

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ  
УКРАЇНИ  
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
«ОЛІМПІЙСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ІМЕНІ ІВАНА ПІДДУБНОГО  
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ»

**СХВАЛЕНО**

на засіданні циклової комісії, циклу  
дисциплін, що формують спеціальні  
компетентності  
від 27 серпня 2025 року  
протокол №1  
Голова Циклової комісії

\_\_\_\_\_ М.А.ЗОСИНА

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

рішенням Методичної ради  
від 28 серпня 2025 року  
протокол №1  
Голова Методичної ради

\_\_\_\_\_ А.І. ДИМУЦЬКА  
28 серпня 2025 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ВД. ВК 3 **БІОМЕХАНІКА**

Спеціальність: А7 ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ  
Освітньо-професійна програма ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ  
Освітньо-професійний ступінь ФАХОВИЙ МОЛОДШИЙ БАКАЛАВР

Розробник:  
**АСОСОК ДМИТРО ВОЛОДИМИРОВИЧ,**  
спеціаліст

**Київ**

## I. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Спеціальність, освітньо-професійний ступінь, кваліфікація	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 4	Спеціальність А7 «Фізична культура і спорт»	вибіркова
Загальна кількість годин – <b>120</b>	Освітньо-професійний ступінь «Фаховий молодший бакалавр»	Рік підготовки: <b>2</b> Семестр: <b>4</b>
Тижневих годин: аудиторних – <b>2</b> самостійної роботи студента – <b>2</b>	Кваліфікація «Інструктор-методист з фізичної культури і спорту»	Лекцій- <b>14 год.</b>
		Практичних занять: <b>50 год.</b>
		Самостійної роботи: <b>56 год.</b>
		Вид контролю: залік

## II. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета курсу** - на основі вивчення дисципліни сформувати теоретичні знання, практичні уміння у системі фундаментальних знань, які визначають рівень професійної діяльності в галузі фізичного виховання і спорту, вимагають високої професійної підготовленості фахівців у питаннях біомеханіки. А також засвоєння основних знань біомеханічного аналізу.

### **Завдання курсу:**

- надання студентам умінь та навичок, визначених освітньо-кваліфікаційною характеристикою фахівця з фізичної культури та спорту;
- сформувати професійний світогляд студентів;
- сформувати цілісну систему знань з біомеханіки;
- ознайомити студентів з біомеханічними основами техніки фізичних вправ;
- ознайомити зі складністю рухових актів людини, що залежить від сукупності факторів і безперервно змінюватись в процесі навчання і тренування;
- забезпечити оволодіння професійно-педагогічними навичками в обґрунтуванні спортивної техніки змагальних і допоміжних вправ як під час практичних занять, так і в наукових дослідженнях.

## III. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВИПУСКНИКА ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТУ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми у сфері фізичної культури і спорту або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів наук з фізичного виховання і спорту, та характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
-----------------------------------	---

<b>Загальні компетентності</b>	Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями. Здатність працювати в команді. Здатність планувати та управляти часом. Здатність бути критичним і самокритичним. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>	Здатність застосовувати знання про будову та функціонування організму людини. Здатність проводити біомеханічний аналіз рухових дій людини. Здатність до безперервного професійного розвитку.

**Деталізація компетентностей відповідно до дескрипторів НРК та визначених Стандартом компетентностей у формі «Матриці компетентностей»**

№ п/п	Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
1	2	3	4	5	6
<b>I Загальні компетентності:</b>					
1	Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.	+			+
2	Здатність працювати в команді.	+	+	+	+
3	Здатність планувати та управляти часом.	+	+	+	+
4	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	+	+	+	+
5	Здатність бути критичним і самокритичним.	+	+		
6	Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).	+		+	
7	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	+	+	+	+
<b>II Спеціальні (фахові) компетентності</b>					
1	Здатність застосовувати знання про будову та функціонування організму людини.	+	+	+	+
2	Здатність проводити біомеханічний аналіз рухових дій людини.	+	+	+	+
3	Здатність до безперервного професійного розвитку.	+	+	+	+

**IV. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

По закінченню вивчення навчального курсу з даної дисципліни здобувачі фахової освіти

**Повинні знати:**

- мету та завдання дисципліни; загальні задачі вивчення руху; приватні задачі біомеханіки спорту;
- поняття про форми рухів; механічні рухи в живих системах; особливості механічного руху людини;
- зміст; теорію та метод біомеханіки спорту;
- передумови розвитку біомеханіки; напрямки розвитку біомеханіки людини; сучасний етап розвитку біомеханіки спорту; зв'язок біомеханіки з другими науками;
- біомеханічні властивості рухового апарату людини;

- кінематичні пари та ланцюги;
- механічні властивості кісток і суглобів; рухи в суглобах;
- механічні властивості м'язів; режими скорочення та різновиди роботи м'язів; пружні властивості м'язів та сухожиль;
- часові характеристики; момент часу; тривалість руху; темп та ритм рухів; просторово-часові характеристики; швидкість та прискорення точки і тіла;
- динамічні характеристики тіла людини та її рухів;
- тілобудову і різновиди моторика людини;

#### Повинні вміти:

- практично визначати біомеханічні характеристики просторового положення тіла спортсмена при виконанні фізичних вправ (кінематичні, динамічні, енергетичні);
- аналізувати техніку виконання фізичної вправи за біомеханічними характеристиками;
- визначати загальний центр тяжіння тіла людини аналітичним та графічним методом.

