



*НЗРАУ*

---

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З  
ДИСЦИПЛІНИ БІОМЕХАНІКА РУХОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

А.В. Невелика, С.В. Козін

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З  
ДИСЦИПЛІНИ БІОМЕХАНІКА РУХОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

Методичні рекомендації  
для студентів НФаУ спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

Харків  
НФаУ  
2021

УДК: 796.012(072)  
Н40

*Рекомендовано ЦМР Національного фармацевтичного університету  
(протокол № 4 від 23 лютого 2021 р.)*

**Укладачі:** А. В. Невелика, С. В. Козін

**Рецензенти:** *Г. В. Таможанська, кандидат педагогічних наук, завідувач кафедри фізичної реабілітації та здоров'я Національного фармацевтичного університету*

*В. О. Сутула, доктор педагогічних наук, професор кафедри гімнастики, танцювальних видів спорту та хореографії Харківська державна академія фізичної культури*

**Невелика А.В., Козін С.В.**

**Н40** Методичні рекомендації до самостійної роботи з дисципліни «Біомеханіка рухової діяльності»: метод. рек. для студентів НФаУ спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія». – Х. : НФаУ, 2021. – 37 с.

Методичні рекомендації розроблені відповідно до навчальної програми дисципліни «Біомеханіка рухової діяльності» і містять перелік основних теоретичних питань за темами програми дисципліни, практичні та ситуаційні завдання для самостійної роботи студентів, питання для самоконтролю знань студентів, що дають можливість студентам перевірити рівень підготовки з відповідної теми, тестові завдання, перелік питань для підготовки до підсумкового модульного контролю, рекомендовану літературу.

Призначено для здобувачів спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» у закладах вищої освіти.

**УДК: 796.012(072)**

© Невелика А.В., Козін С.В.  
© НФаУ, 2021

## ВСТУП

Важливою ланкою у системі практичної підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 22 Охорона здоров'я спеціальності 227 Фізична терапія, ерготерапія в Національному фармацевтичному університеті є практичні та теоретичні заняття з біомеханіки рухової діяльності.

Згідно з навчальним планом вивчення дисципліни «Біомеханіка рухової діяльності» спрямоване на формування визначених освітньо-професійною програмою загальних та фахових компетенцій, зокрема здатності до вирішування складних спеціалізованих задач та практичних проблем, пов'язаних із вивченням фізичних вправ та удосконаленням рухових дій, а також обґрунтування індивідуальних раціональних моделей рухових дій та педагогічних засобів і програм навчання руховим діям та їх корекції.

# **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ БІОМЕХАНІКИ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ**

## **ТЕМА 1. БІОМЕХАНІКА ТА ЇЇ ОСОБЛИВОСТІ ЯК НАУКИ**

### **Мета заняття:**

Закріпити теоретичні знання про сутність та особливості біомеханіки. Визначити предмет, об'єкт та задачі біомеханіки. Засвоїти поняття «кінематика та динаміка».

### **Теоретичні питання теми:**

1. Визначення поняття «Біомеханіки».
2. Визначити об'єктну область та предметне поле біомеханіки.
3. Обґрунтувати відмінності між механікою і біомеханікою.
4. Визначити предмет, завдання й методи біомеханіки.
5. Визначити загальне і конкретні завдання біомеханіки.
6. Назвати розділи біомеханіки.
7. Історія виникнення біомеханіки та напрямки розвитку.
8. Визначення поняття «Кінематика».
9. Назвати інструментальні методи в кінематиці.
10. Визначення поняття «Динаміка».
11. Обґрунтувати інструментальні методи контролю біодинамічних характеристик.
12. Назвати міжнародна система одиниць SI.

## **ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

### ***Завдання №1***

Підготувати есе на тему: «Методи контролю в кінематиці».

### ***Завдання №2***

Проаналізуйте запропоновану викладачем інформацію про відмінності між механікою і біомеханікою. Обґрунтуйте свою відповідь.

### ***Завдання №3***

Підготувати есе на тему: «Історія виникнення біомеханіки».

### ***Завдання №4***

Охарактеризуйте інструментальні методи контролю біодинамічних характеристик.

### ***Завдання №5***

Підготуйте есе на тему: «Кінематика».

### ***Завдання №6***

Підготуйте есе на тему: «Динаміка».

### ***Завдання №7***

Охарактеризувати «Теорію структурності рухів».

### ***Завдання №8***

Підготуйте есе на тему: «Біомеханіка спорту».

## **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ**

1. Дайте правильне визначення «Біомеханіки».
2. Предмет, завдання й методи біомеханіки.
3. Функціональний підхід.
4. Системно-структурний підхід.
5. Теорія структурності рухів.
6. Історія виникнення біомеханіки та напрямки розвитку.
7. Розділи біомеханіки.
8. Загальне і конкретні завдання біомеханіки.
9. Визначення поняття «Кінематика».
10. Методи контролю.
11. Визначення поняття «Динаміка».
12. Інструментальні методи контролю біодинамічних характеристик.
13. Міжнародна система одиниць SI.
14. Біомеханіка спорту.
15. Загальні та спеціальні завдання спорту.
16. Дайте визначення «Метод біомеханіки спорту».

# **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ БІОМЕХАНІКИ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ**

## **ТЕМА 2. БІОМЕХАНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТІЛА ЛЮДИНИ ТА ЇЇ РУХОВИХ ДІЙ**

### **Мета заняття:**

Закріпити теоретичні знання про біомеханічні характеристики тіла людини та її рухових дій.

### **Теоретичні питання теми:**

1. Обґрунтувати види біохімічних характеристик.
2. Визначити просторові характеристики.
3. Назвати основні часові характеристики (тривалість вправи, її частини або фази, частота рухів, часовий ритм рухів, фаза фізичної вправи).
4. Визначити просторово-часові характеристики.
5. Назвати інерційні характеристики.
6. Визначити силові характеристики.
7. Енергетичні характеристики.

