

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ**

**ФАКУЛЬТЕТ СПОРТУ ТА МЕНЕДЖМЕНТУ**

**КАФЕДРА КІНЕЗІОЛОГІЇ ТА ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЇ  
РЕАБІЛІТАЦІЇ**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
(протокол №1 від 30.08.2023 р.)

Голова Науково-методичної ради

  
Ю. В. Литвиненко

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
БІОМЕХАНІКА РУХІВ У ХОРЕОГРАФІЇ**

**рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський)

**спеціальність:** 024 Хореографія

**спеціалізація/освітньо-професійна програма:** Хореографія

**код дисципліни в освітньо-професійній програмі:** ОК.ЦС 9

**мова навчання:** українська

**Київ – 2023**

**РОЗРОБНИКИ:**

**Гамалій Володимир Васильович**, кандидат педагогічних наук, професор кафедри кінезіології та фізкультурно-спортивної реабілітації Національного університету фізичного виховання і спорту України, [gamali@ua.fm](mailto:gamali@ua.fm)

**Шевчук Олена Миколаївна**, кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент кафедри кінезіології та фізкультурно-спортивної реабілітації Національного університету фізичного виховання і спорту України, [el.zhezel@gmail.com](mailto:el.zhezel@gmail.com)

**РЕКОМЕНДОВАНО:**

Кафедрою кінезіології та фізкультурно-спортивної реабілітації  
(засідання кафедри, протокол № 19 від 08.08.2023)

Завідувач кафедри  професор В. О. Кашуба

**ПОГОДЖЕНО:**

Начальник навчально-методичного відділу

 О. М. Д'яченко

Начальник відділу забезпечення якості вищої освіти

 доцент О. І. Рудешко

### **Анотація навчальної дисципліни:**

Навчальна дисципліна «Біомеханіка рухів у хореографії» є складовою циклу професійної підготовки фахівців сфери фізичного виховання, спорту та здоров'я людини освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр». Вивчення навчальної дисципліни «Біомеханіка рухів у хореографії» закладає основу для інтеграції одержаних студентами знань з інших дисциплін – анатомії, фізіології, психології, педагогіки, теорії та методики спортивної підготовки, теорії і методики фізичного виховання, біохімії, олімпійського та професійного спорту тощо.

Обсяг навчальної дисципліни – 90 годин / 3 кредити ECTS. Програма включає розділи, котрі знайомлять студентів із предметом біомеханіки, особливостями рухового апарату, способами вивчення та оцінювання спортивної техніки, системами рухів та керування ними, а також із загальними даними про основні групи спортивних рухів, індивідуальними та груповими особливостями моторики і спортивно-технічною майстерністю. Обов'язково до програми курсу входить ознайомлення студентів із сучасними досягненнями науки і техніки та передовими технологіями реєстрації та аналізу рухів людини під час занять фізичною культурою і спортом.

Організація навчального процесу з «Біомеханіки» за кредитно-модульною системою навчання передбачає лекційний курс, лабораторні заняття, розрахунково-графічні роботи, самостійну роботу студента, контроль знань та інформаційне забезпечення. Форма поточного та підсумкового контролю – залік та екзамен.

**Abstract of the discipline.** The discipline "Biomechanics of movements in choreography" is a part of the cycle of professional training of specialists in the field of physical education, sports and human health at the educational qualification level "Bachelor". Biomechanics course provides the basis for integration of students' knowledge achieved from other disciplines – anatomy, physiology, psychology, pedagogy, theory and methodology of sports training, theory and methodology of physical education, bio chemistry, Olympic and professional sports, etc.

The content of the discipline is 90 hours – three ECTS credits. The program includes sections that present students the subject of biomechanics, the features of the motor apparatus, methods of learning and evaluation of sports techniques, movement systems and their management, as well as general information about the main groups of sports movements, individual and group features of motor skills and sportsmanship. The course program is obligatory to acquaint students with the modern achievements of science and technology and advanced technologies of registration and analysis of human movements during physical training and sports.

Organization of the Biomechanics educational process according to the credit-modular system of education provides a lecture course, laboratory classes,

calculation and graphic works, students independent work, knowledge control and information support. Form of current and final control – test and examination.

**Мета навчальної дисципліни** – ознайомлення студентів з біомеханічними основами техніки фізичних вправ, надання майбутнім фахівцям із фізичного виховання та спорту комплексу теоретичних знань і науково-практичних навичок, що дадуть змогу забезпечити навчально-тренувальну, навчально-виховну та фізкультурно-оздоровчу роботу з різним контингентом населення, здійснювати біомеханічний аналіз, синтез, моделювання фізичних вправ та керувати рухами людини.

Перелік компетентностей, які формуються під час вивчення навчальної дисципліни «Біомеханіка рухів у хореографії» відповідно до освітньо-професійної програми «Хореографія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 024 «Хореографія»

Шифр	Компетентності
Інтегральні компетентності	
ІК1	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в хореографії, в мистецькій освіті, виконавській діяльності, що передбачає застосування певних теорій та методів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	
ЗК03	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК04	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
ЗК05	Навички здійснення безпечної діяльності.
Фахові компетентності спеціальності	
ФК4	Здатність оперувати професійною термінологією в сфері фахової хореографічної діяльності (виконавської, викладацької, балетмейстерської та організаційної).
ФК5	Здатність використовувати широкий спектр міждисциплінарних зв'язків для забезпечення освітнього процесу в початкових мистецьких та позашкільних навчальних закладах.
ФК6	Здатність використовувати і розробляти сучасні інноваційні та освітні технології в галузі культури і мистецтва.
ФК7	Здатність використовувати інтелектуальний потенціал, професійні знання, креативний підхід до розв'язання завдань та вирішення проблем в сфері професійної діяльності.
ФК8	Здатність сприймати новітні концепції, усвідомлювати багатоманітність сучасних танцювальних практик, необхідність їх осмислення та інтегрування в актуальний



Тема 1. Вступ до курсу «Біомеханіка рухів у хореографії»	4	-	-	4	4	-	-	4
Тема 2. Біомеханіка рухового апарату людини	4	-	-	4	4	-	-	4
Тема 3. Кінематичні характеристики тіла людини та її рухів	2	2	-	-	2	2		-
Тема 4. Біомеханічний аналіз фізичних вправ за кінематичними характеристиками	28	-	18	10	24	-	4	20
Тема 5. Рівновага, стійкість тіла, збереження та зміна пози	2	-	-	2	2	-	-	2
Тема 6. Практичне дослідження стійкості тіла людини у процесі виконання фізичних вправ на збереження рівноваги тіла	8	-	8	-	4	-	4	-
Тема 7. Динамічні характеристики	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 8. Практичне визначення динамічних характеристик та їх аналіз	24	-	12	12	24	-	2	22
Тема 9.	4	-	-	4		-	-	6

