

ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ
Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти
сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 /ISO 9001:2015

Кафедра фізичної культури та спорту

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ДТЕУ

(пост. п. 7 від 28.09. 2023 р.)

Ректор



Анатолій МАЗАРАКІ

**БІОМЕХАНІКА СПОРТУ/
BIOMECHANICS OF SPORTS**

**ПРОГРАМА/
COURSE SUMMARY**

Київ 2023

**Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу ДТЕУ
заборонено**

Автор: О.М.КОЛУМБЕТ, професор кафедри фізичної культури та спорту
доктор педагогічних наук, професор.

Програму розглянуто і схвалено на засіданні кафедри фізичної культури та спорту від 28 серпня 2023 р., протокол №1.

Рецензенти:

Г.В.КОРОБЕЙНИКОВ, завідувач кафедри спортивних єдиноборств та силових видів спорту Національного університету фізичного виховання і спорту України, доктор біологічних наук, професор;

В.Г.ГАМОВ, завідувач кафедри фізичної культури та спорту Державного торговельно-економічного університету.

**БИОМЕХАНИКА СПОРТУ/
BIOMECHANICS OF SPORTS**

**ПРОГРАМА/
COURSE SUMMARY**

ВСТУП

Програма дисципліни «Біомеханіка спорту» призначена для здобувачів ДТЕУ освітнього ступеня «бакалавр» денної та заочної форм навчання галузі знань 01 «Освіта/Педагогіка» спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» освітньої програми «Спортивний менеджмент».

Програму підготовлено відповідно до Стандарту вищої освіти України із зазначеної спеціальності та відповідної освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів ДТЕУ.

Програма складається з наступних розділів:

1. Мета, завдання та предмет дисципліни.
2. Передумови вивчення дисципліни як вибіркової компоненти освітньої програми.
3. Результати вивчення дисципліни.
4. Зміст дисципліни.
5. Список рекомендованих джерел.

1. МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА ПРЕДМЕТ ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання навчальної дисципліни «Біомеханіка спорту» є найбільш ефективного забезпечення спеціальної професійно-педагогічної підготовки студентів, формування теоретичних знань, практичних навичок і вмінь самостійного вивчення фізичних вправ та удосконалення рухових дій, а також обґрунтування індивідуальних раціональних моделей рухових дій та педагогічних засобів і програм навчання руховим діям та їх корекції.

Основним завданням вивчення дисципліни «Біомеханіки спорту» є опанування біомеханічними основами рухової діяльності людини (а також педагогічними засобами і методами її оптимізації з метою удосконалення рухових дій для досягнення запланованих результатів у фізичному вихованні, спорті, фізичній реабілітації, рекреації).

Предметом вивчення навчальної дисципліни є теоретичні основи кінезіології рухового апарату спортсмену та системно-структурний аналіз рухової діяльності людини.

2. ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ ЯК ВИБІРКОВОЇ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.

знання:

- біологічного змісту процесів, що відбуваються в організмі людини під час рухової діяльності;
- біохімії м'язів;
- біоенергетики м'язової діяльності;
- біохімічних зміни в організмі при м'язовій роботі;
- біохімічних факторів стомлення;
- біохімічних закономірностей відновлення після м'язової роботи;
- біохімічної характеристики процесів відновлення;
- біохімічних основ спортивної працездатності;
- біохімічних закономірностей адаптації до м'язової роботи;
- біохімічного контролю у спорті;
- біохімічних основ раціонального харчування спортсменів.

