

УДК 517.445(075.8)
Л363

Рецензенты:

канд. физ.-мат. наук, доцент *Ю. М. Вахромеев*
д-р физ.-мат. наук, профессор *В. В. Филатов*

Работа подготовлена на кафедре инженерной математики НГТУ
и утверждена Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебно-методического пособия
для студентов всех факультетов и всех форм обучения

Левина Е. А.

Л363 Операционное исчисление: учебно-методическое пособие /
Е. А. Левина. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2023. – 84 с.

ISBN 978-5-7782-4930-1

Настоящее пособие содержит теоретические основы и примеры типовых задач с подробно разобранными решениями по операционному исчислению раздела высшей математики. В конце каждого раздела предложен набор упражнений для самостоятельной работы студентов. Ко всем предлагаемым упражнениям приводятся ответы. Рекомендовано студентам специальностей 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника», 15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств», изучающих операционное исчисление в качестве лучшего усвоения материала и отработки навыков решения задач. Может быть также использовано преподавателями на практических занятиях.

УДК 517.445(075.8)

ISBN 978-5-7782-4930-1

© Левина Е. А., 2023
© Новосибирский государственный
технический университет, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1. Преобразование Лапласа и его свойства	5
1.1. Оригинал и изображение.....	5
1.2. Свойства оригиналов и изображений.....	11
2. Нахождение изображения по оригиналу.....	16
2.1. Нахождение изображения с помощью свойств преобразования Лапласа и таблицы основных преобразований Лапласа	16
2.2. Нахождение изображений функций, заданных графиком	23
2.3. Нахождение изображений периодических функций	31
3. Нахождение оригинала по изображению.....	36
3.1. Нахождение оригинала с помощью применения таблицы и свойств преобразования Лапласа	37
3.2. Теоремы разложения	46
4. Приложения операционного исчисления	51
4.1. Решение дифференциальных уравнений операционным методом	51
4.2. Решение систем линейных дифференциальных уравнений.....	60
Ответы к упражнениям.....	66
Приложение.....	73
Библиографический список	82