Індивідуальні та групові особливості моторики людини								
Тема 10. Дидактика рухових дій людини	2	-	-	2	4	-	-	4
Тема 11. Види рухових дій людини	4	-	-	4	6	-	-	6
Тема 12. Технічна майстерність та способи її оцінки.	2	-	-	2	4	-	-	4
Тема 13. Біомеханічний аналіз техніки рухових дій у обраному виді спорту.	4	-	-	4	6	-	-	6
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	<b>38</b>	<b>48</b>	<b>90</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>78</b>

### Зміст навчальної дисципліни за темами

**Тема 1. Предмет та завдання дисципліни «Біомеханіка рухів у хореографії». Біомеханіка як наука та навчальна дисципліна.** Предмет біомеханіки. Поняття про форми рухів. Механічні рухи в живих системах. Особливості механічного руху людини. Мета та завдання дисципліни. Загальне завдання вивчення руху. Завдання біомеханіки спорту. Зміст, теорія та методи біомеханіки. Передумови розвитку біомеханіки. Напрями розвитку біомеханіки людини. Сучасний етап розвитку біомеханіки спорту. Зв'язок біомеханіки з іншими науками.

**Тема 2. Будова та функції біомеханічної системи рухового апарату людини.** 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 сухожилів. Практичне застосування знань про будову рухового апарату при заняттях фізичною культурою і спортом.

**Тема 3. Кінематичні характеристики тіла людини та її рухів.** Системи відліку відстані та часу. Просторові характеристики. Координати точки, тіла та системи тіл. Траєкторія точки. Шлях та переміщення точки. Кривизна траєкторії. Часові характеристики. Момент часу. Тривалість руху.

Темп та ритм рухів. Просторово-часові характеристики. Швидкість та прискорення точки і тіла. Біомеханічне обґрунтування спортивної техніки.

**Тема 4. Біомеханічний аналіз фізичних вправ за кінематичними характеристиками.** Дослідження просторового положення тіла людини під час виконання фізичних вправ. Дослідження часових характеристик рухів людини у процесі виконання фізичних вправ. Дослідження кутових переміщень тіла людини та її біоланок під час виконання фізичних вправ. Дослідження траєкторії точок тіла, їх швидкостей та прискорення в процесі виконання фізичних вправ. Аналіз техніки виконання фізичної вправи за кінематичними характеристиками.

**Тема 5. Рівновага, стійкість тіла, збереження та зміна пози.** Умови рівноваги тіла та системи тіл. Урівноваження дії сил. Види рівноваги тіла та його стійкість. Керування збереженням положення тіла. Біодинаміка постави.

**Тема 6. Практичне дослідження стійкості тіла людини у процесі виконання фізичних вправ на збереження рівноваги тіла.** Визначення загального центру тяжіння тіла людини графічним та аналітичним методами. Дослідження показників статичної стійкості тіла людини у процесі виконання фізичних вправ. Біомеханічний аналіз пози, яку займає тіло спортсмена під час виконання фізичних вправ на збереження рівноваги.

**Тема 7. Динамічні характеристики.** Інерційні характеристики. Поняття про інертність. Маса тіла. Центр маси тіла. Момент інерції тіла. Радіус інерції. Силкові характеристики. Внутрішні і зовнішні сили. Сила і момент сили. Імпульс сили та імпульс моменту сили. Сили в рухах людини. Сила тяжіння і вага тіла. Сила реакції опори. Сила лобового опору. Пружні сили. Сили тертя. Кількість руху і кінетичний момент. Енергетичні характеристики. Робота та потужність сили. Механічна енергія тіла. Рекуперація енергії.

**Тема 8. Практичне визначення динамічних характеристик та їх аналіз.** Визначення моментів інерції тіла спортсмена та окремих біоланок аналітичним та експериментальним методами. Механічна робота під час виконання фізичних вправ. Визначення механічної енергії тіла спортсмена та його окремих біоланок в процесі виконання різних рухових дій. Розрахунок коефіцієнту рекуперації енергії в процесі виконання фізичних вправ.

**Тема 9. Індивідуальні та групові особливості моторики людини.** Тілобудова і моторика людини. Вплив тотальних розмірів тіла людини, пропорцій тіла та конституційних особливостей на її рухові можливості. Онтогенез моторики. Роль дозрівання та навчання в онтогенезі моторики. Руховий вік, акселеранти та ретарданти. Прогноз розвитку моторики.



Розвиток рухів в різні періоди життя людини. Вплив віку на ефект навчання і тренування. Особливості моторики жінок. Рухові переваги, рухова асиметрія і її значення в спорті.

**Тема 10. Дидактика рухових дій людини.** Біомеханічна класифікація фізичних вправ. Види фізичних вправ, закономірності формування рухової дії, рухові уміння і навички.

**Тема 11. Види рухових дій людини.** Рухи навколо осей. Повороти в суглобах. Поворотні рухи тіла при опорі. Основні способи керування рухами навколо осей. Локомоторні рухи. Біомеханіка ходьби і бігу. Рух з опорою на воду. Рух з ковзанням. Рух з механічними перетворювачами руху. Переміщуючі рухи. Політ спортивних снарядів. Сила, швидкість та точність в переміщуючих рухах. Ударні дії. Опорні взаємодії. Види опорних взаємодій. Механіка опорних взаємодій. Ударні процеси в опорних взаємодіях. Практичний аналіз тензограм опорних взаємодій.

**Тема 12. Технічна майстерність та способи її оцінки.** Показники технічної майстерності: об'єм, різнобічність, раціональність, ефективність технічної підготовленості. Абсолютна ефективність, порівняльна ефективність, реалізаційна ефективність. Дискримінативні ознаки спортивної техніки спортсменів високої кваліфікації. Признаки освоєння спортивної техніки.

**Тема 13. Аналіз техніки рухових дій у обраному виді спорту.** Біомеханічна структура рухових дій. Кількісний та якісний біомеханічний аналіз, моделювання техніки рухових дій. Практичне проведення біомеханічного аналізу техніки рухових дій у визначеному виді рухової активності.

