

Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
Калужский филиал

В. В. Шагаев

**ПОСТРОЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ
МОДЕЛЕЙ АКТИВНЫХ ФИЛЬТРОВ**

Методические указания



Калуга 2017

УДК 621.38
ББК 32.85
Ш15

Рецензент:

канд. техн. наук, доцент кафедры М4-КФ МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана
А.В. Волков

Утверждено методической комиссией МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана
(протокол № 6 от 04.12.2012)

Шагаев В. В.

Ш15 Построение и исследование моделей активных фильтров: методические указания по выполнению научно-исследовательской работы студентов. – Калуга: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017. – 28 с.: ил.

В методических указаниях рассматриваются основные вопросы, связанные с разработкой активных фильтров.

Рекомендуется студентам, обучающимся по направлению подготовки бакалавров 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств».

УДК 621.38
ББК 32.85

© Шагаев В.В., 2017
© Издательство МГТУ
им. Н.Э. Баумана, 2017

10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. *Чернышова, Т.И.* Общая электротехника и электроника: учебное пособие / Т.И. Чернышова, Н.Г. Чернышов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – Ч. 2. – 84 с.: табл., схем., ил. – Библиогр.: с. 64-65. – ISBN 978-5-8265-1083-4; То же [Электронный ресурс]. – URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437080](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437080) (22.11.2016).
2. *Водовозов, А.М.* Основы электроники: учебное пособие / А.М. Водовозов. – Москва-Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. – 140 с.: ил., схем. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0137-1; То же [Электронный ресурс]. – URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444184](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444184) (22.11.2016).
3. *Лоскутов Е.Д.* Схемотехника аналоговых электронных устройств [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лоскутов Е.Д.– Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 264 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44037>.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ТЕОРИИ ФИЛЬТРОВ	4
3. АКТИВНЫЕ ФИЛЬТРЫ НИЖНИХ ЧАСТОТ	6
4. РЕАЛИЗАЦИЯ АКТИВНЫХ ФИЛЬТРОВ НИЖНИХ ЧАСТОТ	15
5. ПРИМЕР РАСЧЕТА СХЕМЫ ФИЛЬТРА	17
6. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ АКТИВНЫХ ФИЛЬТРОВ ВЕРХНИХ ЧАСТОТ И ПОЛОСОВЫХ ФИЛЬТРОВ	19
7. МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЛЬТРОВ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ <i>ELECTRONICS WORKBENCH</i>	20
8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	23
9. ЗАДАНИЕ ПО НИРС И ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТУ	24
10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	26

Владимир Васильевич Шагаев

**ПОСТРОЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ
АКТИВНЫХ ФИЛЬТРОВ**

*Методические указания по выполнению
научно-исследовательской работы студентов*

Редактор *С.Н. Капранов*
Корректор *Т.В. Тимофеева*
Технический редактор *А.В. Бурмистров*

Подписано в печать 08.11.2016.
Формат 60×84/16. Печать офсетная. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».
Печ. л. 1,75. Усл. п. л. 1,63. Тираж 50 экз. Заказ № 39

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана
107005, Москва, 2-я Бауманская, 5

Изготовлено в редакционно-издательском отделе
КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана
248000, г. Калуга, ул. Баженова, 2, тел. 57–31–87