

21-6011



НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

Учебное пособие · Учебное пособие · Учебное пособие

О. С. Степанова

ОСНОВЫ БИОФОТОНИКИ

Санкт-Петербург · 2021

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Санкт-Петербургский государственный электротехнический
университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина)**

О. С. СТЕПАНОВА

ОСНОВЫ БИОФОТОНИКИ

Учебное пособие

**Санкт-Петербург
Издательство СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
2021**

УДК 577.345
ББК 28.707.1
С79

Степанова О. С.

С79 Основы биофотоники: учеб. пособие. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2021. 59 с.

ISBN 978-5-7629-2882-3

Биофотоника – динамично развивающаяся область науки и техники, которая находит разнообразное применение в биомедицинской сфере. Последовательно рассматриваются особенности взаимодействия оптического излучения с биотканями. Обсуждаются методы измерения оптических параметров и их техническая реализация. Особое внимание уделяется современным методам исследования биологических сред. Рассмотрены условия применимости различных подходов к описанию рассматриваемых явлений.

Предназначено для студентов бакалавриата 4-го года обучения кафедры фотоники, обучающихся по профилю «Квантовая и оптическая электроника», направление 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника».

УДК 577.345
ББК 28.707.1

Рецензенты: АО «Государственный оптический институт им. С. И. Вавилова» (Л. Н. Архипова); канд. физ.-мат. наук, науч. сотр. лаборатории физики сегнетоэлектричества и магнетизма Отделения физики диэлектриков и полупроводников ФТИ им. А. Ф. Иоффе РАН С. В. Сенкевич.

Утверждено
редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия

ISBN 978-5-7629-2882-3

© СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
1. ОПТИЧЕСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ	5
2. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ТКАНЯХ.....	8
3. ЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ.....	17
4. МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ОПТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ.....	26
5. ОПТИЧЕСКАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ.....	30
6. ЛАЗЕРЫ В БИОМЕДИЦИНЕ.....	40
7. ОПТИЧЕСКАЯ КОГЕРЕНТНАЯ ТОМОГРАФИЯ.....	45
8. ТЕРАГЕРЦОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	51
Заключение.....	54
Список литературы	55