

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ЗДОРОВ'Я ТА ТУРИЗМУ
КАФЕДРА ТЕОРІЇ ТА МЕТОДИКИ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету фізичного
виховання, здоров'я та туризму

М.В. Малков
(ініціали та прізвище)

2023 р.

БІОМЕХАНІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ ТА СПОРТІ

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки бакалаврів

очної (денної) та заочної (дистанційної) форм здобуття освіти
спеціальності 017 Фізична культура і спорт

(шифр, назва спеціальності)

освітньо-професійна програма «Фізичне виховання»,
«Спорт», «Фітнес та рекреація»

(назва)

Укладачі: Соколова О.В., доцент кафедри ТМФКіС, к.н.фіз.вих.,

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри ТМФКіС

Протокол № 1 від « 30 » серпня 2023 р.

Завідувач кафедри ТМФКіС

(підпис) А.П. Конох
(ініціали, прізвище)

Ухвалено науково-методичною радою
Факультету фізичного виховання,
здоров'я та туризму

Протокол № 1 від « 31 » серпня 2023 р.
Голова науково-методичної ради
факультету фізичного виховання,
здоров'я та туризму

(підпис) В.В. Дорошенко
(ініціали, прізвище)

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми

(підпис) П.Ф. Пиптюк
(ініціали, прізвище)

2023 рік

1. Опис навчальної дисципліни

1	2	3	
Галузь знань, спеціальність, освітня програма рівень вищої освіти	Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття освіти	заочна (дистанційна) форма здобуття освіти
Галузь знань 01 «Освіта» (шифр і назва)	Кількість кредитів – 6	Вибіркова	
		Блок дисциплін вільного вибору студента в межах спеціальності	
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт (шифр і назва)	Загальна кількість годин – 180 год.	Семестр:	
		8-й	8-й
Освітньо-професійна програма Фізичне виховання, Спорт, Фітнес та рекреація (назва)	Змістових модулів – 10	Лекції	
		32 год.	8 год.
Рівень вищої освіти: бакалаврський	Кількість поточних контрольних заходів – 17	Лабораторні заняття	
		32 год.	10 год.
		Самостійна робота	
		116 год.	162 год.
		Вид підсумкового семестрового контролю: залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Біомеханічні технології у фізичній культурі і спорті» є ознайомлення студентів з біомеханічними основами техніки рухових дій та тактики рухової діяльності; формування системи теоретичних знань і практичних навичок проведення біомеханічного аналізу рухової діяльності людини, необхідних для здійснення науково обґрунтованого навчально-тренувального процесу з фізичного виховання різних категорій населення.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Біомеханіка» є усвідомлення загальних закономірностей будови та функцій рухового апарату; ознайомлення зі специфікою рухової діяльності людини, а також особливостями біодинаміки фізичних вправ у різних видах спорту; набуття наукових уявлень про сутність рухових дій.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання та компетентностей:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи
1	2
<p>Результати навчання:</p> <p>ПРН 3. Уміти обробляти дані з використанням сучасних інформаційних та комунікаційних технологій.</p> <p>ПРН 6. Мати базові знання з проведення досліджень проблем фізичної культури і спорту.</p> <p>ПРН 12. Застосовувати у професійній діяльності знання анатомічних, фізіологічних, біохімічних, біомеханічних та гігієнічних аспектів занять фізичною культурою.</p> <p>ПРН 19. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.</p> <p>Компетентності:</p> <p>ЗК 9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ФК 5. Здатність застосовувати знання про будову та функціонування організму людини.</p> <p>ФК 6. Здатність проводити біомеханічний аналіз рухових дій людини.</p> <p>ФК 12. Здатність до безперервного професійного розвитку.</p>	<p>Під час викладання курсу використовуються методи організації і самоорганізації навчально-пізнавальної діяльності, методи стимулювання і мотивації учіння, методи контролю і самоконтролю у навчанні, бінарні методи навчання. А саме:</p> <p>Лекція, бесіда, розповідь, ілюстрація, письмові вправи, лабораторно-практичні вправи, робота з навчальними і навчально-методичними матеріалами, індуктивний метод, дедуктивний метод, репродуктивний метод, метод проблемного викладу, частково-пошуковий (евристичний) метод, дослідницький (проблемний) метод, самостійна робота, навчальна дискусія, метод усного контролю, метод письмового контролю, метод тестового контролю, метод самоконтролю,</p> <p>Поточні контрольні заходи: виконання завдань до лекційних занять, виконання завдань до лабораторних занять, тестування.</p> <p>Підсумкові контрольні заходи: виконання ІДЗ, складання екзамену</p>

