

Форма № Н - 3.04у

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО
Навчально-науковий інститут механічної інженерії, транспорту
та природничих наук
Кафедра здоров'я людини та фізичної культури

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної
та методичної роботи



Віктор КОСТІН
2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ООК-13 БІОМЕХАНІКА


освітній ступінь «Бакалавр»

спеціальність 014.11 – «Середня освіта (Фізична культура)»

освітньо-професійна програма «Середня освіта (Фізична культура)»

КРЕМЕНЧУК 2023

Робоча програма навчальної дисципліни «Біомеханіка» розроблена на основі освітньо-професійної програми «Середня освіта (Фізична культура)» підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 014.11 – «Середня освіта (Фізична культура)» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробили: зав. каф. ЗЛФК, доц.  Олена АНТОНОВА

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Середня освіта (Фізична культура)», спеціальності 014.11 – «Середня освіта (Фізична культура)»,

протокол № 1 від «28» 08 2023 р.

Гарант освітньо-професійної програми  Тамара ЛОШИЦЬКА

Завідувач кафедри _____ Олена АНТОНОВА

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні методичної комісії КрНУ зі спеціальності 014.11 – «Середня освіта (Фізична культура)»,

протокол № 1 від «28» 08 2023 р.

Голова методичної комісії  Тамара ЛОШИЦЬКА

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>01 «Освіта/Педагогіка»</u> (шифр і назва)	Обов'язкова	
Модулів – 1	Спеціальність <u>014.11 – «Середня освіта (Фізична культура)»</u> (шифр і назва)	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 1		1-й	-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання		Семестр	
Загальна кількість годин – 120		2-й	-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 6	Освітній ступінь: <u>бакалавр</u>	Лекції	
		20 год.	год.
		Практичні, семінарські	
		20 год.	год.
		Лабораторні	
		год.	год.
		Самостійна робота	
		80 год.	год.
Індивідуальні завдання:			
Вид контролю: диф. залік			

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:
для денної форми навчання – 0,5

* 1 кредит = 30 год.

Кількість кредитів = $\frac{\text{загальна кількість годин}}{30}$

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Біомеханіка» є набуття теоретичних знань і практичних навиків, необхідних для наукового обґрунтування спортивно-прикладної діяльності у фізичному вихованні для ефективного вирішення рухових завдань в спортивній діяльності.

Завдання дисципліни «Біомеханіка» полягають у пізнанні основних закономірностей рухів при виконанні спортивних вправ на основі знань будови тіла людини і кінематичної системи ланцюгів, що його складають; вміння визначати мас-інерційні характеристики окремих кінематичних ланок і тіла людини в цілому при виконанні спортивних вправ.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- закономірності, форми, методи та засоби біомеханічного аналізу, пов'язані з складністю фізичних вправ;

- теоретико-методичні, педагогічні аспекти спортивних вправ;

- основні мас-інерційні характеристики окремих кінематичних ланок і тіла людини в цілому при виконанні спортивних вправ;

- основні аспекти становлення, особливості та закономірності розвитку різноманітних форм рухів людського тіла, а також засобів і методів фізичної культури для їх вдосконалення витокі, зародження та історію сучасної біомеханіки спортивних вправ;

- методи оптимізації рухової діяльності людини шляхом підвищення результатів біомеханічного аналізу та ефективності функціонування її опорно-рухового апарату;

- основні засоби біомеханічного контролю за виконанням спортивних вправ з метою попереджувати травми, зберігати здоров'я людини і відновлювати функції організму після хвороб шляхом оптимізації його рухової функції;

- описати основні етапи побудови біомеханічного аналізу на основі структурного, кінематичного і динамічного моделювання;

вміти :

- аналізувати інформацію про основні закономірності рухів на основі знань будови тіла людини і кінематичної системи ланцюгів, що його складають;

- визначити мас-інерційні характеристики окремих кінематичних ланок і тіла людини в цілому при виконанні спортивних вправ;