вміння:

- кількісно визначати макроергічні сполуки у м'язах, вміст глюкози, крові за методом Хагедорн-Йенсена, вміст сумарних ліпідів в сироватці крові, вміст холестерину в сироватці крові, сечовини в біологічних рідинах;
- виявляти молочну кислоту в м'язах;
- розраховувати харчовий раціон спортсменів;
- пояснити біологічний зміст процесів, що відбуваються в організмі людини під час рухової активності;
- пояснити головні принципи підвищення фізичної працездатності (фізичні навантаження і застосування фармакологічних засобів);
- пояснити головні принципи фармакологічної корекції працездатності та різницю між стимуляторами працездатності та допінгових речовин.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Біомеханіка спорту» як обов'язкова освітня компонента забезпечує оволодіння студентами загальними та фаховими компетентностями і досягнення ними програмних результатів навчання за відповідною освітньо-професійною програмою:

Спортивний менеджмент (ОС бакалавр)

Номер в освітній програмі	Зміст	Номер теми, що розкриває компетентності
Загальні компетентності за освітньою програмою		
12	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	7, 10, 14
Спеціальні компетентності за освітньою програмою		
7	Здатність застосовувати знання про будову та функціонування організму людини.	4, 5
8	Здатність проводити біомеханічний аналіз рухових дій людини.	3, 9, 10
18	Здатність використовувати інформаційні технології функціональної діагностики спортсменів.	8, 9, 10
Програмні результати навчання за освітньою програмою		
1	Здійснювати аналіз суспільних процесів у сфері фізичної культури і спорту, демонструвати власне бачення шляхів розв'язання існуючих проблем.	1, 2, 11
2	Спілкуватися українською та іноземною мовами у професійному середовищі, володіти фаховою термінологією та професійним дискурсом, дотримуватися етики ділового спілкування.	9
3	Уміти обробляти дані з використанням сучасних інформаційних та комунікаційних технологій.	8, 9, 10, 11
4	Показувати навички самостійної роботи, демонструвати критичне та самокритичне мислення.	8, 10
5	Засвоювати нову фахову інформацію, оцінювати й представляти власний досвід, аналізувати й застосовувати досвід колег.	9, 10
6	Мати базові знання з проведення досліджень проблем фізичної культури і спорту, підготовки та оформлення наукової праці.	6, 10, 12
14	Застосовувати у професійній діяльності знання анатомічних, фізіологічних, біохімічних, біомеханічних та гігієнічних аспектів занять фізичною культурою і спортом.	3, 9, 13
21	Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.	9, 10, 14

4. ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Вступ до біомеханіки спорту.

Предмет та задачі біомеханіки фізичних вправ. Теорія та методи біомеханіки фізичних вправ. Місце біомеханіки у тренувальному процесі. Проблеми методики у спортивному тренуванні. Дидактичні методи у спортивному тренуванні. Використання засобів загальної та спеціальної підготовки у тренувальному процесі. Етапи підвищення якості тренувального процесу. Фазова структура рухів. Використання методів біомеханіки у системі підготовки спортсменів.

Список рекомендованих джерел

Основний: 1 [с. 5-8], 2 [с. 7-12].

Додатковий: 2 [с. 4-12], 3 [с. 5-18], 4 [с. 4-8], 5 [с. 5-9], 6 [с. 4-8].

Інтернет джерела: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11.

Тема 2. Руховий апарат людини як біомеханічна система, її склад та структура.

Будова рухового апарату людини. Біокінематичні пари та ланцюги. Особливості будови рухового апарату людей з різними вадами. Геометрія мас тіла людини. Загальний центр мас тіла людини, методи його визначення. Закономірності зміни загального центру маси тіла у віковому аспекті. Постава та її значення у спортивній діяльності людини.

Список рекомендованих джерел

Основний: 1 [с. 8-16], 2 [с. 13-22].

Додатковий: 2 [с. 12-15], 3 [с. 18-20], 4 [с. 8-12], 5 [с. 9-13], 6 [с. 8-12].

Інтернет джерела: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11.

Тема 3. Біомеханічний контроль, як елемент комплексного контролю.