Міждисциплінарні зв'язки. Дисципліна «Біомеханічні технології у фізичній культурі і спорті» тісно пов'язана з такими компонентами освітньої програми підготовки студентів, як: «Українська мова професійного спрямування», «Історія фізичної культури і спорту», «Психолого-педагогічні основи фізичної культури і спорту», «Анатомія людини з основами спортивної морфології», «Гімнастика з методиками викладання», «Легка атлетика з методиками викладання», «Плавання з методиками викладання», «Баскетбол з методиками викладання», «Фізіологія людини», «Волейбол з методиками викладання», «Фізіологія рухової активності з основами біохімії», «Теорія і методика фізичного виховання», «Гандбол з методиками викладання», «Спортивна метрологія», «Біомеханіка», «Фізкультурно-

спортивні споруди та обладнання», «Атестаційний екзамен», «Навчальна практика», «Виробнича практика».

3. Програма навчальної дисципліни

Розділ 1. Загальна біомеханіка. Вступ до біомеханіки фізичних вправ. Основи біомеханічного контролю. Біомеханічні основи рухових якостей.

Змістовий модуль 1

Тема 1. Загальна біомеханіка. Вступ до біомеханіки фізичних вправ

Поняття про біомеханіку. Предмет та завдання дисципліни «Біомеханіка». Історія розвитку біомеханіки. Основні напрями розвитку теорії біомеханіки: механічний, функціонально-анатомічний, фізіологічний. Основні напрями біомеханіки: загальна, диференціальна та прикладна. Структура аналізу рухової діяльності (структура біомеханічного аналізу): вивчення зовнішньої картини рухової діяльності; визначення причин, що причинили зміну положення або руху; визначення топографії працюючих м'язів; визначення енергетичних витрат; виявлення оптимальних рухових режимів. Функціональний та системно-структурний підходи до вивчення рухової діяльності.

Тема 2. Зчитування координат точок відліку по кінограмах фізичної вправи і складання таблиць координат

Призначення таблиці координат. Послідовність складання таблиці координат. Просторові характеристики. Координати точки, координати тіла. Переміщення точки, переміщення тіла. Системи відліку відстані. Одиниці відліку відстані. Переміщення точки. Траєкторія точки.

Змістовий модуль 2

Тема 3. Основи біомеханічного контролю

Біомеханічний контроль як елемент системи комплексного контролю у фізичному вихованні та спортивно-оздоровчій діяльності. Шкали вимірювань та одиниці вимірювань. Системи підрахунку відстані та часу. Поняття про біомеханічні характеристики. Їх різновиди (якісні, кількісні, кінематичні, динамічні, енергетичні). Кінематичні характеристики (просторові, часові, просторово-часові). Кінематичні особливості рухів людини. Динамічні характеристики руху людини.

Тема 4. Побудування біокінематичної схеми (проміру) фізичної вправи за даними таблиці координат

Біокінематична схема. Мета побудування біокінематичної схеми фізичної вправи. Основні принципи побудови біокінематичної схеми.

Послідовність складання біокінематичної схеми. Види реєстрації кінематичних характеристик. Аналіз структури руху.

Змістовий модуль 3

Тема 5. Основи біомеханічного контролю (продовження)

Енергетичні характеристики рухової діяльності людини. Особливості біомеханічних характеристик поступового та обертового рухів. Точність вимірювань. Кількісна оцінка техніко-тактичної майстерності. Тестування та педагогічне оцінювання в біомеханіці. Тестування рухових якостей. Автоматизація біомеханічного контролю. Телеметрія та методи реєстрації біомеханічних характеристик.

Тема 6. Складання хронограм руху тіла спортсмена за матеріалами кінозйомки фізичної вправи

Хронограма фізичної вправи. Побудування лінійної хронограми. Побудування кругової хронограми. Значення дослідження часових характеристик руху для вивчення спортивної техніки. Системи відліку часу. Часові характеристики. Момент часу. Тривалість руху. Рухова фаза. Темп руху. Ритм фізичної вправи.