### Тематика лабораторних занять

Номер і назва теми дисципліни	Номер і назва теми лабораторних занять	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1	2	3	4
3. Кінематичні характеристики тіла людини і її рухів	1. Побудова біокінематичної схеми фізичних вправ за матеріалами відеозйомки	2	-
	2. Побудова біокінематичної схеми фізичних вправ за	2	-

	матеріалами відеозйомки		
	3. Побудова хронограм фізичних вправ по відеограмі та біокінематичній схемі.	2	-
	4. Аналіз рухів біоланок у біокінематичних парах і ланцюгах опорно-рухового апарату людини	2	-
	5. Визначення швидкості точок тіла	2	-
	6. Визначення прискорення точок тіла	2	-
	7. Визначення кутової швидкості точок тіла	2	-
	8. Визначення кутового прискорення точок тіла	2	-
4. Біомеханічний аналіз фізичних вправ за кінематичними характеристиками	9. Методичні вказівки до РГР №1 «Біокінематичний аналіз рухових дій тіла людини при виконанні фізичної вправи»	2	2
5. Рівновага, стійкість тіла, збереження та зміна пози	10. Визначення загального центру мас (ЗЦМ) тіла людини аналітичним способом по фотограмі і біокінематичній схемі	2	2
	11. Визначення загального центру мас (ЗЦМ) тіла людини графічним способом по фотограмі і біокінематичній схемі	2	-
6. Практичне дослідження стійкості тіла людини у процесі виконання фізичних вправ на збереження рівноваги тіла	12. Визначення показників стійкості людини	2	2
	13. Методичні вказівки до РГР №2 «Оцінка статичної пози»	2	2
8. Практичне визначення динамічних	14. Визначення моменту інерції тіла аналітичним	2	2

характеристик та їх аналіз	методом.		
	15. Визначення механічної енергії тіла спортсмена при виконанні рухових дій	2	-
	16. Визначення механічної енергії тіла спортсмена при виконанні рухових дій	2	-
	17. Методичні вказівки до РГР №3 «Розрахунок коефіцієнта рекуперації»	2	-
	18. Аналіз фізичних вправ за силовими характеристиками	2	-
	19. Методичні вказівки до РГР №4 «Визначення провідних характеристик техніки фізичної вправи за тензограмою опорної реакції (стрибок вгору)»	2	-
<b>Всього годин:</b>		<b>38</b>	<b>10</b>

*Завдання для самостійної роботи студентів*

Номер і назва теми дисципліни	Завдання	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Тема 1. Вступ до курсу «Біомеханіка рухів у хореографії»	1. Ознайомитися з розвитком біомеханіки як науки в Україні	4	4
Тема 2. Біомеханіка рухового апарату людини	2. Вміти аналізувати режими скорочення та різновиди роботи м'язів в процесі виконання різних фізичних вправ	4	4
Тема 4. Біомеханічний аналіз фізичних вправ за кінематичними характеристиками	3. Підготовка до лабораторних занять з теми 4.	10	20
Тема 5. Рівновага, стійкість тіла, збереження та зміна	4. Вміти аналізувати способи збереження рівноваги при виконанні фізичних вправ	2	2

ПОЗИ			
Тема 8. Практичне визначення динамічних характеристик та їх аналіз	5. Ознайомитися з конкретними практичними способами керування обертливими рухами за рахунок зміни моменту інерції тіла	12	22
Тема 9. Дидактика рухових дій людини	6. Представити занотовану інформацію по темі	2	6
Тема 10. Індивідуальні та групові особливості моторики людини	7. Представити занотовану інформацію по темі	4	4
Тема 11. Види рухових дій людини	12. Представити занотовану інформацію по темі	4	6
Тема 12. Технічна майстерність та способи її оцінки.	13. Ознайомитися з показниками раціональної техніки при виконанні фізичних вправ різної спрямованості	2	4
Тема 13. Біомеханічний аналіз техніки рухових дій у обраному виді спорту.	14. Представити біомеханічний аналіз техніки рухової дії у обраному виді спорту.	6	6
<b>Всього годин:</b>		<b>48</b>	<b>78</b>

**Очікувані результати навчання з дисципліни:** оволодіння професійно-педагогічними навичками в обґрунтуванні спортивної техніки фізичних вправ як під час практичних занять, так і в наукових дослідженнях. В результаті навчання з дисципліни студенти повинні

**знати:** фундаментальні розділи біомеханіки у обсязі достатньому для використання здобутих знань у процесі розв'язання професійних задач, основи керування рухами, основи проведення біомеханічного аналізу, синтезу та моделювання фізичних вправ, індивідуальні та групові особливості моторики людини, основи спортивно-технічної майстерності,

**вміти:** застосовувати базові знання з біомеханіки, виконувати необхідні розрахунки для здійснення обґрунтування раціональної техніки фізичної вправи

Перелік програмних результатів навчання, яких досягають під час вивчення навчальної дисципліни «Біомеханіка» відповідно до освітньо-професійної програми «Хореографія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 024 Хореографія

Шифр	Програмні результати навчання
ПРН 3	Вільно спілкуватись державною мовою усно і письмово з

	професійних та ділових питань.
ПРН 4	Володіти іноземною мовою в обсязі, необхідному для спілкування в соціально-побутовій та професійній сферах.
ПРН 5	Аналізувати проблеми безпеки життєдіяльності людини у професійній сфері, мати навички їх попередження, вирішення та надання першої допомоги.
ПРН 9	Володіти термінологією хореографічного мистецтва, його понятійно-категоріальним апаратом.
ПРН 11	Використовувати інноваційні технології, оптимальні засоби, методики, спрямовані на удосконалення професійної діяльності, підвищення особистісного рівня володіння фахом.
ПРН 12	Сприймати інформацію, творчо її переосмислювати та застосовувати в процесі виробничої діяльності.
ПРН 17	Володіти методикою викладання фахових дисциплін, реалізовувати теоретичні знання в практичній діяльності відповідно до конкретних виробничих обставин.
ПРН 23	Мати навички викладацької, балетмейстерської та репетиційної діяльності у галузі хореографічного мистецтва в закладах фізичного виховання і спорту та володіти принципами створення композиції для певного виду спорту з елементами хореографії, реалізуючи практичне втілення творчого задуму виходячи з особливостей оцінювання певного виду спорту.

### Порядок оцінювання результатів навчання з дисципліни

Протягом семестру вивчення дисципліни здобувач вищої освіти може отримати 100 балів за результатами поточного контролю на заняттях для здачі екзамену.

