

Министерство образования и науки Российской Федерации
Алтайский государственный университет

Г.Г. Устинов, В.В. Поляков, Е.А. Шимко

МЕДИЦИНСКАЯ ФИЗИКА

**Физические методы и приборы
в диагностике и лечении**

Учебное пособие



Барнаул

Издательство
Алтайского государственного
университета
2014

УДК 53:61(075.8)
ББК 22.3я73+28.071я73
У 80

Рецензенты:

профессор, доктор физико-математических наук
С.А. Безносюк,
доцент, кандидат физико-математических наук
П.М. Зацепин

У 80 **Устинов, Г.Г.**

Медицинская физика. Физические методы и приборы в диагностике и лечении [Текст] : учебное пособие / Г.Г. Устинов, В.В. Поляков, Е.А. Шимко. – Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2014. – 134 с.
ISBN 978-5-7904-1817-4

Рассмотрены основные физические методы лечения человека. Описаны используемые в современной медицине методы диагностики состояния организма, физические приборы и устройства при лечении и диагностике.

Издание предназначено для студентов, магистрантов и аспирантов физических и физико-технических направлений, специализирующихся в области медицинской физики. Может быть полезным для медиков, специалистов технического профиля, занимающихся проблемами медицины.

УДК 53:61(075.8)
ББК 22.3я73+28.071я73

*Настоящее издание опубликовано в рамках реализации
Программы стратегического развития
Алтайского государственного университета*

ISBN 978-5-7904-1817-4

© Г.Г. Устинов, В.В. Поляков,
Е.А. Шимко, 2014
© Оформление. Издательство
Алтайского государственного
университета, 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Глава 1. Электромагнитные методы лечения	7
1.1. Электричество как лечебный фактор	7
1.2. Электрические свойства тканей	10
1.3. Использование постоянного тока в медицине	12
1.4. Лекарственный электрофорез и электроосмос	22
1.5. Диадинамотерапия	25
1.6. Интерференцтерапия	28
1.7. Амплипульстерапия	29
1.8. Флюктуоризация	30
1.9. Дарсонвализация и лечение токами надтональной частоты	32
1.10. Индуктотермия	33
1.11. Ультравысокочастотная терапия	35
1.12. Микроволновая терапия	36
1.13. Магнитотерапия	38
1.14. Аэроионотерапия	40
1.15. Современные технические методы и аппаратура электромагнитной коррекции функционального состояния организма	41
Глава 2. Ультразвук в медицине	55
2.1. Ультразвук как физическое явление	55
2.2. Распространение ультразвука в биологических средах	59
2.3. Механизм действия ультразвука на биологические ткани	64
2.4. Области применения ультразвука в современной медицине ...	68
2.5. Ультразвуковая диагностика	71
Глава 3. Лазеры в медицине	88
3.1. Лазеры и характеристики лазерного излучения	88
3.2. Взаимодействие лазерного излучения с биологическими тканями	94
3.3. Лазеротерапия	98
3.4. Лазеры в медицинской диагностике	100
Глава 4. Медицинские приборы и аппараты	102
4.1. Классификация и общая характеристика медицинских приборов и аппаратов	102
4.2. Аппаратура для регистрации биопотенциалов	107
4.3. Аппараты и приборы, используемые в радиационной медицине	108
Словарь медицинских терминов	124
Библиографический список	133

Учебное издание

*Геннадий Георгиевич Устинов,
Виктор Владимирович Поляков,
Елена Анатольевна Шимко*

МЕДИЦИНСКАЯ ФИЗИКА

*Физические методы и приборы
в диагностике и лечении*

Учебное пособие

Редактирование и подготовка
оригинал-макета: *Н.А. Проскура*

ЛР 020261 от 14.01.1997.

Подписано в печать 10.12.2014. Формат 60x84(1/16)
Бумага офсетная. Усл. печ. л. 7,78.
Тираж 100 экз. Заказ 458.

Издательство Алтайского государственного университета

Типография Алтайского государственного университета:
656049, Барнаул, ул. Димитрова, 66