

ВІДКРИТИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ «УКРАЇНА»

Хмельницький інститут соціальних технологій

Кафедра фізичної терапії, ерготерапії, фізичної культури і спорту

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Хмельницького
інституту соціальних технологій
Університету „Україна”



М. Є. Чайковський

07

09

2020 р.

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

ОК. 1.4. Біомеханіка

(шифр і назва навчальної дисципліни)

освітня програма Фізична культура і спорт

(назва освітньої програми)

освітнього рівня бакалавр

(назва освітнього рівня)

галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

(шифр і назва галузі знань)

спеціальність(ності) 017 Фізична культура і спорт

(шифр і назва спеціальності(тей))

Обсяг, кредитів: 120/4

Форма підсумкового контролю: екзамен

Хмельницький 2020 рік

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА ТА ДОПОМІЖНИХ ОСІБ

Викладач	Дутчак Юрій Васильович – доцент кафедри фізичної терапії, ерготерапії, фізичної культури і спорту Хмельницького інституту соціальних технологій, кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент
Профайл викладача	
Канали комунікації	<i>Телефон інституту:</i> (0382) 70-45-56 <i>Телефон викладача:</i> 0677619868 <i>Електронна пошта:</i> yrdutchak@ukr.net <i>Вайбер:</i> 0677619868 <i>Кабінет:</i> 37
Матеріали до курсу розміщені на сайті Інтернет-підтримки навчального процесу http://vo.uu.edu.ua/ за адресою:	https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=3911

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Загальний обсяг кредитів – 4	Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка	Вид дисципліни обов’язкова	
	Спеціальність 017 фізична культура і спорт	Цикл підготовки загальний	
Модулів – 1	Спеціалізація немає	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		2-й	2-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання: реферат	Мова викладання, навчання та оцінювання: українська	Семестр	
Загальний обсяг годин – 120		3-й	3-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 4	Освітній ступінь: бакалавр	30 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		16 год.	4 год.
		Лабораторні	
		–	–
		Самостійна робота	
		74	112
		Індивідуальні завдання: 10 год.	
		Вид семестрового контролю: екзамен	

ПЕРЕДРЕКВІЗИТИ:

Біологія
Анатомія
Біохімія
Вступ до фаху.

ПОСТРЕКВІЗИТИ:

Масаж загальний та самомасаж

МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:

формування теоретичних знань і отримання практичних умінь та навичок з оптимізації процесу підготовки спортсменів з врахуванням розвитку основних фізичних якостей людини задля підвищення спортивної працездатності за рахунок модифікації біомеханічних характеристик організму спортсмена.

ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:

1. Ознайомити з основними біомеханічними показниками та процесом дії зовнішніх сил, що мають вагомий вплив на рухові дії людини;
2. Сформувати цілісне уявлення про локомоції людини;
3. Вивчити особливості розвитку основних фізичних якостей
4. сформулювати практичні навички здійснення розрахунку центру мас біологів та загального, що суттєво впливає на результат виконання вправ.
5. Використовувати сучасні методи науки і практики в оптимізації праці фахівців сфери фізичної культури і спорту;
6. Пошук шляхів, прийомів, способів і засобів активізації пізнавальної діяльності студентів;
7. Вивчення традиційних та нетрадиційних методів та методики навчання у вищій школі;
8. Вивчення інноваційних технологій та методів навчання у вищій школі;
9. Володіння знаннями та навичками щодо перебудови навчально-виховного процесу відповідно до вимог Болонського процесу.

ПЕРЕЛІК СПЕЦІАЛЬНИХ (ФАХОВИХ) ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДИСЦИПЛІНА

СК2. Здатність проводити тренування та супроводження участі спортсменів у змаганнях.

СК7. Здатність застосовувати знання про будову та функціонування організму людини.

СК 8. Здатність проводити біомеханічний аналіз рухових дій людини.

ПЕРЕЛІК ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДИСЦИПЛІНА

РН 7. Здійснювати навчання руховим діям та розвиток рухових якостей людини в умовах різних форм організації занять фізичними вправами.