Вимірювання біомеханічних характеристик - основа контролю. Кінематичні, динамічні та енергетичні характеристики тіла людини. Закони Ньютона та їх використання у спорті. Особливості визначення біомеханічних характеристик при поступальному та обертальному рухах. Біомеханічний контроль рухової діяльності людини при різних видах спортивної діяльності. Апаратурні комплекси та системи, які використовуються у біомеханіці. Основні поняття про тести. Вимоги до тестів. Тести у спортивній практиці. Використання методів математичної статистики при обробці результатів вимірювання. Основні характеристики варіаційного ряду. Взаємозв'язок результатів вимірювання.

Список рекомендованих джерел

Основний: 1 [с. 16-24], 2 [с. 22-32].

Додатковий: 2 [с. 16-18], 3 [с. 21-22], 4 [с. 12-16], 5 [с. 14-18], 6 [с. 13-19].

Інтернет джерела: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11.

Тема 4. Біомеханіка фізичних вправ.

Рухова дія як система рухів. Склад і структура системи рухів. Біомеханіка фізичних вправ. Біомеханічна класифікація вправ. Різновиди загально розвивальних вправ. Послідовність біомеханічного аналізу загально розвивавальних вправ: біомеханічний опис рухів, вплив вправ на руховий апарат, робота м'язів, диференціальні особливості у рухах. Біомеханіка вправ, які впливають на гнучкість та поставу (повороти, нахили, стійки). Біомеханіка вправ, які сприяють розвитку м'язової сили. Вплив положень тіла, пози та обтяжень на ефект вправи. Оздоровчі ходьба і біг: оптимальні режими, попутні ефекти, принцип комфортабельності. Біомеханіка фізичних вправ, які сприяють розвитку апарату зовнішнього дихання.

Список рекомендованих джерел

Основний: 1 [с. 24-51], 2 [с. 33-47].

Додатковий: 2 [с. 19-28], 3 [с. 22-30], 4 [с. 16-22], 5 [с. 18-24], 6 [с. 20-28].

Інтернет джерела: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11.

Тема 5. Біомеханічні закономірності навчання фізичним вправам.

Фізична вправа як управляюча система. Управління рухами в перемінних умовах. Формування та перебудова системи рухів. Закономірності розвитку моторики в процесі онтогенезу. Рухові якості як різносторонні прояви рухових можливостей людини. Класифікація рухових якостей. Витривалість та втома. Біомеханічні аспекти силових, швидкісних та швидко-силових якостей. Біомеханічні аспекти гнучкості та спритності. Координація та її різновидності. Координаційні здібності людини та методи їх визначення.

Список рекомендованих джерел

Основний: 1 [с. 51-59], 2 [с. 48-56].

Додатковий: 2 [с. 29-33], 3 [с. 31-37], 4 [с. 23-30], 5 [с. 25-30], 6 [с. 28-32].

Інтернет джерела: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11.

Тема 6. Прогнозування та моделювання рухових можливостей.

Основні принципи прогнозування. Прогнозування спортивної обдарованості. Метрологічні основи відбору у спорті. Комплексний підхід до прогнозування та відбору у спорті. Вплив ускладнених та екстремальних умов на прояв фізичних якостей. Терміни оволодіння руховими навичками. Сенситивні періоди розвитку рухових якостей. Поняття про руховий вік. Вікові зміни і терміни зниження рухових можливостей. Проблема рухового довголіття. Ювенальні і дефінітивні показники. Статеві особливості рухового апарату, рухових якостей і рухової діяльності людини. Вплив розмірів, будови і складу тіла на результат вирішення рухової дії. Поняття про рухові асиметрії.

Основні поняття про модельні характеристики. Біомеханічні методи моделювання: наочний спосіб, знаковий спосіб, математичний спосіб, натурне моделювання, фізичне моделювання, аналого-цифрове моделювання. Моделі фізичних вправ. Моделі фізичної підготовленості. Моделі тактичної підготовленості. Моделювання спортивної техніки.

Список рекомендованих джерел

Основний: 1 [с. 60-64], 2 [с. 57-66].