### V. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів	Кількість годин					
	Усього	Лекц.	Семінар	Інд.	Кон.	С.р.
<b>Змістовий модуль 1.</b>						
Біомеханіка рухового апарату	58	6	24	2	4	28
<b>Змістовий модуль 2.</b>						
Основи біомеханічного аналізу рухів людини при виконанні фізичних вправ	62	8	26	2	2	28
<i>Усього годин</i>	<b>130</b>	<b>14</b>	<b>50</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>56</b>

### VI. ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>Модуль 1 Біомеханіка рухового апарату</b>		
1	Вступ до курсу «Основи біомеханіки і біомеханічного аналізу».	2
2	Біомеханіка рухового апарату людини	2
3	Руховий апарат людини	2
3	Основи біомеханічного контролю	2
<b>Змістовий модуль 2.</b>		
4	Біомеханічні основи рухових якостей	2
5	Диференціальна біомеханіка	2
6	Часові характеристики. Момент часу. Тривалість руху. Темп та ритм рухів.	2
7	Просторові характеристики. Відстань, шлях, траєкторії та кутові переміщення.	2
<i>Усього годин</i>		14

### VII. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Біомеханіка як наука та навчальна дисципліна.	2
2	Об'єкт, предмет та методи вивчення біомеханіки.	2
3	Завдання біомеханіки як науки і навчальної дисципліни.	2

4	Основні історичні етапи розвитку біомеханіки.	2
5	Основи програмованого навчання та педагогічної кінезіології.	2
6	Поняття про біомеханічні характеристики.	2
7	Кінематичні біомеханічні характеристики рухів людини.	2
8	Просторові біомеханічні характеристики.	2
9	Просторово-часові біомеханічні характеристики.	2
10	Часові кінематичні характеристики.	2
11	Динамічні біомеханічні характеристики.	2
12	Інерційні характеристики.	2
13	Морфофункціональні особливості скелетних м'язів (будова м'язів).	2
14	Фізіологічна характеристика рухових одиниць м'язів. (будова м'язового волокна)	2
15	Поняття про робочу гіпертрофію м'язів. (Види гіпертрофій)	2
16	Форми і типи м'язових скорочень.	2
17	Режими скорочення м'язових волокон.	2
18	Поняття про поставу в біомеханіці.	2
19	Вікові біомеханічні особливості формування постави. (рівень АБСД)	2
20	Геометрія мас тіла, поняття про соматотип та конституцію в біомеханіці. (Пікнічний ендоморфний Атлетичний мезоморфний тип Астенічний ектоморфний тип)	2
21	Біомеханічні методи визначення загальної густини тіла. Поняття про денситометрію. (кінантропометрія Денситометрія)	2
22	Біомеханічні аспекти порушення постави. (кіфозна лордозна рівномірна постава)	2
23	Диференціальна біомеханіка як окремий розділ.	2
24	Поняття про руховий вік, рухові перевагодання, рухову асиметрію.	2
25	Вікові особливості розвитку рухових здібностей: сила, витривалість, швидкість, спритність, гнучкість.	2
	<b>Усього</b>	<b>50</b>

### VIII. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

- не передбачено навчальним планом.

### IX. ТЕМИ САМОСТІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>Змістовий модуль 1.</b>		
1	Механічні властивості кісток і суглобів	4
2	Система відліку відстані та часу	4
3	Просторові характеристики	4
4	Координати точки, тіла та системи тіл	4
5	Часові характеристики	4
6	Темп та ритм рухів у спортивній біомеханіці	4
7	Просторово-часові характеристики	4
<b>Модуль 2</b>		
8	Швидкість та прискорення точки тіла	4
9	Дослідження показників статичної стійкості тіла людини при виконанні фізичних вправ	4
10	Динамічні характеристики тіла людини та її рухів	4

11	Інерційні характеристики	4
12	Маса тіла. Центр маси тіла	4
13	Силкові характеристики у спортивній біомеханіці	4
	<i>Усього</i>	56

## X. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

### *I. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності*

#### 1) За джерелом інформації:

•*Словесні*: лекція (традиційна, проблемна, лекція-прес-конференція) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (PowerPoint – Презентація), семінари, пояснення, розповідь, бесіда.