Змістовий модуль 4

Тема 7. Біомеханічні основи рухових якостей

Біомеханічні основи витривалості. Енергетичний потенціал. Дистанція анаеробних резервів. Критична швидкість бігу. Етапи перетворення енергії при руховій діяльності людини. Повна механічна енергія. Явна і прихована механічна робота. Внутрішня робота, зовнішня робота. Прокольна і поперечна робота. Дії, які забезпечують підвищення витривалості. Рекуперація енергії. Принцип мінімуму енерговитрат. Біомеханіка сили та швидкості. Спортивні вправи, що відносяться до швидкісних, швидкісно-силових і силових видів. Біомеханіка рівноваги. Біомеханічні механізми стійкості. Принцип зворотного зв'язку. Біомеханічні тренажери. Застосування тренажерів в залежності від фізичної природи сил опору руху.

Змістовий модуль 5

Тема 8. Визначення лінійних швидкостей руху біоланок тіла спортсмена за біокінематичною схемою фізичної вправи

Середня швидкість. Миттєва швидкість. Рівнозмінний рух. послідовність дій при визначенні лінійних швидкостей. Просторово-часові характеристики. Швидкість точки і тіла. Визначення миттєвої і середньої швидкості точки за біокінематичною схемою.

Розділ 2. Руховий апарат людини. Диференціальна та прикладна біомеханіка.

Змістовий модуль 6

Тема 9. Руховий апарат людини

Руховий апарат людини як біомеханічна система, її склад та структура. Геометрія мас тіла людини. Механічні властивості кісток. Біокінематичні ланцюги, їх ступені волі. Ланки тіла як важелі першого та другого роду. Біомеханічні якості м'язів: збудженість, пружність, скоротність, в'язкість, повзучість, релаксація. Режими скорочення та різновиди праці м'язів. Групові взаємодії м'язів. М'язи синергісти і антагоністи.

Тема 10. Визначення лінійних прискорень точок біоланок тіла спортсмена за біокінематичною схемою фізичної вправи

Прискорення точки (лінійне). Визначення лінійного прискорення точок біоланок за біокінематичною схемою. Позитивне і негативне прискорення точки. Біокінематичні пари й ланки. Ступені свободи руху в біокінематичних ланцюгах. Види роботи м'язів.

Змістовий модуль 7

Тема 11. Диференціальна біомеханіка

Будова тіла та рухові якості. Залежність рухових можливостей від особливостей тіла будови. Вікові зміни рухових можливостей. Сенситивні періоди розвитку фізичних якостей. Дозрівання, навчання. Руховий вік. Акселерати, медіанти, ретарданти. Прогностична інформативність показників моторики. Ювенільний і дефинитивний вік. Рухові переваги. Коефіцієнт латеральної переваги. Амбідекстрики.

Тема 12. Визначення кутової швидкості руху біоланок за біокінематичною схемою фізичної вправи

Обертальний рух. Кутова швидкість. Одиниці вимірювання кутової швидкості. Залежність між лінійною і кутовою швидкостями обертового тіла. Визначення кутової швидкості за біокінематичною схемою фізичної вправи. Побудування полярної діаграми кутових швидкостей.

Змістовий модуль 8

Тема 13. Прикладна біомеханіка. Біомеханіка ходьби та бігу

Кінематика ходьби та бігу. Фазовий склад ходьби і бігу, граничні пози і елементарні дії. Топографія працюючих м'язів при ходьбі і бігу. Динаміка ходьби та бігу. Внутрішні сили, сили інерції, сила тяжіння, сила лобового опору, сила реакції опори та ін. Енергетика ходьби та бігу. Кінетична і потенціальна енергія. Повна механічна енергія. Рекуперація енергії. Гранична швидкість, число Фруда. Енергетична і пульсова вартість метру шляху. Оптимізація ходьби та бігу. Критерії оптимальності. Зони економічних режимів.

Тема 14. Біомеханіка пересування на лижах і велосипеді.

Біомеханіка пересування на лижах. Кінематика лижних кроків. Поперемінний двокроковий хід. Одночасний однокроковий хід. Одночасний двокроковий хід. Одночасний без кроковий хід. Ковзанів хід. Динаміка пересування на лижах. Енергетика пересування на лижах. Оптимальні режими пересування на лижах. Біомеханіка їзди на велосипеді. Кінематика педалювання. Посадка і техніка педалювання. Динаміка та енергетика

педальовання. Топографія працюючих м'язів. Оптимальні режими педальовання.

Тема 15. Біомеханіка плавання.