Додатковий: 2 [с. 34-38], 3 [с. 38-42], 4 [с. 30-34], 5 [с. 30-34], 6 [с. 32-38].

Інтернет джерела: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11.

Тема 7. Тренажери і технічні засоби навчання.

Основні поняття про тренажери. Класифікація тренажерів. Тренажери для технічної підготовки у різних видах спорту. Тренажери для тактичної підготовки у різних видах спорту. Тренажери для фізичної підготовки у різних видах спорту. Використання технічних засобів у тренувальному процесі. Технічні засоби передачі інформації про спортивні рухи. Технічні засоби контролю за процесом формування рухів.

Список рекомендованих джерел

Основний: 1 [с. 65-89], 2 [с. 67-90].

Додатковий: 2 [с. 39-51], 3 [с. 43-51], 4 [с. 35-41], 5 [с. 35-50], 6 [с. 39-50].

Інтернет джерела: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11.

Тема 8. Сучасні інформаційні і комп'ютерні технології управління спортивним тренуванням.

Управління підготовкою спортсменів. Автоматизовані системи управління. Використання сучасних комп'ютерних програм в оптимізації тренувального процесу. Система "ТАКЕЛ". Система "VICON-370". Модульний аналізатор рухів "PEAK 3D". Автоматизована система обробки відеограм "АСОВ". Апаратурні комплекси та вимірювальні системи. Біомеханічні ерогенні засоби у спорті. Класифікація біомеханічних ерогенних засобів. Спортивні споруди. Спортивна екіпіровка. Спортивний одяг. Гравітаційні біомеханічні стимулятори.

Список рекомендованих джерел

Основний: 1 [с. 90-98], 2 [с. 91-120].

Додатковий: 2 [с. 52-57], 3 [с. 52-56], 4 [с. 41-49], 5 [с. 51-55], 6 [с. 51-52].

Інтернет джерела: 1, 2, 3, 4, 9.

Тема 9. Біомеханічний аналіз техніки спортивних вправ.

Техніка спортивної вправи, як об'єкт вивчення, аспекти спортивної техніки. Відштовхування і приземлення: дії типу відштовхувань-притягувань, дії типу приземлень. Безпорні рухи: кінематика та динаміка безпорних рухів. Махи і оберти на опорі: обертання навколо горизонтальних осей, обертання навколо вертикальних осей. Метання і удари: металні рухи, ударні рухи. Циклічні локомоції: спортивна ходьба і біг, біг на лижах і ковзанах, плавання і веслування. Статичні і силові вправи: вправи на рівновагу і стійкість тіла спортсмена, вправи на силу.

Список рекомендованих джерел

Основний: 1 [с. 99-132], 2 [с. 121-166].

Додатковий: 9 [с. 5-12], 10 [с. 3-10], 11 [с. 5-22], 12 [с. 5-27], 13 [с. 5-21], 15 [с. 4-19].

Інтернет джерела: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11.

Тема 10. Керування системою рухів людин.

Руховий вік. Гомеостаз моторики. Сенситивний період. Прогноз розвитку моторики. Його задачі. Стабільність показників моторики. Спадкоємні впливи на стабільність показників моторики. Ювенільні і дефінітивні ознаки. Коефіцієнт стабільності. Особливості моторики жінок. Біологічні і соціально-психологічні причини розходжень моторики жінок і чоловіків. Рухові переваги. Рухові асиметрії. Латеральне домінування. Амбідекстрики. Показники технічної майстерності. Обсяг технічних дій. Різнобічність технічних дій. Раціональність технічних дій. Ефективність володіння спортивною технікою. Абсолютна ефективність володіння спортивною технікою. Відносна ефективність володіння спортивною технікою. Реалізаційна ефективність володіння спортивною технікою. Освоєння техніки. Стабільність освоєння техніки. Стійкість освоєння техніки. Збереження рухових умінь. Автоматизуваність освоєння техніки.

