

Міністерство освіти і науки України
Донбаська державна машинобудівна академія

О. Г. Ровенська, С. О. Колесников

**ВИБРАНІ ПИТАННЯ КУРСУ
ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ**

Навчальний посібник
для студентів спеціальності «Системний аналіз»

Затверджено
на засіданні вченої ради
Протокол № 2 від 5.10.2017

Краматорськ
ДДМА
2017

УДК 517
ББК 22.161.1
Р 58

Рецензенты:

Власенко К.В., д. п. н., проф. професор кафедри вищої математики
Донбаської державної машинобудівної академії;

Чумак О.О., к. п. н., доцент кафедри інженерної підготовки Донбаської національної академії будівництва і архітектури.

Навчальний посібник містить у стислому вигляді огляд теорії систем диференціальних рівнянь, теорії стійкості, питань пошуку і дослідження особливих розв'язків і особливих точок звичайних диференціальних рівнянь, елементи операційного числення. Вказана тематика, наведені зразки розв'язання практичних завдань і завдань дослідницького характеру.

Ровенська, О. Г.

Р 58 Вибрані питання курсу диференціальні рівняння : навч. посіб. для студентів спеціальності «Системний аналіз» / О. Г. Ровенська, С. О. Колесников. – Краматорськ : ДДМА, 2017. – 51 с.
ISBN 978-966-379-808-0

**УДК 517.
ББК 22.161.1**

© О. Г. Ровенська,
С. О. Колесников, 2017
© ДГМА, 2017

ISBN

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 ЗАГАЛЬНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ЯКІСНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ МОДЕЛЕЙ.....	5
2 ОСОБЛИВІ ТОЧКИ, ОСОБЛИВІ РОЗВ'ЯЗКИ	11
3 ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ СТІЙКОСТІ	18
4 ЗАСТОСУВАННЯ ОПЕРАЦІЙНОГО ЧИСЛЕННЯ В ТЕОРІЇ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ	30
5 ЗАВДАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОГО ХАРАКТЕРУ	40
ЛИТЕРАТУРА.....	50

ВСТУП

У посібнику розглянуто деякі основні питання якісної теорії диференціальних рівнянь, а саме питання пошуку та дослідження особливих точок і розв'язків звичайних диференціальних рівнянь і систем диференціальних рівнянь, елементи теорії стійкості таких розв'язків та методи застосування операційного числення до розв'язання диференціальних рівнянь і систем. Подано теоретичний матеріал із вказаної тематики, розглянуто задачі практичного змісту. Істотну увагу приділено поняттю асимптотичної стійкості диференціальних рівнянь та систем диференціальних рівнянь.

Курс спирається на загальновідомі факти математичного аналізу та на стандартні відомості з теорії звичайних диференціальних рівнянь. Опанування розглянутих тем надає можливість для вивчення і розуміння більш спеціальних питань математичної теорії керування.

Навчальне видання

**РОВЕНСЬКА Ольга Геннадіївна,
КОЛЕСНИКОВ Сергій Олексійович**

**ВИБРАНІ ПИТАННЯ КУРСУ
ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ**

Навчальний посібник
для студентів спеціальності «Системний аналіз»

Редактор І.І.Дьякова
Комп'ютерна верстка О.С.Орда

120/2009. Підп. до друку . Формат 60 x 84/16.
Папір офсетний. Ум. друк. арк. Обл.-вид. арк.
Тираж прим. Зам. №

Видавець і виготівник
«Донбаська державна машинобудівна академія»
84313, м. Краматорськ, вул. Шкадінова, 72.
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру
серія ДК №1633 від 24.12.03.