Кінематика плавання. Плавучість. Кінематика плавання кролем. Фазовий склад і граничні пози плавання кролем і брасом. Динаміка плавання. Вертикально спрямовані сили. Сила тяжіння, виштовхуюча (архімедова) сила, підйомна сила. Горизонтально спрямовані сили. Сила тяги, сила лобового опору, сила тертя, сили інерції. Топографія працюючих м'язів. Енергетика плавання. Коефіцієнт механічної ефективності. Оптимізація плавання.

Тема 16. Визначення кутового прискорення біоланок за біокінематичною схемою фізичної вправи

Кутове прискорення тіла. Сумарне лінійне прискорення обертового тіла. Момент обертання тіла. Визначення кутового прискорення за біокінематичною схемою фізичної вправи. Побудування радіального графіка кутового прискорення

Змістовий модуль 9.

Тема 17. Біомеханіка пересувних рухів і стрибків

Метання гранати та м'яча. Кінематика метання гранати та м'яча. Дальність польоту. Залежність дальності польоту від прикладеної сили і кута вильоту. Топографія працюючих м'язів при метанні гранати та м'яча. Вибір оптимальних режимів метання, критерії оптимальності. Стрибки у висоту. Кінематика стрибків у висоту, кінематичні характеристики. Способи стрибків у висоту: перешарування, ножиці, пережат, перекидний, "фосбюрі-флоп". Динаміка стрибків у висоту. Визначення динамічних характеристик. Стрибки у довжину з розбігу. Техніка розбігу, фазовий склад розбігу. Динаміка стрибків у висоту. Енергетика стрибків у висоту.

Тема 18. Біомеханіка техніко-естетичних видів спорту

Основні поняття. Естетичність, естетичний ідеал. Еволюція естетичного ідеалу. Загальноприйнятий естетичний ідеал та естетичний ідеал обраного виду спорту. Основні елементи рухової діяльності в артистичних видах спорту. Біомеханічний опис основних елементів рухової діяльності в артистичних видах спорту. Кінематика і динаміка рухової діяльності в артистичних видах спорту. Види рухів, що складають вправи у техніко-естетичних видах спорту. Біомеханічні закономірності зберігання пози та положення тіла. Види та умови рівноваги тіла людини. Біомеханічні закономірності рухів на місці та рухів навколо вісі. Розрахунок моментів інерції біоланок тіла людини.

Змістовий модуль 10

Тема 19. Біомеханічні основи туризму

Основні поняття. Туризм. Види туризму. Пішохідний туризм. Гірський туризм. Водний туризм. Лижний туризм. Кінний туризм. Біомеханічний аналіз рухів людини у різних видах туризму. Особливості кінематики рухів у

різних видах туризму. Кінематичні характеристики рухової діяльності. Порогова (найбільш економічна) швидкість пересування. Динамічний аналіз рухів у різних видах туризму. Фізичні якості, що є домінуючими в різних видах туризму. Оптимізація рухової діяльності. Основний критерій оптимальності при пересуванні з вантажем. Способи переносу вантажу і визначення оптимальних режимів. Розрахунок коефіцієнтів енергетичної вартості метру шляху при ходьбі в залежності від покриття.

Тема 20. Визначення положення загального центру ваги тіла (ЗЦВТ) графічним способом (додаванням сил ваги)

Момент інерції тіла. Інерційні властивості біоланок і всього тіла. Мас-інерційні характеристики. Маса біоланки. Визначення положення центра тяжіння (ЦТ) біоланки. Визначення загального центра тяжіння (ЗЦТ) двох біоланок. Місцезнаходження загального центра тяжіння тіла (ЗЦТТ) при основній стійці. Місцезнаходження загального центра тяжіння тіла (ЗЦТТ) при стійці «міст».

4. Структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль	Усього годин о/з	Аудиторні години					Самостійна робота		Система накопичення балів		
		Усього годин о/з	Лекційні заняття		Практичні заняття		о/дф.	з/дист ф.	Теор. зав-ня, к-ть балів	Практ. зав-ня, к-ть балів	Усього балів
			о/дф.	з/дист ф.	о/дф.	з/дист ф.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	10/10	6/1	2	1	4	0	4	9	1	5	6
2	13/11	8/1	2	1	6	0	5	10	1	5	6
3	12/14	8/4	2	0	6	4	4	10	1	5	6
4	12/10	8/0	2	0	6	0	4	10	7	5	12
5	9/9	6/2	2	2	4	0	3	7	1	5	6
6	11/6	8/0	2	0	6	0	3	6	2	5	7
7	12/13	6/0	2	0	4	0	6	13	2	5	7
8	11/17	6/4	0	0	6	4	5	13	5	5	10
Усього за змістові модулі	150/150	64/18	32	8	32	10	86	132	20	40	60
Підсумковий семестровий контроль залік	-						12				20
Загалом					180		18			100	