### **ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

#### ***Завдання №1***

Підготувати есе на тему: «Часові характеристики»

#### ***Завдання №2***

Проаналізуйте просторові та просторово-часові характеристики. Обґрунтуйте свою відповідь.

#### ***Завдання №3***

Проаналізуйте енергетичні характеристики. Обґрунтуйте свою відповідь.

#### ***Завдання №4***

Підготувати есе на тему: «Просторово-часові характеристики»

#### ***Завдання №5***

Підготувати есе на тему: «Теорема Штайнера».

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ**

1. Дайте визначення біохімічним характеристикам.
2. Види біохімічних характеристик.
3. Просторові характеристики.
4. Дайте визначення «Траєкторії».

5. Дайте визначення поняття «Шлях».
6. Часові характеристики.
7. Дайте визначення «Тривалість вправи».
8. Охарактеризуйте поняття «тривалість вправи».
9. Дайте визначення «Частота рухів (темп)».
10. Охарактеризуйте частоту рухів.
11. Як вимірюється часовий ритм.
12. Що таке «Фаза»?
13. Охарактеризуйте поняття «Фаза».
14. Просторово-часові характеристики.
15. Способи задання руху точки.
16. Дайте визначення «Вектор».
17. Дайте визначення «Миттєва швидкість».
18. Дайте визначення «Прискорення».
19. Що таке «Обертний рух».
20. Що таке «Кутова швидкість».
21. Охарактеризуйте «кутове прискорення».
22. Інерційні характеристики.
23. Центр маси тіла.
24. Момент інерції тіла.
25. Теорема Штайнера.
26. Силкові характеристики.
27. Градієнт сили.
28. Момент сили.
29. Імпульс сили.
30. Імпульс тіла.
31. Кінетичний момент.
32. Енергетичні характеристики.
33. Механічна енергія.
34. Потенціальна енергія.
35. Механічна робота сили.
36. Потужність механічної роботи.



# **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ БІОМЕХАНІКИ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ**

## **ТЕМА 3. БІОМЕХАНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ М'ЯЗОВОГО СКОРОЧЕННЯ**

### **Мета заняття:**

Закріпити теоретичні знання про біомеханічні особливості м'язового скорочення.

### **Теоретичні питання теми:**

1. Визначити біомеханіка м'язового скорочення.
2. Назвати основні біомеханічні показники роботи м'яза.
3. Визначити залежність сили тяги м'язів від його довжини.
4. Обґрунтувати залежність сили тяги м'яза від часу.

## **ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

### ***Завдання №1***

Підготувати есе на тему: «Біомеханіка м'язового скорочення»

### ***Завдання №2***

Розкрийте залежність сили тяги м'яза від його довжини. Обґрунтуйте свою відповідь.

### ***Завдання №3***

Розкрийте залежність сили тяги м'яза від часу. Обґрунтуйте свою відповідь.

### ***Завдання №4***

Підготувати есе на тему: «Біомеханічні основи техніки і тактики фізичних вправ».

### ***Завдання №5***

Підготувати есе на тему: «Технічні засоби навчання руховим діям і тренажерні системи»

## **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ**

1. Дайте визначення терміну «Скорочення».
2. Дайте визначення «м'язове скорочення».
3. Біомеханіка м'язового скорочення.
4. Дайте визначення терміну «М'яз».
5. Основна функція м'язів.
6. Дайте визначення терміну «Довжина спокою».

7. Основні біомеханічні показники роботи м'яза.
8. Залежність сили тяги м'яза від його довжини.
9. Рівноважна довжина.
10. Залежність сили тяги м'яза від часу.
11. Режим поодинокого скорочення.
12. Режим тетануса.
13. Залежність сили тяги м'яза від швидкості його скорочення.
14. Охарактеризуйте максимальну економічність м'язової роботи.
15. Біомеханічні основи техніки і тактики фізичних вправ.
16. Сучасні методи біомеханічного аналізу рухових дій.
17. Технічні засоби навчання руховим діям і тренажерні системи.

# ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ БІОМЕХАНІКИ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ

## ТЕМА 4. БІОМЕХАНІЧНІ АСПЕКТИ СИЛОВИХ ТА ШВИДКІСНИХ ЯКОСТЕЙ

### Мета заняття:

Закріпити теоретичні знання про біомеханічні аспекти силових та швидкісних якостей.

### Теоретичні питання теми:

1. Дати визначення сили, як фізичної якості людини.
2. Визначити поняття максимальна сила?
3. Визначити поняття абсолютна сила?
4. Визначити поняття відносна сила?
5. Що таке вибухова сила?
6. Що таке силова витривалість?
7. Надати визначення «імпульс сили».
8. Надати визначення «градієнт сили».
9. Наведіть приклади тестів оцінки силової підготовленості.
10. Назвати одиниці виміру сили
11. Обґрунтувати топографію сили.
12. Швидкість як фізична якість людини.
13. Визначити поняття час реакції?
14. Визначити поняття час руху?
15. Визначити поняття частота рухів?
16. В яких одиницях вимірюється час реакції, час руху, частота?
17. Обґрунтувати комплексні та елементарні форми прояву швидкісних якостей.
18. Назвати фази та види рухової реакції.

## ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

### *Завдання №1*

Підготувати есе на тему: «Біомеханічні аспекти швидкісно-силових якостей людини та їх оцінювання».

### *Завдання №2*

Розкрийте основні біомеханічні вимоги до спеціальних силових вправ. Обґрунтуйте свою відповідь.

### *Завдання №3*

Підготувати есе на тему: «Фази та види рухових реакцій».

#### ***Завдання №4***

Охарактеризуйте основні біомеханічні аспекти швидкісно-силових якостей людини та їх оцінювання. Обґрунтуйте свою відповідь.

#### ***Завдання №5***

Підготувати есе на тему: «Вибухова сила». Обґрунтуйте свою відповідь.

#### ***Завдання №6***

Наведіть приклади тестів оцінки силової підготовленості. Обґрунтуйте свою відповідь.