Номер і назва теми	Засоби оцінювання	Кількість балів за тему	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1	2	3	4
<b>Лекція 1.</b> Вступ до курсу «Біомеханіка рухів у хореографії»	Перевірка конспекту лекції	1	1
<b>Лекція 2.</b> Біомеханіка рухового апарату людини	Перевірка конспекту лекції	1	1
<b>Лекція 3.</b> Кінематичні	Перевірка конспекту лекції	1	1

характеристики тіла людини та її рухів			
<b>Лекція 4.</b> Динамічні характеристики тіла людини та її рухів	Перевірка конспекту лекції	1	1
<b>Лекція 5.</b> Технічна майстерність та способи її оцінки.	Перевірка конспекту лекції	1	1
<b>Практичне заняття 1, 2.</b> Побудова біокінематичної схеми фізичних вправ за матеріалами відео зйомки	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторних заняттях	4	4
<b>Практичне заняття 3.</b> Побудова хронограм фізичних вправ по відеограмі та біокінематичній схемі	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторних заняттях	4	4
<b>Практичне заняття 4</b> Аналіз рухів біоланок у біокінематичних парах і ланцюгах опорно-рухового апарату людини	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторних заняттях	4	4
<b>Практичне заняття 5.</b> Визначення швидкості точок тіла.	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторних заняттях	5	5
<b>Практичне заняття 6.</b> Визначення прискорення точок тіла.	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторних заняттях	5	5
<b>Практичне заняття 7.</b> Визначення кутової швидкості точок тіла.	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторних заняттях	4	4
<b>Практичне заняття 8.</b> Визначення кутового прискорення точок тіла.	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторних заняттях	4	4
<b>Практичне заняття 9.</b> Методичні вказівки до	Захист результатів виконання розрахунково-графічної	5	5

РГР №1 «Біомеханічний аналіз фізичних вправ за кінематичними характеристиками»	роботи		
<b>Практичне заняття 10.</b> Визначення загального центру мас (ЗЦМ) тіла людини аналітичним способом по фотограмі і біокінематичній схемі	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторному занятті	4	4
<b>Практичне заняття 11.</b> Визначення загального центру мас (ЗЦМ) тіла людини графічним способом по фотограмі і біокінематичній схемі	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторних заняттях	4	4
<b>Практичне заняття 12</b> Визначення показників стійкості людини	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторних заняттях	4	4
<b>Практичне заняття 13.</b> Методичні вказівки до РГР №2 «Оцінка статичної пози»	Захист результатів виконання розрахунково-графічної роботи.	5	5
<b>Практичне заняття 14.</b> Визначення моментів інерції тіла аналітичним та експериментальним методом	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторному занятті	4	4
<b>Практичне заняття 15-16.</b> Визначення механічної енергії тіла спортсмена при виконанні рухових дій	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторних заняттях	5	5
<b>Практичне заняття 17.</b> Методичні вказівки до РГР №3 «Розрахунок коефіцієнта рекуперації»	Захист результатів виконання розрахунково-графічної роботи	5	5
<b>Практичне заняття 18.</b> Аналіз фізичних вправ по силовим характеристикам	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторних заняттях	4	4
<b>Практичне заняття 19.</b>	Захист результатів виконання	5	5

Методичні вказівки до РГР №4 «Визначення провідних показників техніки фізичної вправи (стрибок вгору)»	розрахунково-графічної роботи		
<b>Тема 9.</b> Дидактика рухових дій людини	Підтвердження результатів виконання самостійної роботи (конспект, відповіді на питання)	5	5
<b>Тема 10.</b> Індивідуальні та групові особливості моторики людини	Підтвердження результатів виконання самостійної роботи (конспект, відповіді на питання)	5	5
<b>Тема 11.</b> Види рухових дій людини	Підтвердження результатів виконання самостійної роботи (конспект, відповіді на питання)	5	5
<b>Тема 13.</b> Аналіз техніки рухових дій у обраному виді рухової активності	Підтвердження результатів виконання самостійної роботи (конспект, відповіді на питання)	5	5
<b><i>Всього балів</i></b>		<b><i>100</i></b>	<b><i>100</i></b>

Лектор під час завершення лекції з теми дисципліни знайомить здобувачів вищої освіти з відповідними завданнями для самостійної роботи та темами практичних занять.

Перед початком практичного (семінарського, лабораторного) заняття науково-педагогічний працівник ознайомлює здобувачів вищої освіти із формами поточного контролю, які будуть застосовуватись, і кількістю балів, які вони можуть отримати. Під час завершення кожного заняття кожному присутньому здобувачу вищої освіти оголошується кількість отриманих ним балів.

Здобувач вищої освіти, який протягом семестру отримав менше 35 балів, до заліку/екзамену не допускається, і може в установленому порядку пройти повторне вивчення цієї дисципліни.

Заліки/екзамени проводяться у порядку, визначеному у Положенні про організацію освітнього процесу в університеті.

**Інструменти, обладнання, та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна**

Проектор, ноутбук, відеограми, фотограми, лінійки, транспортири, креслярські приладдя.



## **Рекомендовані джерела інформації**

### ***Основна література:***

1. Біомеханіка спорту (під загальною редакцією Лапутіна А.М.). - К., Олімпійська література, 2005. – 310 с.
2. Гамалій В. В. Біомеханічні аспекти техніки рухових дій у спорті / В. В. Гамалій. – К.: Наук. світ, 2007. – 211 с.
3. Біомеханіка спорту: підручник. Рибак О.О., Рибак Л.І., Виноградський Б.А.[та ін.] – Львів : ЛДУФК ім.Івана Боберського, 2021. – 268 с.
4. Ахметов Р.Ф. Біомеханіка фізичних вправ: Навчальний посібник. – Житомир: Житомирський державний педагогічний університет імені Івана Франка, 2004. – 124 с.
5. Козубенко О.С., Тупєєв Ю.В. Біомеханіка фізичних вправ : Навчально-методичний посібник / О.С. Козубенко, Ю.В. Тупєєв. – Миколаїв : МНУ імені В.О. Сухомлинського, 2015. – 215 с.
6. Biomechanical evaluation of movement in sport and exercise / ed. C.J.Payton, R.M.Bartlett; British association of sport and exercise sciences guidelines. - London; New York: Routledge Taylor & Francis Group, 2008. - XIV, 218 p.