РН 10. Оцінювати рухову активність людини та її фізичний стан, складати та реалізовувати програми кондиційного тренування, організовувати та проводити фізкультурно-оздоровчі заходи.

РН 11. Обґрунтовувати вибір заходів з фізкультурно-спортивної реабілітації та адаптивного спорту.

РН 14. Застосовувати у професійній діяльності знання анатомічних, фізіологічних, біохімічних, біомеханічних та гігієнічних аспектів занять фізичною культурою і спортом.

РН 15. Визначати функціональний стан організму людини та обґрунтовувати вибір засобів профілактики перенапруження систем організму осіб, які займаються фізичною культурою і спортом.

СТРУКТУРА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тематичний план

Назви змістових модулів і тем	Розподіл годин між видами робіт														Форми та методи контролю знань
	денна форма							заочна форма							
	Усього	аудиторна					с.р.	Усього	аудиторна					с.р.	
		у тому числі							у тому числі						
		л.	сем.	пр.	лаб.	інд.			л.	сем.	пр.	лаб.	інд.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Модуль 1															
Змістовий модуль 1.															
Сутність впливів фізичних сил на руховий апарат людини.															
Тема 1. Біомеханіка як науково-навчальна дисципліна.	7	2	1	–	–	–	4	6	0,5	0,5	-	-	-	5	АР: опитування СР: письмове завдання для самостійного опрацювання ІР: огляд додаткової літератури
Тема 2. Історичні аспекти розвитку біомеханіки в Україні	7	2	1	–	–	–	4	6	0,5	0,5	-	-	-	5	
Тема 3. Сили, що впливають на тіло людини.	7	2	1				4	7	0,5	0,5	-	-	-	6	АР: опитування СР: письмове завдання для самостійного опрацювання ІР: підготовка та проведення презентації
Тема 4. Статика твердого тіла	7	2	1				4	7	0,5	0,5	-	-	-	6	
Тема 5. Динаміка обертального руху твердого тіла.	7	2	1				4	6	-	-	-	-	-	6	АР: письмове тестування СР: письмове завдання для самостійного опрацювання ІР: складання кросворду за основними термінами теми
Тема 6. Локомоції людини	7	2	1	–	–	–	4	6	-	-	-	-	-	6	
Тема 7. Основні сучасні методи	7	2	1	–	–	–	4	6	-	-	-	-	-	6	АР: опитування СР: письмове завдання

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
дослідження у біомеханіці.															для самостійного опрацювання ІР: підготовка та проведення презентації
Тема 8. Апаратурні комплекси та вимірювальні системи, що використовуються у біомеханіці	7	2	1	-	-	-	4	6	-	-	-	-	-	6	
Модульний контроль	2	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	2	-	комп'ютерне тестування
Разом за змістовим модулем 1	58	16	8	-	-	2	32	52	2	2	-	-	2	46	
Змістовий модуль 2.															
Руховий апарат людини та особливості його дослідження.															
Тема 9. Опорно-руховий апарат людини як біомеханічний компонент.	8	2	2	-	-	-	4	6	0,5	0,5	-	-	-	7	АР: опитування СР: письмове завдання для самостійного опрацювання ІР: графічна побудова кінетичної моделі тіла людини
Тема 10. Біомеханічні особливості м'язового скорочення.	7	2	1	-	-	-	4	6	0,5	0,5	-	-	-	7	
Тема 11. Математичні методи обробки результатів досліджень у біомеханіці.	7	2	1	-	-	-	4	5	-	-	-	-	-	8	
Тема 12. Кінематичні біомеханічні характеристики.	7	2	1	-	-	-	4	6	0,5	0,5	-	-	-	7	АР: письмове тестування СР: письмове завдання для самостійного опрацювання ІР: підготовка та проведення презентації
Тема 13. Динамічні біомеханічні характеристики.	7	2	1	-	-	-	4	5	-	-	-	-	-	8	
Тема 14. Біомеханіка у плануванні фізичних вправ.	7	2	1				4	6	0,5	0,5				7	АР: опитування СР: письмове завдання для самостійного опрацювання ІР: складання кросворду за основними термінами теми
Тема 15. Біомеханічні основи техніки спортивних вправ	7	2	1	-	-	-	4	5	-	-	-	-	-	8	
Модульний контроль	2	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	2	-	комп'ютерне тестування
Разом за змістовим модулем 2	52	14	8	-	-	2	28	58	2	2	-	-	2	52	
Усього годин	110	30	16	-	-	4	60	110	4	4	-	-	4		
ІНДЗ	10	-	-	-	-	10	-	10	-	-	-	-	10	-	ІНДЗ: реферат
Усього годин	120	30	16	-	-	14	60	120	4	4	-	-	14	98	

ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ

1. За джерелом інформації:

– *словесні*: лекція (традиційна, проблемна тощо) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (презентація PowerPoint), семінари, пояснення, розповідь, бесіда;

– *наочні*: спостереження, ілюстрація, демонстрація;

– *практичні*: вправи.

2. За логікою передачі і сприйняття навчальної інформації: індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.

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

4. За ступенем керування навчальною діяльністю: під керівництвом викладача; самостійна робота студентів із книгою; виконання індивідуальних навчальних проектів. Методи викладання навчального матеріалу визначаються викладачем в залежності від виду занять, змісту теми, цілей і завдань, можливостей студентів та часом, відведеним для вивчення теми.

В ході лекцій використовуються наступні методи:

- пояснювально-ілюстративна лекція включає усний виклад навчального матеріалу з ілюстрацією таблиць, слайдів, роздаткового матеріалу, з використанням ТЗН.

- лекція з елементами бесіди, яка включає усний виклад навчального матеріалу, великого за обсягом, складного за логічною побудовою у якому застосовується питально-відповідальний метод навчання з використанням ілюстративного матеріалу.

- проблемна лекція спрямована на розвиток логічного мислення студентів, коли при читанні лекції перед студентами формулюється проблема для самостійного осмислення того, що далі розкривається викладачем; у ході лекції студентам може видаватися надрукований роздавальний матеріал або здійснюватися показ таблиць, слайдів, які допомагають студентам у вирішенні поставленої проблеми.

В ході практичних занять застосовуються наступні методи:

- практичні заняття організовується у формі доповідей, обговорень та виконання практичних завдань. Увага студентів зосереджена на висвітленні матеріалу з наданням інформації про нові наукові розробки.

- репродуктивний метод застосовується при проведенні підсумкового семінару з змістового модуля з використанням тестового контролю у ІКЦ.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Донской Д.Д., Зациорский В.М. Биомеханика. М.: ФиС, 1979. – 456 с.

2. Донской Д.Д. Биомеханика с основами спортивной техники. М.: ФиС, 1971. – 351 с.

3. Жуков Е.А., Котельникова Е.Г., Семенов Д.А. Биомеханика физических упражнений. М.: ФиС, 1963. – 178 с.

4. Жуков Е.А., Котельникова Е.Г., Семенов Д.А. Биомеханика физических упражнений. М.: ФиС, 1980.- 258 с.

5. Лапутин А.Н. Биомеханика физических упражнений. Київ. Вища школа, 1976. - С. 39-47.

6. Лапутин А.Н., Кашуба В.А. Формирование массы и динамика гравитационных взаимодействий тела человека в онтогенезе. Киев: Знання, 1999. – 204 с.

7. Лапутін А.М. Дидактична біомеханіка: проблеми і рішення. Ж-л “Наука в олімпійському спорті”, № 2(3), 1995. С 42-51.

8. Лапутін А.М., Хоменко Б.Г, Хабінець Т.О. та ін. Методичні рекомендації до проведення лабораторних занять з біомеханіки. КДПІ ім. М.П. Драгоманова, КДІФК, 1992. – 48 с.

9. Лапутін А.М., Хоменко Б.Г, Хабінець Т.О., Гамалій В.В. Методичні розробки з теоретичного курсу ”Біомеханіка” – тези лекцій з біомеханіки КДПІ ім. М.П. Драгоманова, КДІФК, 1993 . - 22 с.

Допоміжна:

1. Гернет М.М., Тихонов В.Н. Экспериментальное определение моментов инерции человеческого тела и его верхних и нижних конечностей. М.: Теория и практика физической культуры, 1987, №11. - С.79-80.