#### ***Завдання №7***

Підготувати есе на тему: «Абсолютна та відносна сила». Обґрунтуйте свою відповідь.

#### ***Завдання №8***

Охарактеризуйте комплексні форми прояву швидкісних якостей. Обґрунтуйте свою відповідь.

#### ***Завдання №9***

Охарактеризуйте елементарні форми прояву швидкісних якостей. Обґрунтуйте свою відповідь.

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ**

1. Дайте визначення силовим якостям.
2. Максимальна сила дії людини.
3. Охарактеризуйте топографію сили.
4. Що таке абсолютна сила?
5. Що таке відносна сила?
6. Що таке вибухова сила?
7. Що таке силова витривалість?
8. Що таке імпульс сили?
9. Що таке градієнт сили?
10. Моторика.
11. Наростання сили тяги м'яза з плином часу.
12. Зв'язок між силою тяги і швидкістю скорочення м'яза в концентричному та ексцентричному режимах.
13. Швидкість як фізична якість людини.
14. Як визначається час реакції?
15. Як визначається час руху?
16. Як визначається частота рухів?
17. Чому варіативність необхідно порівнювати за коефіцієнтом варіації, а не по дисперсії?
18. В яких одиницях вимірюється час реакції, час руху, частота?

19. Залежність А. Хілла «сила-швидкість».
20. Дефіцит часу.
21. Дайте визначення швидкісно-силовим якостям.
22. Розкрийте біомеханічні аспекти швидкісно-силових якостей людини та їх оцінювання.
23. Охарактеризуйте біомеханічні вимоги до спеціальних силових вправ.
24. Дайте визначення швидкісним якостям.
25. Охарактеризуйте комплексні форми прояву швидкісних якостей.
26. Охарактеризуйте елементарні форми прояву швидкісних якостей.
27. Фази рухової реакції.
28. Види рухових реакцій.
29. Складні реакції.
30. Реакція простого вибору.

# **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ БІОМЕХАНІКИ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ**

## **ТЕМА 5. БІОМЕХАНІЧНІ АСПЕКТИ ГНУЧКОСТІ, ВИТРИВАЛОСТІ ТА СПРИТНОСТІ**

### **Мета заняття:**

Закріпити теоретичні знання про біомеханічні аспекти гнучкості, витривалості та спритності.

### **Теоретичні питання теми:**

1. Надати визначення гнучкості.
2. Назвати біомеханічні особливості активної та пасивної гнучкості.
3. Витривалість, як фізична якість людини.
4. Надати визначення загальній витривалості.
5. Надати визначення спеціальній витривалості.
6. Визначити які бувають види спеціальної витривалості?
7. В яких одиницях вимірюється потужність навантаження, МСК, PWC170?
8. Надати визначення спритності.
9. Надати визначення рівноваги.
10. Привести приклад тесту для оцінки спритності.
11. Привести приклад для оцінки рівноваги.
12. Визначити поняття статична стійкість?
13. Визначити поняття динамічна стійкість?
14. Надати визначення ергометрії.
15. Обґрунтувати фази втоми та її біомеханічні прояви.

## **ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

### ***Завдання №1***

Підготувати есе на тему: «Витривалість, як здатність протистояти втомі».

### ***Завдання №2***

Розкрийте біомеханічні особливості активної та пасивної гнучкості. Обґрунтуйте свою відповідь.

### ***Завдання №3***

Підготувати есе на тему: «Фази втоми та її біомеханічні прояви».

### ***Завдання №4***

Підготувати есе на тему: «Біомеханічне обґрунтування спритності».

### ***Завдання №5***

Охарактеризуйте лабораторний та природний способи кількісної оцінки рівня розвитку спритності. Обґрунтуйте свою відповідь.

### ***Завдання №6***

Підготувати есе на тему: «Специфічні якості та їх роль для техніки виконання фізичних вправ».

### ***Завдання №7***

Підготувати есе на тему: «Загальна та спеціальна витривалість».

### ***Завдання №8***

Підготувати есе на тему: «Статична стійкість та динамічна стійкість».

### ***Завдання №9***

Наведіть приклади тестів для визначення фізичної працездатності.

### ***Завдання №10***

Підготувати есе на тему: «Охарактеризуйте оцінку здатності швидко оволодівати новими діями та швидко засвоювати нові завдання».

## **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ**

1. Дайте визначення «Гнучкості».
2. Розкрийте біомеханічні особливості активної гнучкості.
3. Розкрийте біомеханічні особливості пасивної гнучкості.
4. Охарактеризуйте специфічні якості та їх роль для техніки виконання фізичних вправ.
5. Витривалість, як фізична якість людини.
6. Дати визначення загальній витривалості.
7. Дати визначення спеціальній витривалості.
8. Які бувають види спеціальної витривалості?
9. Як визначається коефіцієнт витривалості?
10. Який недолік «запасу швидкості по Озоліну»?
11. Охарактеризуйте правило оборотності рухових завдань.
12. Розкрийте фази втоми та її біомеханічні прояви.
13. Розкрийте біомеханічні критерії економізації спортивної техніки.
14. Дайте визначення рівня розвитку вміння відчувати величину сили.
15. Охарактеризуйте оцінку властивостей уваги.
16. Охарактеризуйте оцінку здатності швидко оволодівати новими діями та швидко засвоювати нові завдання.
17. Дайте визначення «Ергометрії».
18. В яких одиницях вимірюється потужність навантаження, МСК, PWC170?

19. Розкрийте біомеханічне обґрунтування спритності.
20. Від чого залежить спритність?
21. Дати визначення рівноваги.
22. Які є способи оцінки рівня розвитку спритності?
23. Привести приклад тесту для оцінки спритності.
24. Привести приклад для оцінки рівноваги.
25. Що розуміється під статичним стійкістю?
26. Що розуміється під динамічної стійкістю?



## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. БІОМЕХАНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РУХОВОГО АПАРАТУ ЛЮДИНИ ТА ЙОГО РУХОВИХ ДІЙ**

### **ТЕМА 6. БІОМЕХАНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РУХОВОГО АПАРАТУ ЛЮДИНИ**

#### **Мета заняття:**

Закріпити теоретичні знання з біомеханічних особливостей рухового апарату людини.

#### **Теоретичні питання теми:**

1. Визначити біомеханічну систему, як модель живого рухового механізму.
2. Обґрунтувати біомеханічні пари та ланцюги біоланок.
3. Назвати в'язі та ступені свободи біоланок при виконанні фізичних вправ.
4. Визначити види важелів у біомеханічній системі та співвідношення моментів сил при виконанні різних вправ.
5. Назвати абсолютна та відносна маси частин тіла людини і способи їх визначення.
6. Визначити положення центрів мас окремих частин та всього тіла людини.
7. Обґрунтувати використання теореми Варіньйона для визначення положення центра маси тіла спортсмена.
8. Центр об'єму та центр поверхні тіла і їх значення для виконання фізичних вправ.

### **ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

#### ***Завдання №1***

Підготувати есе на тему: «Біомеханічні пари та ланцюги біоланок».

#### ***Завдання №2***

Охарактеризуйте використання теореми Варіньйона для визначення положення центра маси тіла спортсмена. Обґрунтуйте свою відповідь.

#### ***Завдання №3***

Підготувати есе на тему: «Види важелів у біомеханічній системі та співвідношення моментів сил при виконанні різних вправ».

#### ***Завдання №4***

Охарактеризуйте «Види в'язей».

### **Завдання №5**

Охарактеризуйте «Момент інерції».

### **Завдання №6**

Охарактеризуйте «Положення центрів мас окремих частин та всього тіла людини».

## **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ**

1. Дайте визначення біомеханічної системи.
2. Визначення біомеханічної системи, як модель живого рухового механізму.
3. Біокінематичні ланцюги.
4. Біокінематична пара.
5. Охарактеризуйте біомеханічні пари та ланцюги біоланок.
6. В'язі та ступені свободи біоланок при виконанні фізичних вправ.
7. Охарактеризуйте види важелів у біомеханічній системі та співвідношення моментів сил при виконанні різних вправ.
8. Види в'язей.
9. Біомеханічні категорії.
10. Абсолютна та відносна маси частин тіла людини і способи їх визначення.
11. Момент інерції.
12. Центр мас тіла.
13. Положення центрів мас окремих частин та всього тіла людини.
14. Використання теореми Варіньйона для визначення положення центра маси тіла спортсмена.
15. Центр об'єму та центр поверхні тіла і їх значення для виконання фізичних вправ.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. БІОМЕХАНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РУХОВОГО АПАРАТУ ЛЮДИНИ ТА ЙОГО РУХОВИХ ДІЙ**

### **ТЕМА 7. БІОДИНАМІКА РУХОВИХ ДІЙ. ОПІР СЕРЕДОВИЩА РУХОВІ ТІЛА**

#### **Мета заняття:**

Закріпити теоретичні знання з біодинаміки рухових дій та опір середовища рухового тіла.

#### **Теоретичні питання теми:**

1. Надати основні поняття: маса, сила тяжіння, вага та сила інерції.
2. Визначити реакція опори, пружні сили.
3. Визначити зовнішні та внутрішні сили, що діють на тіло людини при виконанні рухових дій.
4. Визначити лобовий опір рухові тіла у повітряному та водному середовищі.
5. Обґрунтувати гістерезис матеріалу.

### **ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

#### ***Завдання №1***

Підготувати есе на тему: «Біодинаміка рухових дій».

#### ***Завдання №2***

Проаналізуйте запропоновану викладачем інформацію про зовнішні та внутрішні сили, що діють на тіло людини при виконанні рухових дій. Обґрунтуйте свою відповідь.

#### ***Завдання №3***

Підготувати есе на тему: «Лобовий опір рухові тіла у повітряному та водному середовищі»

#### ***Завдання №3***

Охарактеризуйте теорему про зміну імпульсу тіла. Обґрунтуйте свою відповідь.

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ**

1. Охарактеризуйте масу, силу тяжіння.
2. Проаналізувати силу інерції.
3. Момент інерції.
4. Сила гравітації.
5. Проаналізуйте реакцію опори.

6. Проаналізуйте пружні сили.
7. Зовнішні сили, що діють на тіло людини при виконанні рухових дій.
8. Внутрішні сили, що діють на тіло людини при виконанні рухових дій.
9. Теорема про зміну імпульсу тіла.
10. Проаналізуйте лобовий опір рухові тіла у повітряному та водному середовищі.
11. Розкрийте гістерезис матеріалу.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. БІОМЕХАНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РУХОВОГО АПАРАТУ ЛЮДИНИ ТА ЙОГО РУХОВИХ ДІЙ**

### **ТЕМА 8. БІОМЕХАНІЧНІ ОСНОВИ ОБЕРТОВИХ РУХОВИХ ДІЙ ТА СТІЙКОСТІ ТІЛА ЛЮДИНИ**

**Мета заняття:**

Закріпити теоретичні знання біомеханічних основ обертових рухових дій та стійкості тіла людини.

**Теоретичні питання теми:**

1. Обґрунтувати біомеханічні особливості виконання обертових рухових дій.
2. Визначити обертання тіла людини зі зміною кінетичного моменту біомеханічної системи.
3. Приклади обертання тіла людини зі зміною кінетичного моменту біомеханічної системи.
4. Обертання тіла людини без зміни кінетичного моменту біомеханічної системи.
5. Приклади обертання тіла людини без зміни кінетичного моменту біомеханічної системи.
6. Визначити стійкість та її оцінювання.
7. Назвати основні види рівноваги тіла людини.
8. Назвати основні особливості збереження рівноваги тіла при виконанні фізичних вправ.

### **ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

***Завдання №1***

Підготувати есе на тему: «Біомеханічні особливості виконання обертових рухових дій».