### ***Додаткова література:***

1. Лапутін А.М. Дидактична біомеханіка: проблеми і рішення. Ж-л “Наука в олімпійському спорті”, №2 (3), 1995. – С. 42-51.
2. Савченко В.Г., Бойко В.І., Чибісов В.І., Рейдерман Ю.І., Беляєв В.П. Біомеханіка у прикладах і задачах. Дніпропетровськ. – 2004. – 222 с.
3. Chapman A.E. Biomechanical analysis of fundamental human movements / A.E.Chapman. - Champaign: Human Kinetics, 2008. - XIV, 306 p.
4. Measurement theory and practice in kinesiology / T.M.Wood, W.Zhu. - Champaign: Human Kinetics, 2006. - XII, 428 p.
5. Whiting W.C. Biomechanics of musculoskeletal injury / W.C.Whiting, R.F.Zernicke. - 2nd ed. - Champaign: Human Kinetics, 2008. - X, 350 p.

### **Анотація навчальної дисципліни:**

Навчальна дисципліна «Біомеханіка рухів у хореографії» є складовою циклу професійної підготовки фахівців сфери фізичного виховання, спорту та здоров'я людини освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр». Вивчення навчальної дисципліни «Біомеханіка рухів у хореографії» закладає основу для інтеграції одержаних студентами знань з інших дисциплін – анатомії, фізіології, психології, педагогіки, теорії та методики спортивної підготовки, теорії і методики фізичного виховання, біохімії, олімпійського та професійного спорту тощо.

Обсяг навчальної дисципліни – 90 годин / 3 кредити ECTS. Програма включає розділи, котрі знайомлять студентів із предметом біомеханіки, особливостями рухового апарату, способами вивчення та оцінювання спортивної техніки, системами рухів та керування ними, а також із загальними даними про основні групи спортивних рухів, індивідуальними та груповими особливостями моторики і спортивно-технічною майстерністю. Обов'язково до програми курсу входить ознайомлення студентів із сучасними досягненнями науки і техніки та передовими технологіями реєстрації та аналізу рухів людини під час занять фізичною культурою і спортом.

Організація навчального процесу з «Біомеханіки» за кредитно-модульною системою навчання передбачає лекційний курс, лабораторні заняття, розрахунково-графічні роботи, самостійну роботу студента, контроль знань та інформаційне забезпечення. Форма поточного та підсумкового контролю – залік та екзамен.

**Abstract of the discipline.** The discipline "Biomechanics of movements in choreography" is a part of the cycle of professional training of specialists in the field of physical education, sports and human health at the educational qualification level "Bachelor". Biomechanics course provides the basis for integration of students' knowledge achieved from other disciplines – anatomy, physiology, psychology, pedagogy, theory and methodology of sports training, theory and methodology of physical education, bio chemistry, Olympic and professional sports, etc.

The content of the discipline is 90 hours – three ECTS credits. The program includes sections that present students the subject of biomechanics, the features of the motor apparatus, methods of learning and evaluation of sports techniques, movement systems and their management, as well as general information about the main groups of sports movements, individual and group features of motor skills and sportsmanship. The course program is obligatory to acquaint students with the modern achievements of science and technology and advanced technologies of registration and analysis of human movements during physical training and sports.

Organization of the Biomechanics educational process according to the credit-modular system of education provides a lecture course, laboratory classes, calculation

and graphic works, students independent work, knowledge control and information support. Form of current and final control – test and examination.

**Мета навчальної дисципліни** – ознайомлення студентів з біомеханічними основами техніки фізичних вправ, надання майбутнім фахівцям із фізичного виховання та спорту комплексу теоретичних знань і науково-практичних навичок, що дадуть змогу забезпечити навчально-тренувальну, навчально-виховну та фізкультурно-оздоровчу роботу з різним контингентом населення, здійснювати біомеханічний аналіз, синтез, моделювання фізичних вправ та керувати рухами людини.

Перелік компетентностей, які формуються під час вивчення навчальної дисципліни «Біомеханіка рухів у хореографії» відповідно до освітньо-професійної програми «Хореографія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 024 «Хореографія»

Шифр	Компетентності
<b>Інтегральні компетентності</b>	
ІК1	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в хореографії, в мистецькій освіті, виконавській діяльності, що передбачає застосування певних теорій та методів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності</b>	
ЗК03	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК04	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
ЗК05	Навички здійснення безпечної діяльності.
<b>Фахові компетентності спеціальності</b>	
ФК4	Здатність оперувати професійною термінологією в сфері фахової хореографічної діяльності (виконавської, викладацької, балетмейстерської та організаційної).
ФК5	Здатність використовувати широкий спектр міждисциплінарних зв'язків для забезпечення освітнього процесу в початкових, профільних, фахових закладах освіти.
ФК6	Здатність використовувати і розробляти сучасні інноваційні та освітні технології в галузі культури і мистецтва.
ФК7	Здатність використовувати інтелектуальний потенціал, професійні знання, креативний підхід до розв'язання завдань та вирішення проблем в сфері професійної діяльності.
ФК8	Здатність сприймати новітні концепції, усвідомлювати багатоманітність сучасних танцювальних практик, необхідність їх осмислення та інтегрування в актуальний



Тема 1. Вступ до курсу «Біомеханіка рухів у хореографії»	4	-	-	4	4	-	-	4
Тема 2. Біомеханіка рухового апарату людини	4	-	-	4	4	-	-	4
Тема 3. Кінематичні характеристики тіла людини та її рухів	2	2	-	-	2	2		-
Тема 4. Біомеханічний аналіз фізичних вправ за кінематичними характеристиками	28	-	18	10	24	-	4	20
Тема 5. Рівновага, стійкість тіла, збереження та зміна пози	2	-	-	2	2	-	-	2
Тема 6. Практичне дослідження стійкості тіла людини у процесі виконання фізичних вправ на збереження рівноваги тіла	8	-	8	-	4	-	4	-
Тема 7. Динамічні характеристики	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 8. Практичне визначення динамічних характеристик та їх аналіз	24	-	12	12	24	-	2	22

Тема 9. Індивідуальні та групові особливості моторики людини	4	-	-	4		-	-	6
Тема 10. Дидактика рухових дій людини	2	-	-	2	4	-	-	4
Тема 11. Види рухових дій людини	4	-	-	4	6	-	-	6
Тема 12. Технічна майстерність та способи її оцінки.	2	-	-	2	4	-	-	4
Тема 13. Біомеханічний аналіз техніки рухових дій у обраному виді спорту.	4	-	-	4	6	-	-	6
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	<b>38</b>	<b>48</b>	<b>90</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>78</b>

### Зміст навчальної дисципліни за темами

**Тема 1. Предмет та завдання дисципліни «Біомеханіка рухів у хореографії». Біомеханіка як наука та навчальна дисципліна.** Предмет біомеханіки. Поняття про форми рухів. Механічні рухи в живих системах. Особливості механічного руху людини. Мета та завдання дисципліни. Загальне завдання вивчення руху. Завдання біомеханіки спорту. Зміст, теорія та методи біомеханіки. Передумови розвитку біомеханіки. Напрями розвитку біомеханіки людини. Сучасний етап розвитку біомеханіки спорту. Зв'язок біомеханіки з іншими науками.

