

517.4
D-60

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний технічний університет
"Харківський політехнічний інститут"

В. В. Веретельник, Г. М. Тимченко, І. О. Веретельник, О. В. Веретельник

ОПЕРАЦІЙНЕ ЧИСЛЕННЯ

Навчальний посібник
для студентів технічних університетів

Затверджено
редакційно-видавничою
радою НТУ "ХПІ",
протокол №3 від 30.10.20

Харків
НТУ "ХПІ"
2021

УДК 517.44
О-60

Рецензенти:

Аврамов К. В., д-р техн. наук, проф., зав. відділу надійності та динамічної міцності Інституту проблем машинобудування НАН України ім. А. М. Підгорного
Сорокін В. Ф., д-р техн. наук, проф., декан факультета «Авіаційні двигуни» Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»

Веретельник В. В.

О-60 Оперативне числення: навч. посіб. / В. В. Веретельник
Г. М. Тимченко, І. О. Веретельник, О. В. Веретельник. — Харків
ТОВ «Планета-Прінт», 2021. 81 с.

ISBN 978-617-7879-35-3

Навчальний посібник містить теоретичний матеріал з оперативного числення, наведені основні теореми та формули, необхідні для розв'язання задач, а також зразки розв'язання типових задач. Надані індивідуальні варіанти типових розрахунків.

Призначено для студентів технічних університетів.

Лл. 8. Бібліогр.: 8 назв.

УДК 517.44

ISBN 978-617-7879-35-3

© В. В. Веретельник, 2021
Г. М. Тимченко, 2021
І. О. Веретельник, 2021
О. В. Веретельник, 2021

Зміст

Вступ	3
1 Перетворення Лапласа	4
1.1. Поняття інтегрального перетворення.....	4
1.2. Перетворення Лапласа.....	5
1.3. Теорема обернення.....	10
1.4. Властивості перетворення Лапласа.....	13
1.5. Зображення елементарних функцій	23
1.6. Відновлення оригіналу.....	31
Завдання до розділу 1.....	47
2 Операційне числення	49
2.1. Диференціальне рівняння першого порядку	49
2.2. Диференціальне рівняння другого порядку	53
2.3. Диференціального рівняння n-го порядку.....	63
2.4. Системи лінійних диференціальних рівнянь	69
Завдання до розділу 2.....	72
Додаток	77
Список літератури	80