***Завдання №2***

Охарактеризуйте обертання тіла людини зі зміною та без зміни кінетичного моменту біомеханічної системи.

***Завдання №3***

Підготувати есе на тему: «Особливості збереження рівноваги тіла при виконанні фізичних вправ».

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ**

1. Охарактеризуйте біомеханічні особливості виконання обертових рухових дій.

2. Проаналізуйте обертання тіла людини зі зміною кінетичного моменту біомеханічної системи.
3. Наведіть приклади обертання тіла людини зі зміною кінетичного моменту біомеханічної системи.
4. Проаналізуйте обертання тіла людини без зміни кінетичного моменту біомеханічної системи.
5. Наведіть приклади обертання тіла людини без зміни кінетичного моменту біомеханічної системи.
6. Розкрийте стійкість та її оцінювання.
7. Охарактеризуйте види рівноваги тіла людини.
8. Проаналізуйте особливості збереження рівноваги тіла при виконанні фізичних вправ.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. БІОМЕХАНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РУХОВОГО АПАРАТУ ЛЮДИНИ ТА ЙОГО РУХОВИХ ДІЙ**

### **ТЕМА 9. БІОМЕХАНІКА ЛОКОМОТОРНИХ ТА ПЕРЕМІЩАЮЧИХ РУХОВИХ ДІЙ**

#### **Мета заняття:**

Закріпити теоретичні знання біомеханіки локомоторних та переміщаючих рухових дій.

#### **Теоретичні питання теми:**

1. Визначити локомоції людини.
2. Назвати основні завдання локомоторних рухових дій.
3. Назвати основний механізм відштовхування від опори.
4. Визначити біомеханічні особливості стартових дій.
5. Дальність польоту тіл.
6. Визначити біомеханіка польоту спортивних приладів.
7. Обґрунтувати ефект Магнусса.
8. Визначити точність в переміщаючих діях.
9. Обґрунтувати біомеханічні особливості ударної взаємодії.

### **ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

#### ***Завдання №1***

Підготувати есе на тему: «Біомеханічні особливості ударної взаємодії»

#### ***Завдання №2***

Проаналізуйте запропоновану викладачем інформацію про Ефект Магнусса.

#### ***Завдання №3***

Підготувати есе на тему: «Біомеханічні особливості стартових дій».

#### ***Завдання №4***

Охарактеризуйте стартові дії.

#### ***Завдання №5***

Охарактеризуйте стартовий розгін.

#### ***Завдання №6***

Охарактеризуйте точність в переміщаючих діях.

## ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

1. Дайте визначення локомоції людини
2. Розкрийте завдання локомоторних рухових дій.
3. Амортизація.
4. Роль махових рухів.
5. Охарактеризуйте тензоплатформу.
6. Проаналізуйте механізм відштовхування від опори.
7. Розкрийте біомеханічні особливості стартових дій.
8. Стартові дії.
9. Стартова поза.
10. Стартові рухи.
11. Стартовий розгін.
12. Охарактеризуйте дальність польоту тіл.
13. Охарактеризуйте біомеханіку польоту спортивних приладів.
14. Проаналізуйте ефект Магнусса.
15. Охарактеризуйте точність в переміщаючих діях.
16. Точність слідкування.
17. Цільова точність.
18. Точність ударних рухів.
19. Точність метання.
20. Біомеханічні особливості ударної взаємодії.
21. Поштовх.
22. Ефективність удару.
23. Центральні удари.
24. Нецентральні удари.
25. Ударні швидкості.
26. Ударні маси.



## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. БІОМЕХАНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РУХОВОГО АПАРАТУ ЛЮДИНИ ТА ЙОГО РУХОВИХ ДІЙ**

### **ТЕМА 10. ВІКОВІ, ІНДИВІДУАЛЬНІ, ГРУПОВІ І СТАТЕВІ БІОМЕХАНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МОТОРИКИ**

#### **Мета заняття:**

Закріпити теоретичні знання про вікові, індивідуальні, групові і статеві біомеханічні особливості моторики.

#### **Теоретичні питання теми:**

1. Визначити моторику в онтогенезі: вік немовляти та дошкільний.
2. Визначити моторику в онтогенезі: шкільний вік.
3. Пубертатний період.
4. Моторика в онтогенезі: доросла людина.
5. Спортивне довголіття і старість.
6. Вплив віку та роль дозрівання на ефект навчання і тренування.
7. Сензитивні періоди.
8. Вплив на моторику тотальних розмірів тіла.
9. Обґрунтувати статеві біомеханічні особливості спортсменів.
10. Визначити рухові переваги.

#### **ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

##### ***Завдання №1***

Підготувати есе на тему: «Моторика в онтогенезі: вік немовляти та дошкільний».

##### ***Завдання №2***

Проаналізуйте запропоновану викладачем інформацію про вплив віку та роль дозрівання на ефект навчання і тренування.

##### ***Завдання №3***

Підготувати есе на тему: «Моторика в онтогенезі: доросла людина».

#### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ**

1. Охарактеризуйте моторику в онтогенезі: вік немовляти та дошкільний.
2. Показ, як основний спосіб навчання.
3. Проаналізуйте моторику в онтогенезі: шкільний вік.
4. Охарактеризуйте пубертатний період.

5. Проаналізуйте моторику в онтогенезі: доросла людина.
6. Спортивне довголіття і старість.
7. Вплив віку та роль дозрівання на ефект навчання і тренування.
8. Охарактеризуйте сензитивні періоди.
9. Вплив на моторику тотальних розмірів тіла.
10. Охарактеризуйте статеві біомеханічні особливості спортсменів.
11. Проаналізуйте рухові переваги.