**Тема 2. Будова та функції біомеханічної системи рухового апарату людини.** 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 сухожилів. Практичне застосування знань про будову рухового апарату при заняттях фізичною культурою і спортом.

**Тема 3. Кінематичні характеристики тіла людини та її рухів.** Системи відліку відстані та часу. Просторові характеристики. Координати точки, тіла та системи тіл. Траєкторія точки. Шлях та переміщення точки. Кривизна траєкторії. Часові характеристики. Момент часу. Тривалість руху. Темп та ритм

рухів. Просторово-часові характеристики. Швидкість та прискорення точки і тіла. Біомеханічне обґрунтування спортивної техніки.

**Тема 4. Біомеханічний аналіз фізичних вправ за кінематичними характеристиками.** Дослідження просторового положення тіла людини під час виконання фізичних вправ. Дослідження часових характеристик рухів людини у процесі виконання фізичних вправ. Дослідження кутових переміщень тіла людини та її біоланок під час виконання фізичних вправ. Дослідження траєкторії точок тіла, їх швидкостей та прискорення в процесі виконання фізичних вправ. Аналіз техніки виконання фізичної вправи за кінематичними характеристиками.

**Тема 5. Рівновага, стійкість тіла, збереження та зміна пози.** Умови рівноваги тіла та системи тіл. Урівноваження дії сил. Види рівноваги тіла та його стійкість. Керування збереженням положення тіла. Біодинаміка постави.

**Тема 6. Практичне дослідження стійкості тіла людини у процесі виконання фізичних вправ на збереження рівноваги тіла.** Визначення загального центру тяжіння тіла людини графічним та аналітичним методами. Дослідження показників статичної стійкості тіла людини у процесі виконання фізичних вправ. Біомеханічний аналіз пози, яку займає тіло спортсмена під час виконання фізичних вправ на збереження рівноваги.

**Тема 7. Динамічні характеристики.** Інерційні характеристики. Поняття про інертність. Маса тіла. Центр маси тіла. Момент інерції тіла. Радіус інерції. Силкові характеристики. Внутрішні і зовнішні сили. Сила і момент сили. Імпульс сили та імпульс моменту сили. Сили в рухах людини. Сила тяжіння і вага тіла. Сила реакції опори. Сила лобового опору. Пружні сили. Сили тертя. Кількість руху і кінетичний момент. Енергетичні характеристики. Робота та потужність сили. Механічна енергія тіла. Рекуперація енергії.

**Тема 8. Практичне визначення динамічних характеристик та їх аналіз.** Визначення моментів інерції тіла спортсмена та окремих біоланок аналітичним та експериментальним методами. Механічна робота під час виконання фізичних вправ. Визначення механічної енергії тіла спортсмена та його окремих біоланок в процесі виконання різних рухових дій. Розрахунок коефіцієнту рекуперації енергії в процесі виконання фізичних вправ.

**Тема 9. Індивідуальні та групові особливості моторики людини.** Тілобудова і моторика людини. Вплив тотальних розмірів тіла людини, пропорцій тіла та конституційних особливостей на її рухові можливості. Онтогенез моторики. Роль дозрівання та навчання в онтогенезі моторики. Руховий вік, акселеранти та ретарданти. Прогноз розвитку моторики. Розвиток рухів в різні періоди життя людини. Вплив віку на ефект навчання і тренування.

Особливості моторики жінок. Рухові переваги, рухова асиметрія і її значення в спорті.

**Тема 10. Дидактика рухових дій людини.** Біомеханічна класифікація фізичних вправ. Види фізичних вправ, закономірності формування рухової дії, рухові уміння і навички.

**Тема 11. Види рухових дій людини.** Рухи навколо осей. Повороти в суглобах. Поворотні рухи тіла при опорі. Основні способи керування рухами навколо осей. Локомоторні рухи. Біомеханіка ходьби і бігу. Рух з опорою на воду. Рух з ковзанням. Рух з механічними перетворювачами руху. Переміщуючі рухи. Політ спортивних снарядів. Сила, швидкість та точність в переміщуючих рухах. Ударні дії. Опорні взаємодії. Види опорних взаємодій. Механіка опорних взаємодій. Ударні процеси в опорних взаємодіях. Практичний аналіз тензограм опорних взаємодій.

**Тема 12. Технічна майстерність та способи її оцінки.** Показники технічної майстерності: об'єм, різнобічність, раціональність, ефективність технічної підготовленості. Абсолютна ефективність, порівняльна ефективність, реалізаційна ефективність. Дискримінативні ознаки спортивної техніки спортсменів високої кваліфікації. Признаки освоєння спортивної техніки.

**Тема 13. Аналіз техніки рухових дій у обраному виді спорту.** Біомеханічна структура рухових дій. Кількісний та якісний біомеханічний аналіз, моделювання техніки рухових дій. Практичне проведення біомеханічного аналізу техніки рухових дій у визначеному виді рухової активності.

