

УДК 796.012(075.8)

ББК 75.0я73

П12

Печатается по решению редакционного совета
Кубанского государственного университета физической культуры,
спорта и туризма

Рецензенты: **Н.К. Артемьева**, доктор биологических наук, профессор,
Кубанский государственный университет физической культуры,
спорта и туризма, г. Краснодар;
Е.Г. Костенко, кандидат педагогических наук, доцент кафедры
биохимии, биомеханики и естественно-научных дисциплин,
Кубанский государственный университет физической культуры,
спорта и туризма, г. Краснодар;
В.В. Лежнев, кандидат физико-математических наук, доцент
кафедры теоретической физики и компьютерных технологий,
Кубанский государственный университет, г. Краснодар.

Павельев И.Г.

П12 **Биомеханика спорта:** учебное пособие / И.Г. Павельев. – Краснодар:
КГУФКСТ, 2021. – 72 с.

В учебном пособии отражены важные разделы биомеханики спорта, биомеханики двигательного аппарата, биомеханические характеристики, основы кинезиологии и моторики, анализа двигательной деятельности в физической культуре и спорте. Теоретические данные сопровождаются графическими иллюстрациями.

Учебное пособие предназначено для обучающихся (бакалавров) высших учебных заведений.

УДК 796.012(075.8)

ББК 75.0я73

© КГУФКСТ, 2021.

© Павельев И.Г.,

учебное пособие, 2021.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
ГЛАВА I. ПРЕДМЕТ И МЕТОДЫ БИОМЕХАНИКИ СПОРТА	5
1.1. Предмет биомеханики.....	5
1.1.1. Понятие о формах движения	5
1.1.2. Механическое движение в живых системах	6
1.1.3. Особенности механического движения человека	7
1.2. Задачи биомеханики спорта	9
1.2.1. Общая задача изучения движений	9
1.2.2. Частные задачи биомеханики спорта	10
1.3. Содержание биомеханики спорта.....	11
1.3.1. Теория биомеханики спорта	11
1.3.2. Метод биомеханики спорта	12
1.3.3. Биомеханические методы изучения движений.....	14
1.4. Развитие биомеханики спорта.....	25
1.4.1. Предпосылки развития биомеханики	25
1.4.2. Направления развития биомеханики человека	26
1.4.3. Современный этап развития биомеханики спорта	28
1.4.4. Связи биомеханики с другими науками	30
ГЛАВА II. ТЕЛО ЧЕЛОВЕКА КАК БИОМЕХАНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	31
2.1. Механические свойства звеньев и их соединений.....	31
2.1.1. Виды нагрузок и характер их действия	31
2.1.2. Упругие деформации.....	33
2.2. Соединения звеньев	36
2.2.1. Кинематические пары	36
2.2.2. Кинематические цепи.....	37
2.2.3. Степени свободы движений	38
2.2.4. Геометрия движений	40
2.3. Звенья тела как рычаги и маятники.....	42
2.3.1. Рычаги в биокинематических цепях	42
2.3.2. Условия равновесия и ускорения костных рычагов.....	43
2.3.3. «Золотое правило» механики в движениях человека.....	44
2.3.4. Биокинематические маятники	46
2.4. Биодинамика мышц.....	47
2.4.1. Механические свойства мышц	47
2.4.2. Режимы работы мышц	50
2.4.3. Механическое действие мышц	53
2.4.4. Групповые взаимодействия мышц.....	57
2.5. Биомеханическая система	63
2.5.1. Строение биомеханической системы	63
2.5.2. Свойства биомеханической системы.....	65
ЛИТЕРАТУРА.....	69