5. Теми лекційних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин	
		о/д ф.	з/дист ф.
1	2	3	4
1	Загальна біомеханіка. Вступ до біомеханіки фізичних вправ	2	1
2	Основи біомеханічного контролю	2	1

3	Основи біомеханічного контролю (продовження)	2	-
4	Біомеханічні основи рухових якостей	2	-
5	Визначення лінійних швидкостей руху біоланок тіла спортсмена за біокінематичною схемою фізичної вправи		
6	Руховий апарат людини	2	2
7	Диференціальна біомеханіка	2	-
8	Прикладна біомеханіка. Біомеханіка ходьби та бігу. Біомеханіка пересування на лижах і велосипеді. Біомеханіка плавання	2	-
9	Біомеханіка пересувних рухів і стрибків. Біомеханіка техніко-естетичних видів спорту.		
10	Біомеханічні основи туризму		
Разом		32	8

6. Теми практичних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин	
		о/д ф.	з/дист ф.
1	2	3	4
1	Зчитування координат точок відліку по кінограмах фізичної вправи і складання таблиць координат	4	-
2	Побудова біокінематичної схеми (проміру) фізичної вправи за даними таблиці координат	6	-
3	Складання хронограм руху тіла спортсмена за матеріалами кінозйомки фізичної вправи	6	4
4	Визначення лінійних швидкостей руху біоланок тіла спортсмена за біокінематичною схемою фізичної вправи	6	-
6	Визначення лінійних прискорень точок біоланок тіла спортсмена за біокінематичною схемою фізичної вправи	4	-
7	Визначення кутової швидкості руху біоланок за біокінематичною схемою фізичної вправи	6	-
8	Визначення кутового прискорення біоланок за біокінематичною схемою фізичної вправи	4	-
10	Визначення положення загального центра тяжіння тіла (ЗЦТТ) графічним способом (додаванням сил тяжіння)	6	4
Разом		32	10

7. Самостійна робота

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин	
		о/д ф.	з/дист ф.
1	2	3	4
1	Загальна біомеханіка. Вступ до біомеханіки фізичних вправ Зчитування координат точок відліку по кінограмах фізичної вправи і складання таблиць координат	4	9

2	Основи біомеханічного контролю Побудова біокінематичної схеми (проміру) фізичної вправи за даними таблиці координат	5	10
3	Основи біомеханічного контролю (продовження) Складання хронограм руху тіла спортсмена за матеріалами кінозйомки фізичної вправи	4	10
4	Біомеханічні основи рухових якостей Визначення лінійних швидкостей руху біоланок тіла спортсмена за біокінематичною схемою фізичної вправи	4	10
5	Руховий апарат людини Визначення лінійних прискорень точок біоланок тіла спортсмена за біокінематичною схемою фізичної вправи	3	7
6	Диференціальна біомеханіка Визначення кутової швидкості руху біоланок за біокінематичною схемою фізичної вправи	3	6
7	Прикладна біомеханіка. Біомеханіка ходьби та бігу. Біомеханіка пересування на лижах і велосипеді. Біомеханіка плавання Визначення кутового прискорення біоланок за біокінематичною схемою фізичної вправи	6	13
8	Біомеханіка пересувних рухів і стрибків. Біомеханіка техніко-естетичних видів спорту. Біомеханічні основи туризму Визначення положення загального центра тяжіння тіла (ЗЦТТ) графічним способом (додаванням сил тяжіння)	5	13
Разом		34	78

8. Види контролю і система накопичення балів

№ змістового модуля	Вид поточного контрольного заходу	Зміст поточного контрольного заходу	Критерії оцінювання*	Усього балів
1	2	3	4	5
1	Теоретичне завдання	Скласти конспект лекції № 1. Конспектування теоретичного матеріалу з самостійної роботи	Змістовність і повнота виконання завдання	1
	Практичне завдання	1. Скласти конспект лабораторної роботи №1. 2. Виконати у конспекті лабораторну роботу №1. 3. Надати відповіді на питання для контролю.	Змістовність і повнота виконання завдання	5
Усього за ЗМ 1 контр. заходів	2			6
2	Теоретичне завдання	Скласти конспект лекції № 2. Конспектування теоретичного матеріалу з самостійної роботи	Змістовність і повнота виконання завдання	1
	Практичне завдання	1. Скласти конспект лабораторної роботи №2.	Змістовність і повнота виконання завдання	5

