

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 электроэнергетика», 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
<b>1. Преобразование Лапласа и его свойства .....</b>	<b>5</b>
1.1. Оригинал и изображение .....	5
1.2. Свойства оригиналов и изображений .....	11
<b>2. Нахождение изображения по оригиналу .....</b>	<b>16</b>
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
<b>3. Нахождение оригинала по изображению .....</b>	<b>36</b>
3.1. Нахождение оригинала с помощью применения таблицы и свойств преобразования Лапласа .....	37
3.2. Теоремы разложения .....	46
<b>4. Приложения операционного исчисления .....</b>	<b>51</b>
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