### Тематика лабораторних занять

Номер і назва теми дисципліни	Номер і назва теми лабораторних занять	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1	2	3	4
3. Кінематичні характеристики тіла людини і її рухів	1. Побудова біокінематичної схеми фізичних вправ за матеріалами відеозйомки	2	-
	2. Побудова біокінематичної схеми фізичних вправ за матеріалами відеозйомки	2	-



	3. Побудова хронограм фізичних вправ по відеограмі та біокінематичній схемі.	2	-
	4. Аналіз рухів біоланок у біокінематичних парах і ланцюгах опорно-рухового апарату людини	2	-
	5. Визначення швидкості точок тіла	2	-
	6. Визначення прискорення точок тіла	2	-
	7. Визначення кутової швидкості точок тіла	2	-
	8. Визначення кутового прискорення точок тіла	2	-
4. Біомеханічний аналіз фізичних вправ за кінематичними характеристиками	9. Методичні вказівки до РГР №1 «Біокінематичний аналіз рухових дій тіла людини при виконанні фізичної вправи»	2	2
5. Рівновага, стійкість тіла, збереження та зміна пози	10. Визначення загального центру мас (ЗЦМ) тіла людини аналітичним способом по фотограмі і біокінематичній схемі	2	2
	11. Визначення загального центру мас (ЗЦМ) тіла людини графічним способом по фотограмі і біокінематичній схемі	2	-
6. Практичне дослідження стійкості тіла людини у процесі виконання фізичних вправ на збереження рівноваги тіла	12. Визначення показників стійкості людини	2	2
	13. Методичні вказівки до РГР №2 «Оцінка статичної пози»	2	2
8. Практичне визначення динамічних характеристик та їх аналіз	14. Визначення моменту інерції тіла аналітичним методом.	2	2
	15. Визначення механічної енергії тіла	2	-

	спортсмена при виконанні рухових дій		
	16. Визначення механічної енергії тіла спортсмена при виконанні рухових дій	2	-
	17. Методичні вказівки до РГР №3 «Розрахунок коефіцієнта рекуперації»	2	-
	18. Аналіз фізичних вправ за силовими характеристиками	2	-
	19. Методичні вказівки до РГР №4 «Визначення провідних характеристик техніки фізичної вправи за тензограмою опорної реакції (стрибок вгору)»	2	-
<b>Всього годин:</b>		<b>38</b>	<b>10</b>

*Завдання для самостійної роботи студентів*

Номер і назва теми дисципліни	Завдання	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Тема 1. Вступ до курсу «Біомеханіка рухів у хореографії»	1. Ознайомитися з розвитком біомеханіки як науки в Україні	4	4
Тема 2. Біомеханіка рухового апарату людини	2. Вміти аналізувати режими скорочення та різновиди роботи м'язів в процесі виконання різних фізичних вправ	4	4
Тема 4. Біомеханічний аналіз фізичних вправ за кінематичними характеристиками	3. Підготовка до лабораторних занять з теми 4.	10	20
Тема 5. Рівновага, стійкість тіла, збереження та зміна пози	4. Вміти аналізувати способи збереження рівноваги при виконанні фізичних вправ	2	2
Тема 8. Практичне визначення	5. Ознайомитися з конкретними практичними	12	22

динамічних характеристик та їх аналіз	способами керування обертовими рухами за рахунок зміни моменту інерції тіла		
Тема 9. Дидактика рухових дій людини	6. Представити занотовану інформацію по темі	2	6
Тема 10. Індивідуальні та групові особливості моторики людини	7. Представити занотовану інформацію по темі	4	4
Тема 11. Види рухових дій людини	12. Представити занотовану інформацію по темі	4	6
Тема 12. Технічна майстерність та способи її оцінки.	13. Ознайомитися з показниками раціональної техніки при виконанні фізичних вправ різної спрямованості	2	4
Тема 13. Біомеханічний аналіз техніки рухових дій у обраному виді спорту.	14. Представити біомеханічний аналіз техніки рухової дії у обраному виді спорту.	6	6
<b>Всього годин:</b>		<b>48</b>	<b>78</b>

**Очікувані результати навчання з дисципліни:** оволодіння професійно-педагогічними навичками в обґрунтуванні спортивної техніки фізичних вправ як під час практичних занять, так і в наукових дослідженнях. В результаті навчання з дисципліни студенти повинні

**знати:** фундаментальні розділи біомеханіки у обсязі достатньому для використання здобутих знань у процесі розв'язання професійних задач, основи керування рухами, основи проведення біомеханічного аналізу, синтезу та моделювання фізичних вправ, індивідуальні та групові особливості моторики людини, основи спортивно-технічної майстерності,

**вміти:** застосовувати базові знання з біомеханіки, виконувати необхідні розрахунки для здійснення обґрунтування раціональної техніки фізичної вправи

Перелік програмних результатів навчання, яких досягають під час вивчення навчальної дисципліни «Біомеханіка» відповідно до освітньо-професійної програми «Хореографія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 024 Хореографія

Шифр	Програмні результати навчання
ПРН 3	Вільно спілкуватись державною мовою усно і письмово з професійних та ділових питань.

ПРН 4	Володіти іноземною мовою в обсязі, необхідному для спілкування в соціально-побутовій та професійній сферах.
ПРН 5	Аналізувати проблеми безпеки життєдіяльності людини у професійній сфері, мати навички їх попередження, вирішення та надання першої допомоги.
ПРН 9	Володіти термінологією хореографічного мистецтва, його понятійно-категоріальним апаратом.
ПРН 11	Використовувати інноваційні технології, оптимальні засоби, методики, спрямовані на удосконалення професійної діяльності, підвищення особистісного рівня володіння фахом.
ПРН 12	Відшукувати необхідну інформацію, критично аналізувати і творчо переосмислювати її та застосовувати в процесі виробничої діяльності.
ПРН 17	Мати навички викладання фахових дисциплін, створення необхідного методичного забезпечення і підтримки навчання здобувачів освіти.
ПРН 23	Мати навички викладацької, балетмейстерської та репетиційної діяльності у галузі хореографічного мистецтва в закладах фізичного виховання і спорту та володіти принципами створення композиції для певного виду спорту з елементами хореографії, реалізуючи практичне втілення творчого задуму виходячи з особливостей оцінювання певного виду спорту.

### Порядок оцінювання результатів навчання з дисципліни

Протягом семестру вивчення дисципліни здобувач вищої освіти може отримати 100 балів за результатами поточного контролю на заняттях для здачі екзамену.