•*Наочні*: спостереження, ілюстрація, демонстрація.

•*Практичні*: вправи.

2) **За логікою передачі і сприймання навчальної інформації**: індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.

3) **За ступенем самостійності мислення**: репродуктивні, пошукові, дослідницькі.

4) **За ступенем керування навчальною діяльністю**: під керівництвом викладача; самостійна робота студентів: з книгою; виконання індивідуальних навчальних проектів.

### *II. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:*

Методи стимулювання інтересу до навчання: навчальні дискусії; створення ситуації пізнавальної новизни; створення ситуацій зацікавленості (метод цікавих аналогій тощо).

## XI. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

**Методи усного контролю**: виступів на практичних заняттях, індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда, іспит.

**Методи письмового контролю**: модульне письмове тестування; підсумкове письмове тестування, реферат.

**Методи самоконтролю**: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.

**Форми участі** студентів у навчальному процесі, які підлягають поточному контролю:

- виступ з основного питання;
- усна доповідь;
- доповнення, запитання до того, хто відповідає, рецензія на виступ;
- участь у дискусіях, інтерактивних формах організації заняття.
- письмові завдання (тестові, контрольні, творчі роботи);
- самостійне опрацювання тем;
- систематичність роботи на практичних заняттях, активність під час обговорення питань

## 7 XII. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Бали	Усна відповідь	Самостійна робота	Експрес тести
<b>2-3</b>	студент не володіє основною програмною літературою і не вміє грамотно використовувати наукову термінологію; не може достатньо повно і правильно відповісти на поставлені питання; допускає грубі принципові помилки при викладі матеріалу.	письмове ануотування питань, що виносяться на самостійне опрацювання	45-46% правильних відповідей
<b>3,5-5</b>	має достатній обсяг знань в рамках освітнього стандарту, але допускає помилки при його викладі своїми словами; студенту важко підтвердити відповідь конкретними прикладами; слабо відповідає на додаткові питання; виявляє здатність під керівництвом викладача; виправляти погрішності, допущені у відповіді, вирішувати типові задачі, орієнтуватися в базових теоріях дисципліни	виокремлення головних і другорядних питань, складання логічних схем	57-67% правильних відповідей
<b>5,5-7</b>	без особливих утруднень відповідає на питання; викладає матеріал з використанням необхідної наукової термінології, не допускаючи серйозних помилок; легко усуваються окремі неточності з допомогою навідних запитань; вміє застосовувати отримані знання на практиці для вирішення навчальних завдань	опрацювання не менш трьох літературних джерел з аналізом і власними висновками	68-78% правильних відповідей
<b>7,5-8</b>	виявляє засвоєння всього обсягу програмного матеріалу поточного та попередніх занять; вміє виділяти в ньому головні положення і осмислено застосовувати отримані знання на практиці; не допускає помилок при відтворенні матеріалу; чітко відповідає на питання відтворюючого характеру.	підготовка доповіді, або захист реферату з опрацюванням не менш шести літературних джерел	79-89% правильних відповідей
<b>8,5-10</b>	глибоко вивчив основний навчальний матеріал і додаткову літературу з теми поточного та попередніх занять; послідовно і логічно правильно уміє викладати матеріал, використовуючи при відповіді приклади, ілюструючи основні теоретичні положення; вичерпно відповідає на поставлені видозмінені питання, які не мають прямої відповіді в підручнику, із залученням знань інших дисциплін; уміє надавати аргументоване обґрунтування зв'язку досліджуваних питань з іншими розділами дисципліни; розбирається в складних наукових проблемах, вирішує нестандартні завдання, уміє вести діалог з викладачем.	створення мультимедійних презентацій з певної теми, підготовка кросвордів з даної теми.	90-100% правильних відповідей

До **2-х балів** ставиться студентові, який робить вдалі доповнення протягом практичних занять з певної теми модуля, виправляє неточності, однак при цьому індивідуально не виступає з окремих питань.

### ХІІІ. ФОРМА ПІДСУМКОВОГО<sup>8</sup> КОНТРОЛЮ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ.

#### Диференційований залік

Диференційований залік проводиться на останньому занятті модуля. Тривалість заліку не повинна перевищувати двох академічних годин.