Підготовка дослідження. Етапи досліджень. Мета біомеханічного дослідження. Задачі біомеханічного дослідження. Методи досліджень. Вимоги до методів досліджень. Рухова дія як система рухів. Види спортивної техніки. Просторові елементи системи рухів. Часові елементи системи рухів. Структура системи рухів. Рухові структури. Інформаційні структури. Узагальнені структури. Спортивна дія як керована система рухів. Поняття: керування системою. Поняття: поведження системи. Мета керування. Відхилення від заданих вимог. Способи керування по відхиленню. Способи керування по збурюванню. Склад самокерованої біомеханічної системи. Керуюча і виконавча підсистеми. Канали прямої і зворотного зв'язку. Цикли керування в біосистемах. Периферичний цикл. Центральний цикл. Роль зворотного зв'язку при керуванні в складних поточних умовах. Інформація і її передача в біосистемах. Види сигналів при передачі інформації: повідомлення, команди. Етапи передачі інформації. Види пам'яті: розумова, почуттєва, фізична, комбінована; короткочасна, довгострокова. Моделі майбутніх рухових дій: логічна (значеннева), чуттєво-логічна.

Список рекомендованих джерел

Основний: 1 [с. 133-188], 2 [с. 167-232].

Додатковий: 9 [с. 13-27], 11 [с. 10-14], 11 [с. 27-30], 12 [с. 22-25], 13 [с. 20-22].

Інтернет джерела: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11.

Тема 11. Основи теорії вимірювань. Забезпечення єдності вимірювань.

Особливості вимірювань. Тестування – непряме вимірювання. Оцінка – уніфікований вимірювач результатів та тестів. Норми – основи порівняння результатів. Вимірювання якості. Шкали вимірювань. Одиниці вимірювань. Точність вимірювань. Погрішності вимірювань. Єдність вимірювань. Засоби вимірювань. Еталони. Міри, набори мірил. Вимірювальні перетворювачі.

Вимірювальні прилади. Забезпечення єдності та достовірності вимірювань у фізичному вихованні.

Список рекомендованих джерел

Основний: 3 [с. 9-121].

Додатковий: 5 [с. 28-33], 8 [с. 14-16], 10 [с. 25-28], 11 [с. 31-33], 12 [с. 26-33], 13 [с. 23-30].

Інтернет джерела: 1, 3, 10, 12.

Тема 12. Методи реєстрації рухів спортсменів.

Основні різновиди оптичних методів. Класифікація. Кінозйомка. Виготовлення кіно- (фото-) матеріалів. Обробка кіно- (фото-) матеріалів. Методи многократної експозиції. Оптико-електронні методи реєстрації рухів. Призначення. Спідометрія. Можливості відеозйомки. Принципи дії відеоманітофону. Різновиди відео метричних пристроїв. Состав відео метричного комплексу. Основні метрологічні вимоги при відеометрії. Основні методи оцінки ефективності техніки. Основи контролю у спорті. Контроль, як частина управління навчально-тренувальним процесом. Поняття про управління. Основні терміни та поняття. Управління у фізичному вихованні. Контроль – компонент управління. Основні положення контролю.

Список рекомендованих джерел

Основний: 3 [с. 122-190].

Додатковий: 8 [с. 33-35], 9 [с. 16-18], 10 [с. 28-31], 11 [с. 33-35], 12 [с. 33-35], 13 [с. 30-32].

Інтернет джерела: 1, 3, 10, 12.

Тема 13. Метрологічні основи контролю в спорті.