		2. Виконати у конспекті лабораторну роботу №2. 3. Надати відповіді на питання для контролю.		
Усього за ЗМ 2 контр. заходів	2			6
3	Теоретичне завдання	Скласти конспект лекції № 3. Конспектування теоретичного матеріалу з самостійної роботи	Змістовність і повнота виконання завдання	1
	Практичне завдання	1. Скласти конспект лабораторної роботи №3. 2. Виконати у конспекті лабораторну роботу №3. 3. Надати відповіді на питання для контролю.	Змістовність і повнота виконання завдання	5
Усього за ЗМ 3 контр. заходів	2			6
4	Теоретичне завдання	Скласти конспект лекції № 4. Конспектування теоретичного матеріалу з самостійної роботи	Змістовність і повнота виконання завдання	2
	Практичне завдання	1. Скласти конспект лабораторної роботи №4. 2. Виконати у конспекті лабораторну роботу №4. 3. Надати відповіді на питання для контролю.	Змістовність і повнота виконання завдання	5
	Теоретичне завдання	Виконання тестів на навчальних заняттях – відповіді на питання тесту.	Змістовність і повнота відповіді	5
Усього за ЗМ 4 контр. заходів	3			12
5	Теоретичне завдання	Скласти конспект лекції № 5. Конспектування теоретичного матеріалу з самостійної роботи	Змістовність і повнота виконання завдання	1
	Практичне завдання	1. Скласти конспект лабораторної роботи №5. 2. Виконати у конспекті лабораторну роботу №5. 3. Надати відповіді на питання для контролю.	Змістовність і повнота виконання завдання	5
Усього за ЗМ 5 контр.	2			6

заходів				
6	Теоретичне завдання	Скласти конспект лекції № 6. Конспектування теоретичного матеріалу з самостійної роботи	Змістовність і повнота виконання завдання	2
	Практичне завдання	1. Скласти конспект лабораторної роботи №6. 2. Виконати у конспекті лабораторну роботу №6. 3. Надати відповіді на питання для контролю.	Змістовність і повнота виконання завдання	5
Усього за ЗМ 6 контр. заходів	2			7
7	Теоретичне завдання	Скласти конспект лекції № 7. Конспектування теоретичного матеріалу з самостійної роботи	Змістовність і повнота виконання завдання	2
	Практичне завдання	1. Скласти конспект лабораторної роботи №7. 2. Виконати у конспекті лабораторну роботу №7. 3. Надати відповіді на питання для контролю.	Змістовність і повнота виконання завдання	5
Усього за ЗМ 7 контр. заходів	2			7
8	Теоретичне завдання	Виконання тестів на навчальних заняттях – відповіді на питання тесту.	Змістовність і повнота відповіді	5
	Практичне завдання	1. Скласти конспект лабораторної роботи №8. 2. Виконати у конспекті лабораторну роботу №8. 3. Надати відповіді на питання для контролю.	Змістовність і повнота виконання завдання	5
Усього за ЗМ 8 контр. заходів	2			10
Усього за змістові модулі контр. заходів	17			60

9. Підсумковий семестровий контроль

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
-------	--------------------------------------	--	---------------------	--------------

