,  
ассистент кафедры **А. В. Ляхов**

© ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский  
федеральный университет», 2015

## ВВЕДЕНИЕ

Целью практикума по дисциплине «Теория электрических и радиотехнических цепей» является выработка практических навыков расчета показателей качества телекоммуникационных систем и моделирования основных процессов в системах связи. Практикум охватывает второй семестр изучения дисциплины «Теория электрических и радиотехнических цепей».

Выполнение практических работ студентами играет важную роль в формировании определенных образовательной программой компетенций (ПК-1, 8, 9, 10).

Первая практическая работа посвящена исследованию приема сигналов, увеличивающего отношение сигнал/шум. Во второй практической работе исследуется корреляционный прием сигналов. Третья практическая работа посвящена исследованию оптимального приема сигналов. В четвертой практической работе показано исследование приема сигналов с неизвестной начальной фазой. Пятая работа посвящена исследованию потенциальной помехоустойчивости при когерентном приеме. В шестой работе исследуются потенциальная помехоустойчивость при некогерентном приеме. Седьмая практическая работа рассматривает исследование помехоустойчивости в канале с замираниями. В восьмой практической работе показано исследование помехоустойчивости при разнесенном приеме. В каждой работе приведены краткие теоретические сведения по теме работы. Рассмотрены примеры выполнения заданий практических работ.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ</b>	
1. Исследование приема сигналов, увеличивающего отношение сигнал/шум.....	4
2. Исследование корреляционного приема сигналов.....	23
3. Исследование оптимального приема сигналов.....	41
4. Исследование приема сигналов с неизвестной начальной фазой.....	61
5. Исследование потенциальной помехоустойчивости при когерентном приеме.....	83
6. Исследование потенциальной помехоустойчивости при некогерентном приеме.....	99
7. Исследование помехоустойчивости в канале с замираниями.....	111
8. Исследование помехоустойчивости при разнесенном приеме.....	134
<b>РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА</b> .....	152