Метрологічні основи контролю за фізичним станом. Контроль за будовою тіла спортсменів. Сучасні стандарти фізичного розвитку школярів. Контроль за фізичною підготовкою спортсменів. Контроль за швидкісними якостями (час простої і складної реакції, за швидкістю рухів). Контроль за силовими якостями. Основні, інтегральні і диференціальні показники. Контроль за рівнем розвитку витривалості. Методи вимірювання витривалості. Коефіцієнт витривалості. Контроль за гнучкістю: механічний, механо-електричний, оптичний і рентгенографічний способи визначення амплітуди рухів. Контроль за спритністю. Метрологічний контроль за технічною та тактичною підготовленістю. Контроль за технічною підготовленістю. Контроль за об'ємом техніки. Контроль за ефективністю техніки. Різновиди оцінок ефективності техніки. Контроль за технікою. Контроль за тактикою. Кількісні показники тактичної майстерності. Пошук раціональної тактики. Інструментальні методи контролю за тактикою. Метрологічні основи контролю за змагальною діяльністю. Методи реєстрації показників змагальної діяльності. Реєстрація змагальної діяльності у циклічних видах спорту. Реєстрація змагальної діяльності в ациклічних видах спорту. Контроль змагальної діяльності у спортивних іграх. Контроль змагальної діяльності в єдиноборствах. Контроль змагальної діяльності в

складно-координаційних видах спорту.

Список рекомендованих джерел

Основний: 3 [с. 191-266].

Додатковий: 8 [с. 36-39], 9 [с. 18-20], 10 [с. 32-36], 11 [с. 36-44], 12 [с. 36-44], 13 [с. 33-46].

Інтернет джерела: 1, 3, 10, 12.

Тема 14. Основи теорії тестів та теорії оцінок.

Основні поняття та вимоги до тестів. Стандартизація вимірюваних процедур. Надійність тестів. Стабільність тестів. Узгодженість тестів. Еквівалентність тестів. Інформативність тестів. Кваліметрія. Метод анкетування. Види анкетування. Будова анкети. Класифікація питань анкети. Опит Геллана. Метод експертних оцінок. Вимоги до експертів. Експертні системи. Основи теорії оцінок. Основні поняття. Пропорційна, регресуючі і сигмовидна шкали переведення результатів тестування у бали. Вибір і обґрунтування критеріїв. Використання шкал оцінок у практиці. Комплексне оцінювання тестів, таблиці очків. Норми: порівнювальні, індивідуальні, належні. Придатність норм. Кількісне оцінювання якісних показників. Поняття про кваліметрію. Метод експертних оцінок. Методи проведення експертиз: ранжування, безпосереднє оцінювання, послідовне порівняння факторів, парне порівняння, анкетування. Статистичні методи обробки результатів вимірювань. Одномірні рядки результатів вимірювань. Взаємозв'язок результатів вимірювань. Методи обчислення коефіцієнтів взаємозв'язку. Дисперсний аналіз. Інформаційно-технічне забезпечення навчально-тренувального процесу. Автоматизований контроль за підготовленістю. Використання комп'ютера для планування навантаження, відновлення. Використання тренажерних пристроїв.

Список рекомендованих джерел

Основний: 3 [с. 267-346].

Додатковий: 8 [с. 39-46], 9 [с. 20-22], 10 [с. 37-58], 11 [с. 46-66], 12 [с. 45-56], 13 [с. 47-56].

Інтернет джерела: 1, 3, 10, 12.

5 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний

1. Лапутін А.М. Біомеханіка спорту. Підручник. К.: Олімпійська література, 2015. 319 с.
2. Енока Р.М. Основи кінезіології. Посібник. Київ: Олімпійська література, 2018. 400 с.
3. Сергієнко Л.П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти. Підручник. К.: КНТ, 2020. 776 с.