### ХІV. СХЕМА НАРАХУВАННЯ ТА РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ ЗДОБУВАЧІ ОСВІТИ 3 семестр – залік

№	Вид діяльності	Кількість балів за одиницю	Кількість одиниць до розрахунку	Всього
1	Тематична атестація	10	2	20
2	Виконання завдання з самостійної	10	2	20
3	Реферат (тези)	10	1	10
4	Біокенематична схема руху спортсмена	10	2	20
5	Конспект лекцій	5	1	5
6	Комплексний контроль	25	1	25
Максимальна кількість балів для заліку				100

### ХV. ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Сума балів за всі види навчальної діяльності	ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для ІСПИТУ	для ЗАЛІКУ
90 – 100	A	відмінно	зараховано
81 – 89	B	добре	
75 – 80	C		
70 – 74	D		
60 – 69	E	задовільно	не зараховано
35 – 59	FX	незадовільно	
0 – 34	F		

### ХVІ. ПИТАННЯ (ЗАВДАННЯ) ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ

#### Змістовий модуль І

1. Біомеханіка рухового апарату
2. Механічні властивості кісток і суглобів.
3. Рухи в суглобах.
4. Механічні властивості м'язів.
5. Режими скорочення та різновиди роботи м'язів.
6. Пружні властивості м'язів та сухожиль.
7. Практичне застосування знань про будову рухового апарату при заняттях
8. Шлях та переміщення точки.
9. Просторово-часові характеристики
10. Швидкість та прискорення точки і тіла.
11. Біомеханічний аналіз пози, яку займає тіло спортсмена, при виконанні фізичних вправ на збереження рівноваги.

## Змістовий модуль II

1. Основи біомеханічного аналізу рухів людини при виконанні фізичних вправ

2. Біомеханічний аналіз пози, яку займає тіло спортсмена, при виконанні фізичних вправ на збереження рівноваги.

3. Динамічні характеристики тіла людини та її рухів. Поняття про інертність.

4. Інерційні характеристики.

5. Маса тіла. Центр маси тіла. Момент інерції тіла. Радіус інерції.

6. Силкові характеристики.

7. Внутрішні і зовнішні сили.

8. Сила і момент сили.

9. Імпульс сили та імпульс моменту сили.

10. Сили в рухах людини. Сила тяжіння і вага тіла.

## XVII. ТЕМАТИКА РЕФЕРАТІВ

1	Механічні властивості кісток і суглобів
2	Система відліку відстані та часу
3	Просторові характеристики
4	Координати точки, тіла та системи тіл
5	Часові характеристики
6	Темп та ритм рухів у спортивній біомеханіці
7	Просторово-часові характеристики
8	Швидкість та прискорення точки тіла
9	Дослідження показників статичної стійкості тіла людини при виконанні фізичних вправ
10	Динамічні характеристики тіла людини та її рухів
11	Інерційні характеристики
12	Маса тіла. Центр маси тіла
13	Силкові характеристики у спортивній біомеханіці
14	Внутрішні і зовнішні сили
15	Імпульс сили та імпульс моменту сили
16	Сила в рухах людини
17	Сила тяжіння і вага тіла
18	Сила реакції опори
19	Сила лобового опору
20	Пружні сили
21	Кінематичні характеристики
22	Динамічні характеристики
23	Біомеханічне моделювання
24	Руховий вік, акселеранти та ретарданти
25	Біомеханічні основи витривалості

## XVII. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна:

1. Носко М.О., Біржятий О.В., Гаркуша С.В., Біржата І.А. Біомеханіка фізичного виховання і спорту: Навчальний посібник для студентів спеціальності «Фізичне виховання». – К.: «МП Леся», 2012.-287 с.

10

2. Носко М.О., Гаркуша С.В., Біржата І.А. Метрологічний контроль у фізичному вихованні і спорті. Навчальний посібник для студентів «Фізичне виховання». – К.: «МП Леся», 2012. -264 с.

3. Колумбет О.М. Теоретичні і методичні основи обробки та аналізу результатів досліджень у фізичному вихованні та спорті: Навчально-методичний посібник. – К.: РВУФК, 2013 – 88 с.

#### **Допоміжна:**

1. Заціорский В. М. Основы спортивной метрологии. — М.: Физкультура и спорт, 1979. — 152 с. [Електронний ресурс] - <http://www.twirpx.com/file/827054/>

2. Платонов В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В. Н. Платонов. — К. : Олимп. лит., 1997. — 584 с.

3. Энока Р. М. Основы кинезиологии / Энока Р. М. — К. : Олимп. лит., 1998. — 408 с.

4. Ахметов Р.Ф. Біомеханіка фізичних вправ: навчальний посібник. - Житомир: Житомирський державний педагогічний університет імені Івана Франка, 2004. - 124 с.

5. Андреева Р. Біомеханіка і основи метрології: [навчально-методичний посібник / для здобувачів ступеню вищої освіти “бакалавр” денної та заочної форм навчання спеціальностей 6.010201. Фізичне виховання.

#### **Інформаційні ресурси**

Сайт ВСП «ОФК ім.І.Піддубного НУФВСУ» - <https://olimpic.college/navchalno-metodychna-literatura/>