
ИННОВАЦИОННЫЕ БИОФИЗИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И IT-ТЕХНОЛОГИИ КОНТРОЛЯ ФИЗИЧЕСКИХ КОНДИЦИЙ И РАСТЯЖКИ



Инновационные биофизические средства и IT-технологии контроля физических кондиций и растяжки

Учебное пособие



Москва
ИЗДАТЕЛЬСТВО
МГТУ им. Н. Э. Баумана
2019

УДК 796.022
ББК 75.48
И66

Авторы:

А.К. Журавлев — д-р мед. наук, профессор;
С.М. Агеев — инструктор, тренер по рукопашному бою;
М.М. Ключников — психолог, специалист по психосоматике; оператор ЭВМ;
Ю.В. Нечушкин — канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой физического воспитания;
С.В. Михальчик — врач-психотерапевт;
А.П. Авдеева — д-р психол. наук, доцент;
Г.И. Семикин — д-р мед. наук, профессор;
В.В. Конончук — ст. преподаватель кафедры физиологии и патологии Санкт-Петербургской государственной химико-фармацевтической академии

Рецензенты:

Л.Е. Корнилова — д-р мед. наук, профессор кафедры алгологии и реабилитации ИВМ РУДН;
А.С. Мелентьев — д-р мед. наук, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней, общей физиотерапии и лучевой диагностики педиатрического факультета РНИМУ им. Н.И. Пирогова

И66 **Иновационные биофизические средства и IT-технологии контроля физических кондиций и растяжки** : учебное пособие / [А. К. Журавлев и др.]. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. — 143, [1] с. : ил.
ISBN 978-5-7038-5056-5

Представлен анализ биофизических, биомедицинских средств и IT-технологий по измерению и контролю физических кондиций и растяжки, применяемых при занятиях физической культурой и спортом в учебных учреждениях с различным уровнем подготовки учащихся.

Для студентов, аспирантов и специалистов по направлению 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры».

УДК 796.022
ББК 75.48

ISBN 978-5-7038-5056-5

© Оформление. Издательство
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019

Оглавление

| | |
|---|----|
| Предисловие | 3 |
| Введение | 5 |
| 1. Исторические аспекты развития технических средств измерения и контроля параметров физических кондиций и растяжек | 6 |
| 2. Основы современной спортивной метрологии | 13 |
| 2.1. Актуальность измерений в спорте | 13 |
| 2.2. Основы современной метрологии | 16 |
| 2.3. Особенности измерений и контроля в физической культуре и спорте | 17 |
| 2.4. Средства измерений | 19 |
| 2.5. Поверка средств измерений | 22 |
| 2.6. Калибровка | 24 |
| 3. Методы регистрации характеристик в спортивной метрологии | 27 |
| 4. Метрологический контроль специальной технической подготовленности учащихся, занимающихся физической культурой, и спортсменов | 31 |
| 5. Технические средства контроля эффективности обучения, тренировочного и соревновательного периодов | 37 |
| 5.1. Монитор сердечного ритма | 39 |
| 5.2. Велоэргометры | 40 |
| 5.3. Беговые дорожки (трекбаны) | 42 |
| 6. Инновационные технические биофизические аппаратно-программные средства и комплексы | 44 |
| 7. Перспективы применения биомедицинских маркеров в спорте | 66 |
| 7.1. Биомаркер успешности спортивной деятельности | 66 |
| 7.2. Биомаркер мобилизации выполнения спортивной деятельности | 69 |
| 7.3. Биомаркер прогнозирования личностно-психологических особенностей | 71 |
| 7.4. Оценка степени симметрии-асимметрии тела человека | 78 |
| 8. Измерение параметров физических кондиций техническими средствами | 80 |
| 8.1. Технология измерений биодинамических характеристик в спорте | 80 |

| | |
|--|-----|
| 8.2. Оценка угловых параметров походки человека с помощью скелетной модели, полученной на основе обработки изображений | 85 |
| 8.3. Оценка координации движений аппаратным комплексом | 89 |
| 8.4. Технологии регистрации и оценки кинематики движения в сложных условиях | 90 |
| 8.5. Оценка электрофизиологических показателей при занятиях спортом | 94 |
| 9. IT-технологии измерения и контроля параметров физических кондиций | 100 |
| 9.1. Применение современных технологий при технической подготовке спортсменов | 100 |
| 9.2. Применение мультимедийных средств в учебно-тренировочном процессе | 104 |
| 9.3. Определение психического состояния человека | 105 |
| Заключение | 108 |
| Глоссарий | 109 |
| Литература | 114 |
| Приложение 1 | 124 |
| Приложение 2 | 134 |
| Приложение 3 | 138 |

Представлен анализ биофизических, биомедицинских средств и IT-технологий по измерению и контролю физических кондиций и нагрузки, применяемых при занятиях физической культурой и спортом в учебных учреждениях с различным уровнем подготовки учащихся.

www.baumanpress.ru

ISBN 978-5-7038-5056-5



9 785703 850565