Додатковий

1. Беляєв В.П., Суріков В.Є. Основні закони механіки. Дніпро: ДДІФКС, 2019. 83 с.
2. Беляєв В.П., Суріков В.Є. Біомеханіка. Дніпро: ДДІФКС, 2020. 161 с.
2. Беляєв В.П., Суріков В.Є. Локомоторні рухи. Методичний посібник для аудиторної і самостійної роботи студентів. Дніпро: ДДІФКС, 2019. 49 с.
3. Беляєв В.П., Суріков В.Є. Біомеханіка рухових дій тіла спортсмена. Методичний посібник для аудиторної і самостійної роботи студентів. Дніпро: ДДІФКС, 2019. 81 с.
4. Беляєв В.П., Суріков В.Є. Збереження положення тіла. Рухи на місці. Методичний посібник для аудиторної і самостійної роботи студентів. Дніпро: ДДІФКС, 2019. 52 с.
5. Бондаренко І.Г. Спортивна метрологія. Методичні рекомендації. Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2012. 104 с.
6. Кравченко Л.М., Кушнірюк С.Г. Метрологічний контроль у фізичному вихованні. Навчально-методичний посібник. Бердянськ: БДПУ, 2019. 66 с.
7. Кравченко Л.М., Кравченко Н.В. Практикум з метрологічного контролю у фізичному вихованні. Навчально-методичний посібник. Бердянськ: БДПУ, 2019. 52 с.
8. Лапутін А.М., Хаменко Б.Г., Хабінець Т.О. та ін. Методичні рекомендації до проведення лабораторних занять з біомеханіки. НПУ ім. М.П. Драгоманова, НУФВСУ, 2012. 48 с.
9. Лапутін А.М., Хаменко Б.Г., Хабінець Т.О., Гамалій В.В. Методичні розробки з теоретичного курсу «Біомеханіка. Тези лекцій з біомеханіки». К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, НУФВСУ, 2018. 22 с.
10. Суріков В.Є. Задачі з біомеханіки. Навчальний посібник для аудиторної і самостійної роботи студентів. Дніпро: ДДІФКС, 2018. 61 с.
11. Суріков В.Є., Беляєв В.П. Біомеханіка спорту. Лабораторний практикум. Навчальний посібник для аудиторної і самостійної роботи студентів. Дніпро: ДДІФКС, 2019. 111 с.
12. Суріков В.Є. Розрахунково-графічні роботи з біомеханіки спорту. Дніпро: Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту, 2019. 61 с.
13. Суріков В.Є. Рішення задач з біомеханіки. Навчальний посібник для аудиторної і самостійної роботи студентів. Дніпро: ПДАФКС, 2019. 63 с.

Інтернет-ресурси

1. Вибрані лекції з біомеханіки. - Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/7696/1.pdf>
2. Електронний репозитарій Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. - Режим доступу: <http://library.vspu.net/jspui/handle/123456789/7>
3. Кафедра біомеханіки та спортивної метрології Національного університету фізичного виховання і спорту. - Режим доступу: <https://unisport.edu.ua/content/kafedra-biomehaniky-ta-sportyvnoyi-metrologiyi>
4. Лекції з біомеханіки. - Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/8049>
5. Лекції та практичні заняття з біомеханіки Харківського університету. - Режим доступу: <https://theormech.univer.kharkov.ua/biomech/index.html>
6. Лабораторні роботи з біомеханіки спорту. - Режим доступу: <https://classomsk.com/zashhita-prav-rabotnika-i-rabotodatelya/oxrana-truda-v-obrazovatelnom-uchrezhdenii-dokumenty-ob-oxrane.html>
7. Матеріали з біомеханіки та педагогіки спорту. - Режим доступу: https://knowledge.allbest.ua/pedagogics/3c0b65635b2ad68a5c43b88421316d36_0.html
8. Матеріали до практичних занять. - Режим доступу: <https://studmed.ua/fizicheskaya-kultura-i-sport/>
9. Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського. - Режим доступу: www.nbuv.gov.ua
10. Реферати з біомеханіки спорту. - Режим доступу: <https://zabor.zp.ua/studentu/referat.html>
11. Сайт журналу «Теорія і методика фізичного виховання і спорту». - Режим доступу: <http://tmfvs-journal.uni-sport.edu.ua/>
12. The Indoor Rowing Training Guideby. Terry O'Neill and Alex Skelton. Nottingham: Nott'm South & Wilford Ind. Est, 2018. 253 p.