1	2	3	4	5
Екзамен	Індивідуальне завдання (для студентів денної форми здобуття освіти)	<p>Тема: Визначення положення загального центра тяжіння тіла (ЗЦТТ) аналітичним методом (додаванням моментів сил тяжіння за теоремою Варіньона).</p> <p>Для виконання завдання необхідно:</p> <p>1. На фотографії пози спортсмена: а) відмітити положення проєкцій осей великих суглобів і знайти положення ЦТ усіх ланок; б) із довільного центра провести осі координат X і Y.</p> <p>2. Скласти таблицю розрахунку координат ЗЦТТ спортсмена в досліджуваній позі. Внести в неї значення відносних ваг окремих ланок. Обчислити координати ЦТ ланок і внести їх в таблицю. Розрахувати моменти сил тяжіння кожної ланки, додати моменти сил тяжіння (окремо по осі X і Y) і поділити на відносну вагу тіла.</p> <p>3. Нанести на фотографію положення ЗЦТТ за знайденими координатами.</p>	<p>При виконанні індивідуального завдання оцінюється знання дослідженого матеріалу та здатність самостійно проаналізувати та ґрунтовно схарактеризувати матеріал дослідження.</p> <p><i>завдання</i> виконується до екзамену завчасно та оцінюється, виходячи з максимальних 20 балів:</p> <p>20 балів – завдання виконано бездоганно за змістом, формою та обсягом; 19-15 балів – завдання виконано повно, але містить неточності; 14-10 балів – завдання виконано неповно і містить неточності; 9-5 балів – завдання виконано неповно, містить неточності, порушується послідовність; 4-1 бал – завдання виконано частково; 0 балів – завдання не виконано.</p>	20
	Контрольне завдання	<p>Передбачас підсумковий контроль знань, який складається з двох теоретичних питань та відбувається у вигляді усної відповіді за основними положеннями навчального курсу і одного практичного завдання.</p>	<p>- «відмінно» за національною шкалою – студент отримує 20-17 балів (послідовна, логічна, обґрунтована відповідь на 3 запитання, вміле й вивірене формулювання висновків);</p> <p>- «добре» за національною шкалою – студент отримує 16-13 балів (послідовна,</p>	20

			логічна, обґрунтована відповідь на 3 запитання, наявність окремих несуттєвих помилок під час відповіді); - «задовільно» за національною шкалою – студент отримує 12-9 балів (послідовна, логічна відповідь на 2 запитання, наявність окремих несуттєвих помилок під час відповіді); - «незадовільно» за національною шкалою – студент отримує 8-0 балів (непослідовна відповідь на 1 запитання, наявність істотних помилок під час відповіді)..	
Усього за підсумковий семестровий контроль				40

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

10. Рекомендована література

Основна:

1. Ахметов Р.Ф. Біомеханіка фізичних вправ : навч. посіб. Житомир : ЖДПУ ім. Івана Франка, 2004. 124 с.
2. Базилевич Н.О. Теоретичні основи біомеханіки (курс лекцій) : навч.-метод. посіб. для студентів вищих навчальних закладів спеціальності 014 Середня освіта (фізична культура). Переяслав : ФОП Домбровская Я.М., 2020. 150 с.
3. Біомеханіка спорту : підручник / Рибак О.Ю., Рибак Л. І., Виноградський Б.А. та ін. Львів : ЛДУФК ім. Івана Боберського, 2021. 268 с.
4. Біомеханіка спорту / за заг. ред. А.М. Лапутіна. Київ : Олімпійська література, 2005. 320 с.
5. Вибрані лекції з біомеханіки : метод. посіб. для студентів ЛДУФК ім. І. Боберського / Рибак О.Ю., Рибак Л.І. Львів, 2017. 131 с.
6. Соколова О.В., Омеляненко Г.А., Тищенко В.О. Біомеханіка фізичних вправ : конспект лекцій для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Фізична культура і спорт» освітньо-професійних програм «Фізичне виховання» і «Спорт». Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2021. 99 с.
7. Соколова О.В., Омеляненко Г.А., Тищенко В.О. Біомеханіка фізичних вправ : навч. посіб. для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Фізична культура і спорт» освітньо-професійних програм «Фізичне виховання» і «Спорт». Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2020. 96 с.
8. Соколова О.В., Омеляненко Г.А., Тищенко В.О. Біомеханіка фізичних вправ : методичні рекомендації до лабораторних робіт для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Фізична культура і спорт» освітньо-професійних програм «Фізичне виховання», «Спорт», «Фітнес та рекреація» Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2022. 57 с.

Додаткова:

1. Біомеханіка: термінологічний словник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра напрямів підготовки «Фізичне виховання», «Спорт», «Здоров'я людини» / уклад.: О.В. Соколова, Г.А. Омеляненко. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 46 с.
2. Костюкевич В.М. Спортивна метрологія : навч. посіб. для студентів факультетів фізичного виховання пед. університетів. Вінниця : ДОВ «Вінниця» ВДПУ, 2001. 183 с.
3. Соколова О.В. Біомеханіка : метод. рекомендації до практичних занять для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» напрямів підготовки «Фізичне виховання», «Спорт», «Здоров'я людини». Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2013. 55 с.
4. Соколова О.В. Біомеханіка: навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Фізична культура і спорт» освітньо-професійних програм «Фізичне виховання» і «Спорт». Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2017. 96 с.

