

Министерство образования и науки Российской Федерации  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

В.И. ПОЛЕВСКИЙ, Е.Г. КАСАТКИНА

# ОПЕРАЦИОННЫЕ УСИЛИТЕЛИ

Утверждено Редакционно-издательским советом университета  
в качестве учебного пособия

НОВОСИБИРСК  
2013

УДК 621.375.087.9(075.8)  
П 491

Рецензенты:

канд. техн. наук, проф. *Л.Г. Плавский*  
д-р техн. наук, проф. *Д.Л. Калужский*

Работа подготовлена кафедрой электроники и электротехники  
для бакалавров неэлектротехнических направлений  
и специальностей вуза

**Полевский В.И.**

П 491      Операционные усилители : учеб. пособие / В.И. Полевский,  
Е.Г. Касаткина. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2013. – 27 с.

ISBN 978-5-7782-2310-3

В работе содержатся теоретические материалы по дидактической  
единице «Операционные усилители» дисциплины «Электротехника и  
электроника».

**УДК 621.375.087.9(075.8)**

**ISBN 978-5-7782-2310-3**

© Полевский В.И., Касаткина Е.Г., 2013  
© Новосибирский государственный  
технический университет, 2013

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Основные понятия и свойства операционных усилителей.....	3
Историческая справка.....	4
Усилители постоянного тока .....	6
Балансные УПТ .....	7
Анализ структурных схем операционных усилителей .....	10
Классификация ОУ .....	10
Основные схемы включения ОУ .....	10
Обобщенная модель операционного усилителя.....	13
Виды операционных усилителей .....	15
Дифференцирующий операционный усилитель .....	15
Интегрирующий операционный усилитель.....	15
Суммирующий операционный усилитель .....	17
Избирательный операционный усилитель с RC-фильтром в цепи отрицательной обратной связи.....	20
Заключение .....	24
Библиографический список.....	25