## ТИПОВІ ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ ТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

1. Дайте правильне визначення «Біомеханіки».
  - А. Наука про закони механічного руху в живих системах
  - Б. Шляхи дослідження та отримання нових знань і виявлення нових закономірностей
  - В. Реальна віддаль, яку проходить точка під час руху уздовж певної траєкторії.
2. Класифікація біомеханічних характеристик.
  - А. Просторові, часові, просторово-часові
  - Б. Інерційні, силові та енергетичні
  - В. Кінематичні та динамічні
3. Дайте визначення «Траєкторії»
  - А. Реальна віддаль, яку проходить точка під час руху уздовж певної траєкторії
  - Б. Уявна лінія в просторі, уздовж якої рухається конкретна точка
  - В. Математичне поняття, що характеризується величиною і напрямком, та додається до інших векторів за правилом паралелограма
4. Кількісні характеристики рухів тіла людини можна розділити на два основні види:
  - А. Інерційні та силові
  - Б. Біокінематичні та біодинамічні.
  - В. Ефективність та освоєння виконання
5. «Рухові якості» це.....»
  - А. Шляхи дослідження та отримання нових знань і виявлення нових закономірностей
  - Б. Уявна лінія в просторі, уздовж якої рухається конкретна точка
  - В. Окремі, якісно різні сторони моторики людини
6. Класифікація рухових якостей.
  - А. Силові, швидкісні, витривалість, гнучкість і спритність
  - Б. Інерційні, силові та енергетичні
  - В. Біокінематичні та біодинамічні.
7. Дайте визначення «Ергометрії»
  - А. Здатність організму протистояти втомі
  - Б. Сукупність чисельних методів оцінки фізичної роботоздатності людини
  - В. Здатність виконувати рухи в суглобах з великою амплітудою.

8. Відчуття часу» це....

А. Спрощена копія – модель живого тіла людини, на якій можна вивчати закономірності її рухових дій.

Б. Рівень розвитку стереоскопічного зору.

В. Уміння точно оцінювати часові інтервали різної тривалості та їх чергування .

9. Дати визначення теореми Варіньйона (1654–1722):.

А. Момент рівнодійної системи плоских однонапрямлених сил відносно будь-якої точки на площині рівний алгебраїчній сумі моментів складових сил відносно цієї ж точки.

Б. Точка прикладення рівнодійної сил гідростатичного тиску

В. Точка прикладання рівнодійної сил дії середовища (повітря, води).

10. «Дозрівання» це...

А. Окремі, якісно різні сторони моторики людини

Б. Наслідкова обумовлені зміни анатомічної будови та фізіологічних функцій організму, які відбуваються протягом всього життя людини: збільшення розмірів та зміна форм тіла дитини в процесі її росту, зміни, пов'язані зі статевим дозріванням, старінням і т.ін

В. Рівень розвитку стереоскопічного зору

## ОРІЄНТОВНІ ТЕМИ ЕСЕ, ПРЕЗЕНТАЦІЙ

1. Предмет та задачі біомеханіки;
2. Теорія та методи біомеханіки;
3. Підготувати есе на тему: «Місце біомеханіки у тренувальному процесі. Проблеми методики у спортивному тренуванні»;
4. Проаналізувати біомеханічні особливості м'язового скорочення;
5. Дидактичні методи у спортивному тренуванні;
6. Використання засобів загальної та спеціальної підготовки у тренувальному процесі;
7. Фазова структура рухів;
8. Використання методів біомеханіки у системі підготовки спортсменів;
9. Будова рухового апарату людини. Біокінематичні пари та ланцюги;
10. Геометрія мас тіла людини. Загальний центр мас тіла людини, методи його визначення;
11. Закономірності зміни загального центру маси тіла у віковому аспекті;
12. Постава та її значення у спортивній діяльності людини;
13. Вимірювання біомеханічних характеристик – основа контролю;
14. Підготувати есе на тему: «Біомеханічні аспекти силових та швидкісних якостей»;
15. Підготувати есе на тему: «Біомеханічні аспекти гнучкості»;
16. Підготувати есе на тему: «Біомеханічні аспекти витривалості та спритності»;
17. Кінематичні характеристики руху тіла людини;
18. Динамічні характеристики руху тіла людини;
19. Енергетичні характеристики руху тіла людини;
20. Біомеханічний контроль рухової діяльності людини при різних видах спортивної діяльності;
21. Апаратні комплекси та системи, які використовуються у біомеханіці;
22. Основні поняття про тести. Вимоги до тестів. Тести у спортивній практиці;
23. Рухова дія як система рухів. Склад і структура системи рухів;
24. Біомеханіка фізичних вправ. Біомеханічна класифікація вправ. Різновидності загальнорозвиваючих вправ;
25. Послідовність біомеханічного аналізу загальнорозвиваючих вправ: біомеханічний опис рухів, вплив вправ на руховий апарат, робота м'язів, диференціальні особливості у рухах;
26. Біомеханіка вправ, які впливають на гнучкість та поставу (повороти, нахили, стійкі);
27. Біомеханіка вправ, які сприяють розвитку м'язової сили;
28. Вплив положень тіла, пози та обтяжень на ефект вправи;