- на основі теоретичних знань і практичних навиків створювати біомеханічні моделі спортивних вправ;

- аналізувати техніку і тактику рухової діяльності, необхідних для наукового обґрунтування навчального процесу, спортивно-прикладної діяльності у фізичному вихованні та оздоровчій фізичній культурі;

- навчитися ефективно вирішувати рухові завдання в професійній і трудовій діяльності;

- використовувати сукупність досягнень біомеханіки у створенні та раціональному використанні спеціальних засобів, методів та умов виконання фізичних вправ з метою цілеспрямованого фізичного вдосконалення людини;

– використовувати засоби фізичного виховання з метою засвоєння людиною певних знань, умінь і навичок;

– розглядати біомеханічний аналіз з точки зору внутрішньої структури спортивної вправи, не як механічну множину окремих елементів, зв'язків, залежностей, а як органічну сукупність цих структурних складових, як внутрішньо пов'язане й функціонуюче ціле, систему.

Навчальна дисципліна має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності студентів, необхідні для подальшої професійної діяльності:

Спеціальні (фахові) компетентності:

ФК 4. Здатність формувати в учнів ключові компетентності та уміння, а також здійснювати інтегроване навчання

ФК 9. Здатність визначати і враховувати в освітньому процесі вікові, фізіологічні та інші індивідуальні особливості учнів

Програмні результати навчання:

ПРН 9. Загальні основи навчання руховим діям. Механізм формування рухових умінь та навичок.

ПРН 11. Морфологічні та фізіологічні особливості людського організму в онтогенезі.

ПРН 12. Фізіологічні, біомеханічні та медико-біологічні основи м'язової діяльності. Механізм впливу фізичних вправ на організм людини.

ПРН 20. Добирати відповідні засоби, методи навчання та розвитку фізичних якостей з урахуванням індивідуальних особливостей учнів, курсу навчання тощо.

2. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Біомеханічні аспекти рухової діяльності людини.

Тема 1. Основні види біомеханічного аналізу і параметри моторики тіла людини.

Тема 2. Біомеханіка опорно-ресорних властивостей тіла людини.

Тема 3. Біомеханічні основи техніки і методики спортивної вправи.

Тема 4. Біомеханічна характеристика параметрів моторики та інструментальних методів її вимірювання.

Тема 5. Кінематичний метод аналізу спортивних вправ.

Тема 6. Біомеханічні основи регулювання розтяжності м'язів.

Тема 7. Біомеханічні основи для обґрунтування методів ідентифікації параметрів моторики спортсмена.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лб	інд	с.р		л	п	лб	інд	с.р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Спортивна фізіологія												

Тема 1.	18	2	2	–	–	10	–	–	–	–	–	–
Тема 2.	18	2	2	–	–	10	–	–	–	–	–	–
Тема 3.	28	2	2	–	–	10	–	–	–	–	–	–
Тема 4.	28	2	2	–	–	10	–	–	–	–	–	–
Тема 5.	28	4	4	–	–	10	–	–	–	–	–	–
Тема 6.	32	4	4	–	–	10	–	–	–	–	–	–
Тема 7.	28	4	4	–	–	20	–	–	–	–	–	–
Разом за змістовим модулем 1	120	20	20	–	–	80	–	–	–	–	–	–
Усього годин	120	20	20	–	–	80	–	–	–	–	–	–

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Основні види біомеханічного аналізу і параметри моторики тіла людини.	2
2	Тема 2. Біомеханіка опорно-ресорних властивостей тіла людини.	2
3	Тема 3. Біомеханічні основи техніки і методики спортивної вправи.	2
4	Тема 4. Біомеханічна характеристика параметрів моторики та інструментальних методів її вимірювання.	2
5	Тема 5. Кінематичний метод аналізу спортивних вправ.	4
6	Тема 6. Біомеханічні основи регулювання розтяжимості м'язів.	4
7	Тема 7. Біомеханічні основи для обґрунтування методів ідентифікації параметрів моторики спортсмена.	4
	Разом	20

