

45.0
С 49

ВЫСШЕЕ

ОБРАЗОВАНИЕ

Е. А. Стеблецов,
И. И. Болдырев

БИОМЕХАНИКА

Учебник

УМО ВО
РЕКОМЕНДУЕТ

 **Юрайт**
ИЗДАТЕЛЬСТВО

Е. А. Стеблецов, И. И. Болдырев

БИОМЕХАНИКА

УЧЕБНИК ДЛЯ ВУЗОВ

*Рекомендовано Учебно-методическим отделом высшего образования
в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся
по естественнонаучным направлениям*

**Книга доступна на образовательной платформе «Юрайт» urait.ru,
а также в мобильном приложении «Юрайт. Библиотека»**

Москва • Юрайт • 2021

Авторы:

Стеблецов Евгений Андреевич — профессор, кандидат педагогических наук, профессор кафедры теории и методики физической культуры факультета физической культуры и безопасности жизнедеятельности Воронежского государственного педагогического университета, заслуженный тренер России;

Болдырев Игорь Иванович — преподаватель кафедры теории и методики физической культуры факультета физической культуры и безопасности жизнедеятельности Воронежского государственного педагогического университета.

Рецензенты:

Григорьев А. И. — профессор, доктор медицинских наук, профессор кафедры теории и методики физической культуры Воронежского государственного педагогического университета;

Ретюньских М. Е. — кандидат педагогических наук, доцент, декан факультета дополнительного профессионального образования Воронежского государственного института физической культуры.

Стеблецов, Е. А.

С79 Биомеханика : учебник для вузов / Е. А. Стеблецов, И. И. Болдырев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 160 с. — (Высшее образование). — Текст : непосредственный.

ISBN 978-5-534-13699-9

В курсе рассматриваются вопросы построения учебной дисциплины «Биомеханика», ее место в учебном плане, история появления и взаимосвязь с другими научными дисциплинами. Проводится исторический обзор развития и становления биомеханики. Рассматриваются современные подходы биомеханического контроля и тестирования.

Содержание соответствует актуальным требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Для студентов, обучающихся по специальностям «Физическая культура», «Адаптивная физическая культура», квалификации: «Педагог по физической культуре и спорту», «Тренер», «Педагог по адаптивной физической культуре и спорту».

УДК 612.76(075.8)

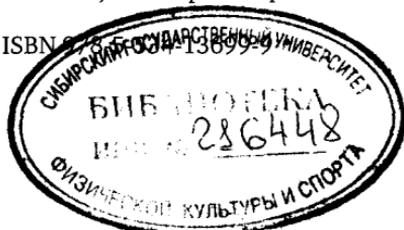
ББК 75.0я73

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

ISBN 978-5-534-13699-9

© Стеблецов Е. А., Болдырев И. И., 2021

© ООО «Издательство Юрайт», 2021



Н. Ф.

Оглавление

От авторов.....	5
Предисловие	6
Тема 1. Введение в биомеханику	9
1.1. Требования к специалисту по учебной дисциплине «Биомеханика».....	9
1.2. Структура дисциплины «Биомеханика», программные требования.....	10
1.3. Основные определения, термины и сокращения в биомеханике	13
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	21
Тема 2. История развития биомеханики как научной и учебной дисциплины	22
2.1. Возникновение понятия «биомеханика».....	22
2.2. Исторические основы формирования биомеханики как науки.....	26
2.3. Современный этап развития отечественной биомеханики	63
2.4. Взаимосвязь биомеханики с другими научными дисциплинами	67
2.5. Биомеханика как наука.....	68
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	73
Тема 3. Физические основы биомеханики	74
3.1. Основные вопросы механического взаимодействия тел	74
3.2. Опорное взаимодействие.....	80
<i>Контрольные вопросы</i>	89
Тема 4. Биомеханика скелетно-мышечной системы человека	90
4.1. Состав скелетно-мышечной системы	90
4.2. Функции, состав и строение костей	92
4.2.1. Механические характеристики костей	94
4.2.2. Функции, строение и виды суставов	96
4.2.3. Звенья тела как рычаги и маятники	101

4.3. Анатомические особенности скелетных мышц.....	104
4.3.1. Биомеханические свойства скелетных мышц.....	108
4.3.2. Модель строения скелетных мышц	112
4.3.3. Режимы работы мышц.....	113
4.4. Геометрия масс тела человека	116
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	119

Тема 5. Механические характеристики движений

человека	120
5.1. Кинематика движения	120
5.1.1. Пространственные характеристики.....	122
5.1.2. Временные характеристики	123
5.1.3. Пространственно-временные характеристики.....	124
5.2. Динамика движения	126
5.2.1. Инерционные характеристики тела.....	127
5.2.2. Силовые характеристики движения тела	128
5.2.3. Энергетические характеристики движений человека	131
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	134

Тема 6. Биомеханические основы опорного

взаимодействия	135
6.1. Классификация взаимодействий с опорой.....	135
6.2. Естественная классификация отталкиваний	140
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	148

Формы текущего и итогового контроля

по дисциплине «Биомеханика»	149
--	------------

Библиографический список	151
---------------------------------------	------------

Приложения	155
-------------------------	------------

Приложение 1.....	155
-------------------	-----

Приложение 2.....	159
-------------------	-----