

УДК 615.837.3
ББК 32.873
А40

Издание доступно в электронном виде по адресу
<https://bmstu.press/catalog/item/6873>

Факультет «Биомедицинская техника»
Кафедра «Медико-технические информационные технологии»

*Рекомендовано Научно-методическим советом
МГТУ им. Н.Э. Баумана в качестве учебно-методического пособия*

Акопян, В. Б.

А40 Основы медицинской акустики : учебно-методическое пособие / В. Б. Акопян, С. В. Альков. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. — 58, [2] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-5422-8

Изложены методы исследования акустических колебаний в биологии и медицине. Особое внимание уделено экспериментальным методам исследования механизмов воздействия ультразвука на биологические ткани. Рассмотрены различные типы ультразвукового терапевтического и хирургического оборудования для выполнения практических заданий по курсу «Основы медицинской акустики». Содержатся пять лабораторных работ, демонстрирующих возможности ультразвукового воздействия на водные растворы и модельные клеточные структуры.

Для студентов бакалавриата и магистратуры, обучающихся на 3-м курсе по направлениям подготовки 12.03.04 и 12.04.04 («Биотехнические системы и технологии»).

УДК 615.837.3
ББК 32.873



Уважаемые читатели! Пожелания, предложения, а также сообщения о замеченных опечатках и неточностях Издательство просит направлять по электронной почте: info@baumanpress.ru

ISBN 978-5-7038-5422-8

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2021
© Оформление. Издательство
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2021

Содержание

Предисловие	3
 <i>Лабораторная работа № 1</i>	
Изучение различий в механизмах фонофореза и электрофореза	4
Теоретическая часть	4
Задание и порядок выполнения работы	5
Контрольные вопросы	11
 <i>Лабораторная работа № 2</i>	
Исследование влияния ультразвука на процесс сорбции	12
Теоретическая часть	12
Задание и порядок выполнения работы	16
Контрольные вопросы	18
 <i>Лабораторная работа № 3</i>	
Измерение энергетических параметров ультразвукового поля и визуализация их распределения	19
Теоретическая часть	19
Задание и порядок выполнения работы	26
Контрольные вопросы	28
 <i>Лабораторная работа № 4</i>	
Исследование воздействия ультразвукового хирургического инструмента на рассекаемую ткань	29
Теоретическая часть	29
Задание и порядок выполнения работы	32
Контрольные вопросы	33
 <i>Лабораторная работа № 5</i>	
Изучение изменения свойств жидкостей при их ультразвуку- вой трансформации в аэрозоль	34

Теоретическая часть	34
Задание и порядок выполнения работы	36
Контрольные вопросы	41
Оформление отчета о выполненных лабораторных работах	42
Литература	44
Приложения	45
<i>Приложение 1.</i> Описание рефрактометра	45
<i>Приложение 2.</i> Ультразвуковой диспергатор- дезинтегратор УЗД 2-0,1/22	48
<i>Приложение 3.</i> Ванна ультразвуковая	50
<i>Приложение 4.</i> Изготовление индикаторной бумаги	52
<i>Приложение 5.</i> Устройство микроскопа	54
<i>Приложение 6.</i> Описание микрометра	56