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
3		
4		
	Разом	

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин

1	Тема 1. Основні види біомеханічного аналізу і параметри моторики тіла людини.	10
2	Тема 2. Біомеханіка опорно-ресорних властивостей тіла людини.	10
3	Тема 3. Біомеханічні основи техніки і методики спортивної вправи.	10
4	Тема 4. Біомеханічна характеристика параметрів моторики та інструментальних методів її вимірювання.	10
5	Тема 5. Кінематичний метод аналізу спортивних вправ.	10
6	Тема 6. Біомеханічні основи регулювання розтяжності м'язів.	10
7	Тема 7. Біомеханічні основи для обґрунтування методів ідентифікації параметрів моторики спортсмена.	20
	Разом	80

8. Індивідуальне завдання. Написати реферат на обрану тему.

9. Методи навчання - методи проектного та проблемного навчання, методи показу, розказу, наочні.

Діяльність здобувача:

- слухання лекцій;
- виступ з повідомленням на практичному занятті;
- виголошення доповіді на практичному занятті;
- участь у дискусії на практичних заняттях;
- самостійне конспектування додаткової літератури та її аналіз.

10. Методи контролю – традиційні та тестові контрольні роботи для оперативного, поточного, підсумкового контролю, усне опитування, виконання залікового індивідуального завдання, іспит.

11. Розподіл балів, які отримують здобувачі для диф. заліку

Поточне тестування, самостійна та індивідуальна робота							Підсумковий тест	Сума
Змістовий модуль №1							20	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		
10	10	10	10	10	10	20		

T1, T2 ... T7 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі	Оцінка	Оцінка за національною шкалою
-------------------	--------	-------------------------------

види навчальної діяльності	ECTS	для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

12. Методичне забезпечення

1. Антонова О. І. Методичні вказівки щодо виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Біомеханіка». Кременчук: Видавничий відділ КрНУ, 2023. 25 с.
2. Антонова О. І. Методичні вказівки щодо самостійної роботи з навчальної дисципліни «Біомеханіка». Кременчук: Видавничий відділ КрНУ, 2023. 12 с.

13. Рекомендована література

Базова

1. Біофізика і біомеханіка : підручник / В. С. Антонюк, М. О. Бондаренко, В. А. Ващенко, Г. В. Канашевич, Г. С. Тимчак, І. В. Яценко. Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут». Київ: НТУУ «КПІ», 2012. 344 с.
2. Григор'єва Л. І. Основи біофізики і біомеханіки: навч. посібник. Держ. ун-т ім. Петра Могили. Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2011. 297 с.
3. Медична і біологічна фізика: навчальний посібник / Ю. О. Іщейкіна, В. І. Макаренко, Н. В. Тронь. Полтава: Шевченко Р. В., 2012. 352 с.
4. Медична і біологічна фізика / за ред. О. В. Чалого. 2-ге видання. К.: Книга-плюс, 2004. 352 с.
5. Чалий О. В. Медична і біологічна фізика: підруч. [для студ. вищ. мед. закл. освіти III–IV рівнів акредитації]. К.: ВІПОЛ, 2001. Т.2. 415 с.

Допоміжна

6. Олена Антонова, Альона Пасенко, Олександр Куш, Юлія Івакіна, Богдан Луценко. Вплив корекційної програми на моторну сферу дітей раннього віку зі спастичним синдромом рухових порушень. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. Київ: Національний університет фізичного виховання і спорту. № 2 (2023). 2023. С. 118–122. <https://doi.org/10.32652/spmed.2023.2.118-122>

7. Антонова О. І. Удосконалення біомеханічної моделі колінного суглобу з метою визначення патологічних станів. XVIII Міжнародна науково-технічна

конференція «Фізичні процеси та поля технічних і біологічних об'єктів», 1–4 листопада 2019 р. Кременчук: КрНУ, 2019. С. 216–217.