Номер і назва теми	Засоби оцінювання	Кількість балів за тему	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1	2	3	4
<b>Лекція 1.</b> Вступ до курсу «Біомеханіка рухів у хореографії»	Перевірка конспекту лекції	1	1
<b>Лекція 2.</b> Біомеханіка рухового апарату людини	Перевірка конспекту лекції	1	1

<b>Лекція 3.</b> Кінематичні характеристики тіла людини та її рухів	Перевірка конспекту лекції	1	1
<b>Лекція 4.</b> Динамічні характеристики тіла людини та її рухів	Перевірка конспекту лекції	1	1
<b>Лекція 5.</b> Технічна майстерність та способи її оцінки.	Перевірка конспекту лекції	1	1
<b>Практичне заняття 1, 2.</b> Побудова біокінематичної схеми фізичних вправ за матеріалами відео зйомки	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторних заняттях	4	4
<b>Практичне заняття 3.</b> Побудова хронограм фізичних вправ по відеограмі та біокінематичній схемі	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторних заняттях	4	4
<b>Практичне заняття 4</b> Аналіз рухів біоланок у біокінематичних парах і ланцюгах опорно-рухового апарату людини	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторних заняттях	4	4
<b>Практичне заняття 5.</b> Визначення швидкості точок тіла.	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторних заняттях	5	5
<b>Практичне заняття 6.</b> Визначення прискорення точок тіла.	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторних заняттях	5	5
<b>Практичне заняття 7.</b> Визначення кутової швидкості точок тіла.	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторних заняттях	4	4
<b>Практичне заняття 8.</b> Визначення кутового прискорення точок тіла.	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторних заняттях	4	4

<b>Практичне заняття 9.</b> Методичні вказівки до РГР №1 «Біомеханічний аналіз фізичних вправ за кінематичними характеристиками»	Захист результатів виконання розрахунково-графічної роботи	5	5
<b>Практичне заняття 10.</b> Визначення загального центру мас (ЗЦМ) тіла людини аналітичним способом по фотографії і біокінематичній схемі	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторному занятті	4	4
<b>Практичне заняття 11.</b> Визначення загального центру мас (ЗЦМ) тіла людини графічним способом по фотографії і біокінематичній схемі	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторних заняттях	4	4
<b>Практичне заняття 12</b> Визначення показників стійкості людини	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторних заняттях	4	4
<b>Практичне заняття 13.</b> Методичні вказівки до РГР №2 «Оцінка статичної пози»	Захист результатів виконання розрахунково-графічної роботи.	5	5
<b>Практичне заняття 14.</b> Визначення моментів інерції тіла аналітичним та експериментальним методом	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторному занятті	4	4
<b>Практичне заняття 15-16.</b> Визначення механічної енергії тіла спортсмена при виконанні рухових дій	Перевірка результатів виконання лабораторної роботи, виступи на лабораторних заняттях	5	5
<b>Практичне заняття 17.</b> Методичні вказівки до РГР №3 «Розрахунок коефіцієнта рекуперації»	Захист результатів виконання розрахунково-графічної роботи	5	5
<b>Практичне заняття 18.</b> Аналіз фізичних вправ	Перевірка результатів виконання лабораторної	4	4

по силовим характеристикам	роботи, виступи на лабораторних заняттях		
<b>Практичне заняття 19.</b> Методичні вказівки до РГР №4 «Визначення провідних показників техніки фізичної вправи (стрибок вгору)»	Захист результатів виконання розрахунково-графічної роботи	5	5
<b>Тема 9.</b> Дидактика рухових дій людини	Підтвердження результатів виконання самостійної роботи (конспект, відповіді на питання)	5	5
<b>Тема 10.</b> Індивідуальні та групові особливості моторики людини	Підтвердження результатів виконання самостійної роботи (конспект, відповіді на питання)	5	5
<b>Тема 11.</b> Види рухових дій людини	Підтвердження результатів виконання самостійної роботи (конспект, відповіді на питання)	5	5
<b>Тема 13.</b> Аналіз техніки рухових дій у обраному виді рухової активності	Підтвердження результатів виконання самостійної роботи (конспект, відповіді на питання)	5	5
<b><i>Всього балів</i></b>		<b><i>100</i></b>	<b><i>100</i></b>

Лектор під час завершення лекції з теми дисципліни знайомить здобувачів вищої освіти з відповідними завданнями для самостійної роботи та темами практичних занять.

Перед початком практичного (семінарського, лабораторного) заняття науково-педагогічний працівник ознайомлює здобувачів вищої освіти із формами поточного контролю, які будуть застосовуватись, і кількістю балів, які вони можуть отримати. Під час завершення кожного заняття кожному присутньому здобувачу вищої освіти оголошується кількість отриманих ним балів.

Здобувач вищої освіти, який протягом семестру отримав менше 35 балів, до заліку/екзамену не допускається, і може в установленому порядку пройти повторне вивчення цієї дисципліни.

Заліки/екзамени проводяться у порядку, визначеному у Положенні про організацію освітнього процесу в університеті.

**Інструменти, обладнання, та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна**

Проектор, ноутбук, відеограми, фотограми, лінійки, транспортири, креслярські приладдя.

**Рекомендовані джерела інформації**

***Основна література:***

1. Біомеханіка спорту (під загальною редакцією Лапутіна А.М.). - К., Олімпійська література, 2005. – 310 с.
2. Гамалій В. В. Біомеханічні аспекти техніки рухових дій у спорті / В. В. Гамалій. – К.: Наук. світ, 2007. – 211 с.
3. Біомеханіка спорту: підручник. Рибак О.О., Рибак Л.І., Виноградський Б.А.[та ін.] – Львів : ЛДУФК ім.Івана Боберського, 2021. – 268 с.
4. Ахметов Р.Ф. Біомеханіка фізичних вправ: Навчальний посібник. – Житомир: Житомирський державний педагогічний університет імені Івана Франка, 2004. – 124 с.
5. Козубенко О.С., Тупеєв Ю.В. Біомеханіка фізичних вправ : Навчально-методичний посібник / О.С. Козубенко, Ю.В. Тупеєв. – Миколаїв : МНУ імені В.О. Сухомлинського, 2015. – 215 с.
6. Biomechanical evaluation of movement in sport and exercise / ed. C.J.Payton, R.M.Bartlett; British association of sport and exercise sciences guidelines. - London; New York: Routledge Taylor & Francis Group, 2008. - XIV, 218 p.

***Додаткова література:***

1. Лапутін А.М. Дидактична біомеханіка: проблеми і рішення. Ж-л “Наука в олімпійському спорті”, №2 (3), 1995. – С. 42-51.
2. Савченко В.Г., Бойко В.І., Чибісов В.І., Рейдерман Ю.І., Беляєв В.П. Біомеханіка у прикладах і задачах. Дніпропетровськ. – 2004. – 222 с.
3. Chapman A.E. Biomechanical analysis of fundamental human movements / A.E.Chapman. - Champaign: Human Kinetics, 2008. - XIV, 306 p.
4. Measurement theory and practice in kinesiology / T.M.Wood, W.Zhu. - Champaign: Human Kinetics, 2006. - XII, 428 p.
5. Whiting W.C. Biomechanics of musculoskeletal injury / W.C.Whiting, R.F.Zernicke. - 2nd ed. - Champaign: Human Kinetics, 2008. - X, 350 p.