29. Біомеханіка фізичних вправ, які сприяють розвитку апарату зовнішнього дихання;
30. Фізична вправа як управляюча система. Управління рухами в перемінних умовах. Формування та перебудова системи рухів;
31. Закономірності розвитку моторики в процесі онтогенезу;
32. Рухові якості як різносторонні прояви рухових можливостей людини. Класифікація рухових якостей;
33. Витривалість та втома;
34. Координація та її різновидності. Координаційні здібності людини та методи їх визначення;
35. Основні принципи прогнозування. Прогнозування спортивної обдарованості;
36. Метрологічні основи відбору у спорті. Комплексний підхід до прогнозування та підбору у спорті;
37. Вплив ускладнених та екстремальних умов на прояв фізичних якостей;
38. Поняття про руховий вік. Вікові зміни і терміни зниження рухових можливостей. Проблема рухового довголіття;
39. Статеві особливості рухового апарату, рухових якостей і рухової діяльності людини;
40. Вплив розмірів, будови і складу тіла на результат вирішення рухової дії;
41. Основні поняття про модельні характеристики. Біомеханічні методи моделювання: наочний спосіб, знаковий спосіб, математичний спосіб, натурне моделювання, фізичне моделювання, аналого-цифрове моделювання;
42. Моделі фізичних вправ. Моделі фізичної підготовленості. Моделі тактичної підготовленості;
43. Розкрийте завдання локомоторних рухових дій;
44. Розкрийте біомеханічні особливості стартових дій;
45. Біомеханічні особливості ударної взаємодії;
46. Охарактеризуйте дальність польоту тіл;
47. Ефективність удару, центральні удари, нецентральні удари, ударні швидкості, ударні маси;
48. Охарактеризуйте біомеханіку польоту спортивних приладів;
49. Проаналізуйте ефект Магнуса;
50. Охарактеризуйте точність в переміщаючих діях;
51. Точність слідування, цільова точність, точність ударних рухів, точність метання;
52. Охарактеризуйте моторику в онтогенезі: вік немовляти та дошкільний;
53. Проаналізуйте моторику в онтогенезі: шкільний вік;
54. Охарактеризуйте пубертатний період;
55. Проаналізуйте моторику в онтогенезі: доросла людина;
56. Спортивне довголіття і старість;

57. Вплив віку та роль дозрівання на ефект навчання і тренування;
58. Охарактеризуйте сенситивні періоди;
59. Вплив на моторику тотальних розмірів тіла;
60. Охарактеризуйте статеві біомеханічні особливості спортсменів.

## ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ ДО ПІДСУМКОВОГО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ

3. Дайте правильне визначення «Біомеханіки».
4. Предмет, завдання й методи біомеханіки.
5. Історія виникнення біомеханіки та напрямки розвитку.
6. Дайте правильне визначення «Біомеханіки спорту».
7. Предмет та задачі біомеханіки спорту.
8. Теорія та методи біомеханіки спорту.
9. Загальне і конкретні завдання біомеханіки.
10. Дайте визначення ергометрії.
11. Охарактеризуйте види рухових реакцій.
12. Охарактеризуйте фази втоми та її біомеханічні прояви.
13. Дайте визначення «Біомеханіки та механіки».
14. Охарактеризуйте основні біомеханічні аспекти швидкісно-силових якостей людини та їх оцінювання.
15. Дайте визначення «Антиципації».
16. Розкрийте біомеханічні особливості активної та пасивної гнучкості.
17. Дайте визначення та охарактеризуйте інерційні характеристики.
18. Дайте визначення та охарактеризуйте силові характеристики.
19. Дайте визначення локомоції людини.
20. Завдання локомоторних рухових дій.
21. Дайте визначення та охарактеризуйте енергетичні характеристики.
22. Охарактеризуйте просторово-часові характеристики руху тіла людини.
23. Біомеханічні особливості стартових дій.
24. Енергетичні характеристики руху тіла людини.
25. Основні біомеханічні показники роботи м'яза.
26. Амортизація.
27. Роль махових рухів.
28. Охарактеризуйте тензоплатформу.
29. Проаналізуйте механізм відштовхування від опори.
30. Стартові дії.
31. Стартова поза.
32. Стартові рухи.
33. Стартовий розгін.
34. Охарактеризуйте дальність польоту тіл.
35. Охарактеризуйте біомеханіку польоту спортивних приладів.
36. Проаналізуйте ефект Магнуса.
37. Охарактеризуйте точність в переміщаючих діях.
38. Точність слідкування.
39. Цільова точність.
40. Точність ударних рухів.
41. Точність метання.
42. Біомеханічні особливості ударної взаємодії.



43. Поштовх.
44. Ефективність удару.
45. Центральні удари.
46. Нецентральні удари.
47. Ударні швидкості.
48. Ударні маси.
49. Охарактеризуйте моторику в онтогенезі: вік немовляти та дошкільний.
50. Показ, як основний спосіб навчання.
51. Проаналізуйте моторику в онтогенезі: шкільний вік.
52. Охарактеризуйте пубертатний період.
53. Проаналізуйте моторику в онтогенезі: доросла людина.
54. Спортивне довголіття і старість.
55. Вплив віку та роль дозрівання на ефект навчання і тренування.
56. Охарактеризуйте сензитивні періоди.
57. Вплив на моторику тотальних розмірів тіла.
58. Охарактеризуйте статеві біомеханічні особливості спортсменів.
59. Проаналізуйте рухові переваги.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Біомеханіка фізичного виховання і спорту : навч. посіб. / М. О. Носко, О. В. Бріжаний, С. В. Гаркуша, І. А. Бріжата. – Київ : МП Леся, 2012. – 286 с.
2. Вакуленко, Л. О. Лікувальний реабілітаційний масаж : підручник / Л. О. Вакуленко. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2018. – 524 с.
3. Вакуленко, Л. О. Масаж загальний та самомасаж : підручник / Л. О. Вакуленко. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2018. – 380 с.
4. Григус, І. М. Фізична реабілітація при захворюваннях дихальної системи : навч. посіб. / І. М. Григус. – Львів : Новий Світ–2000, 2020. – 170 с.
5. Єжова, О. О. Здоровий спосіб життя : навч. посіб. / О. О. Єжова. – Суми : Університетська книга, 2010. – 128 с.
6. Карпухіна, Ю. В. Основи фізичної реабілітації : навч.-метод. посіб. / Ю. В. Карпухіна. – Херсон : Олді-плюс, 2016. – 306 с.
7. Клінічна лабораторна діагностика : навч. посіб. для студентів та лікарів-інтернів мед. ВНЗ / Б. Д. Луцик [та ін.]. – Київ : Медицина, 2018. – 288 с.
8. Козак, Д. В. Фізична реабілітація та основи здорового способу життя : навч. посіб. для ВНЗ МОЗ України / Д. В. Козак, Н. О. Довибіда. Тернопіль : Укрмедкнига, 2015. – 199 с.
9. Малоштан, Л. М. Фізіологія та анатомія людини : навч. посіб. для аудитор. роботи для ВНЗ / Л. М. Малоштан, О. К. Рядних, Г. П. Жегунова. – Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2016. – 288 с.
10. Міхеєнко, О. І. Загальна теорія здоров'я : навч. посіб. / О. І. Міхеєнко. – Суми : Університетська книга, 2017. – 155 с.
11. Носко, М. О. Фізичне виховання і спорт у вищих навчальних закладах при організації кредитно-модульної технології : підруч. для ВНЗ III–IV рівня акредитації / М. О. Носко, О. О. Данілов, В. М. Маслов. – Київ : Слово, 2011. – 260 с.
12. Основи здорового способу життя студентів : навч. посіб. для фармацевт. ВНЗ та фармацевт. ф-тів / С. В. Королінська, Н. І. Ізмайлова, П. О. Сіренко, А. О. Аркуша. – Харків : НФаУ, 2013. – 84 с.
13. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії : підручник / Л. О. Вакуленко [та ін.]. – Тернопіль : Укрмедкнига : ТДМУ, 2018. – 371 с.
14. Основи техніко-тактичної підготовки у волейболі студентів вищих навчальних закладів / С. В. Королінська [та ін.]. – Харків : НФаУ, 2018. – 103 с.
15. Основи фізичного виховання людей різного віку : навч. посіб. / Г. О. Литовченко, Ю. В. Козерук, М. Г. Лазаренко, М. М. Трояновська. – Київ : Кондор, 2016. – 224 с.
16. Пархотик, И. И. Физическая реабилитация при хирургическом лечении заболеваний органов грудной клетки / И. И. Пархотик. – Киев : Олимп. лит., 2015. – 376 с.