5. Соколова О.В., Омельяненко Г.А. Викладання біомеханіки здобувачам ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності 014 середня освіта «фізична культура» в умовах воєнного стану. Сучасний стан і перспективи вдосконалення національної системи фізичного виховання і спорту в умовах війни та у післявоєнний період: збірник матеріалів II науково-практичної конференції 19-20 квітня 2023 року, присвяченої 75-й річниці кафедри фізичного ви Ужгород: Ужгородський національний університет, 2023. С. 143-147. URL: https://drive.google.com/file/d/1cZptSEYVFQM_LgA1ci3Nd_78PSzxZ3Nz/view?usp=sharing.
6. Соколова О.В., Омельяненко Г.А., Тищенко В.О. Особливості викладання біомеханіки у професійній підготовці майбутніх фахівців з фізичного виховання. *Фізичне виховання і спорт в закладах освіти на сучасному етапі: стан, напрямки та перспективи розвитку. Збірник наукових праць I Міжнародної науково-практичної конференції Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка. 19-20. 2023. С. 73-78.* URL: https://drive.google.com/file/d/1bCQfkjBJDeXplzvGdtcaguOXij89K1_N/view?usp=sharing.
7. Хмельницька І.В. Біомеханічний відеокomp'ютерний аналіз спортивних рухів : метод. посіб. Київ : Наук. світ, 2002. 56 с.
8. Язловецький В.С., Бріжатиї О.В. Біомеханіка фізичних вправ : навч. посіб. Кіровоград : КДПУ, 2002. 191 с.

Інформаційні джерела

1. Ахметов Р.Ф. Біомеханіка фізичних вправ: Навчальний посібник. Житомир : Житомирський державний педагогічний університет імені Івана Франка, 2004. 124 с: URL: http://eprints.zu.edu.ua/14594/1/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%90%D1%85%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B2.pdf
2. Вибрані лекції з біомеханіки: Методичний посібник для студентів ЛДУФК ім. І. Боберського / Рибак О.Ю., Рибак Л.І. Львів, 2017. 131 с.: URL: <https://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/7696/1/%D0%9F%D0%9E%D0%A1%D0%86%D0%91%D0%9D%D0%98%D0%9A%20%D0%91%D0%86%D0%9E%D0%9C%D0%95%D0%A5%D0%90%D0%9D%D0%86%D0%9A%D0%90.pdf>
3. Біомеханіка спорту : підручник / Рибак О.Ю., Рибак Л. І., Виноградський Б.А. [та ін.]. Львів : ЛДУФК ім. Івана Боберського, 2021. 268 с.: URL: https://vo.uu.edu.ua/pluginfile.php/675838/mod_resource/content/1/Rybak.pdf
4. Базилевич Н.О. Теоретичні основи біомеханіки (курс лекцій): навчально-методичний посібник для студентів вищих навчальних закладів спеціальності 014 Середня освіта (фізична культура). Переяслав: ФОП Домбровская Я.М., 2020. 150 с.: URL:

<http://ephsheir.phdpu.edu.ua/bitstream/handle/8989898989/4745/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F%20%D0%B1%D1%96%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B8.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

5. Соколова О.В., Омеляненко Г.А., Тищенко В.О. Особливості викладання біомеханіки у професійній підготовці майбутніх фахівців з фізичного виховання. *Фізичне виховання і спорт в закладах освіти на сучасному етапі: стан, напрямки та перспективи розвитку. Збірник наукових праць I Міжнародної науково-практичної конференції Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка. 19-20. 2023. С. 73-78.* URL: https://drive.google.com/file/d/1bCQfkjBJDeXplzvGdtcaguOXij89K1_N/view?usp=sharing.
6. Соколова О.В., Омеляненко Г.А. Викладання біомеханіки здобувачам ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності 014 середня освіта «фізична культура» в умовах воєнного стану. Сучасний стан і перспективи вдосконалення національної системи фізичного виховання і спорту в умовах війни та у післявоєнний період: збірник матеріалів II науково-практичної конференції 19-20 квітня 2023 року, присвяченої 75-й річниці кафедри фізичного ви Ужгород: Ужгородський національний університет, 2023. С. 143-147. URL: https://drive.google.com/file/d/1cZptSEYVFQM_LgA1ci3Nd_78PSzxZ3Nz/view?usp=sharing.