17. Рибак, О. Ю. Біомеханічний аналіз рухових дій: вибрані лекції з кінезіології : метод. посіб. для студентів ЛДУФК / О. Ю. Рибак, Л. І. Рибак. – Львів, 2010. – Ч. 2. – 75 с.

18. Таможанська, Г. В. Методичні основи кількісної оцінки рівня здоров'я, фізичного стану та ризику виникнення захворювання студентів 1–2 років навчання : метод. рек. для викл. фіз. виховання / Г. В. Таможанська. – Харків : НФаУ, 2019. – 48 с.

19. Физическая культура и спорт в адаптации иностранных студентов к украинской системе образования : учеб. пособие для иностр. студентов фармацевт. вузов и фармацевт. фак. / С. В. Королинская [и др.]. – Харьков : НФаУ, 2013. – 109 с.

## ВИСНОВКИ

Дисципліна «Біомеханіка рухової діяльності» вивчає основні принципи використання фізичних вправ у процесі фізичної реабілітації осіб з моторними та сенсорними порушеннями.

Методичні рекомендації розроблені відповідно до навчальної програми дисципліни «Біомеханіка рухової діяльності» і містять перелік основних теоретичних питань за темами програми дисципліни, практичні та ситуаційні завдання для самостійної роботи студентів, питання для самостійного вивчення, практичні та ситуаційні завдання, кейси, питання для самоконтролю знань студентів за темами програми дисципліни, рекомендовану літературу і призначені для студентів вищих навчальних закладів спеціальності 227 «Фізична терапія та ерготерапія».

Основним завданням є біомеханічні основи рухової діяльності людини, а також педагогічні засоби і методи її оптимізації з метою удосконалення рухових дій для досягнення запланованих результатів у фізичному вихованні, спорті, а також у фізичній реабілітації та рекреації. Вивчення теоретичних основ біомеханіки фізичних вправ; оволодіння методикою і технікою системно структурного аналізу фізичних вправ; оволодіння методикою синтезу та аналізу спортивної техніки; оволодіння методикою проведення досліджень з використанням сучасних технологій. Забезпечення високого рівня працездатності та сприяння соціальному формуванню особистості; виховання працелюбності, наполегливості, витримки, сили волі; формування почуття патріотизму.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	3
<b>ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ БІОМЕХАНІКИ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ</b> .....	4
<b>ТЕМА 1.</b> Біомеханіка та її особливості як науки.....	4
<b>ТЕМА 2.</b> Біомеханічні характеристики тіла людини та її рухових дій	6
<b>ТЕМА 3.</b> Біомеханічні особливості м'язового скорочення	8
<b>ТЕМА 4.</b> Біомеханічні аспекти силових та швидкісних якостей	10
<b>ТЕМА 5.</b> Біомеханічні аспекти гнучкості, витривалості та спритності	13
<b>ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2. БІОМЕХАНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РУХОВОГО АПАРАТУ ЛЮДИНИ ТА ЙОГО РУХОВИХ ДІЙ</b>	16
<b>ТЕМА 6.</b> Біомеханічні особливості рухового апарату людини	16
<b>ТЕМА 7.</b> Біодинаміка рухових дій. опір середовища рухові тіла	18
<b>ТЕМА 8.</b> Біомеханічні основи обертових рухових дій та стійкості тіла людини	20
<b>ТЕМА 9.</b> Біомеханіка локомоторних та переміщаючих рухових дій	22
<b>ТЕМА 10.</b> Вікові, індивідуальні, групові і статеві біомеханічні особливості моторики	24
<b>ТИПОВІ ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ ТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ</b>	26
<b>ОРІЄНТОВНІ ТЕМИ ЕСЕ, ПРЕЗЕНТАЦІЙ</b>	28
<b>ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ ДО ПІДСУМКОВОГО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ</b>	31
<b>ЛІТЕРАТУРА</b> .....	33
<b>ВИСНОВКИ</b>	35

*Навчальне видання*

Анастасія Василівна Невелика  
Сергій Валентинович Козін

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З  
ДИСЦИПЛІНИ БІОМЕХАНІКА РУХОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

Методичні рекомендації  
для студентів НФаУ спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 2,31. Тираж 50 пр.

Національний фармацевтичний університет  
вул. Пушкінська, 53, м. Харків, 61002  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи серії ДК № 3420 від 11.03.2009.