2. Жуков Е.А., Котельникова Е.Г., Семенов Д.А. Биомеханика физических упражнений. М.: ФиС, 1963. – 178 с.

3. Петров В.А., Гагин Ю.А. Механіка спортивних рухів. М: ФиС, 1974. – 228 с.

4. Энока Р.М. Основы кинезиологии. Киев. Олимпийская литература, 1998. – 394 с.

10. 17. Bernard Drouin. Biomecanique du mouvement humain. W.B. Saunders Company Philadelphia, 1986, p. 196.

Інформаційні ресурси

1. Вибрані лекції з біомеханіки. URL : <http://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/7696/1.pdf>

2. Кафедра біомеханіки та спортивної метрології Національного університету фізичного виховання і спорту <https://uni-sport.edu.ua/content/kafedra-biomehaniky-ta-sportyvnoyi-metrologiyi>

САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ

Теми самостійної роботи студентів

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Біомеханіка як науково-навчальна дисципліна.	4
2	Історичні аспекти розвитку біомеханіки в Україні.	4
3	Сили, що впливають на тіло людини.	4
4	Статика твердого тіла.	4
	Динаміка обертального руху твердого тіла.	4
	Локомоції людини .	4
	Основні сучасні методи дослідження у біомеханіці.	4
	Апаратурні комплекси та вимірювальні системи, що	4

	використовуються у біомеханіці.	
Модульний контроль		2
9	Опорно-руховий апарат людини як біомеханічний компонент.	4
10	Біомеханічні особливості м'язового скорочення.	4
11	Математичні методи обробки результатів досліджень у біомеханіці.	4
12	Кінематичні біомеханічні характеристики.	4
13	Динамічні біомеханічні характеристики.	4
14	Біомеханіка у плануванні фізичних вправ.	4
15	Біомеханічні основи техніки спортивних вправ.	4
Модульний контроль		2
ІНДЗ		10
Разом		74

КАРТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

Змістовий модуль та теми курсу	Академічний контроль	Бали	Термін виконання (тижні)
Змістовий модуль 1. Сутність впливів фізичних сил на руховий апарат людини.			
Біомеханіка як науково-навчальна дисципліна (4 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання	2	I-II
Історичні аспекти розвитку біомеханіки в Україні (4 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання		
Сили, що впливають на тіло людини. (4 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання	2	III-IV
Статика твердого тіла (4 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне заняття		
Динаміка обертального руху твердого тіла. (4 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання	2	V-VI
Локомоції людини (4 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання		
Основні сучасні методи дослідження у біомеханіці. (4 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання	2	VII-VIII
Апаратні комплекси та вимірювальні системи, що використовуються у біомеханіці (4 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне заняття		
Підсумкова модульна контрольна робота (2 год.)	Тестування	3	VIII
Всього: 34 год.	Всього: 11 балів		
Змістовий модуль 2. Руховий апарат людини та особливості здійснення локомоцій.			
Опорно-руховий апарат людини як біомеханічний компонент. (4 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання	1,25	IX
Біомеханічні особливості м'язового скорочення. (4 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання	1,25	X-XI

Математичні методи обробки результатів досліджень у біомеханіці. (4 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання		
Кінематичні біомеханічні характеристики. (4 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання	1,25	XII-XIII
Динамічні біомеханічні характеристики. (4 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання		
Біомеханіка у плануванні фізичних вправ. (4 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання	1,25	XIV-XV
Біомеханічні основи техніки спортивних вправ. (4 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання		
Підсумкова модульна контрольна робота (2 год.)	Тестування	3	XV
<i>Всього: 30 год.</i>	<i>Всього: 8 балів</i>		
Індивідуальна навчально-дослідна робота: 10 год.	Реферат	10	XV
<i>Разом: 74 год.</i>	<i>Разом: 29 балів</i>		

КОНТРОЛЬ І ОЦІНКА ЯКОСТІ НАВЧАННЯ

Оцінювання досягнень студента	<i>Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою в кожному семестрі окремо.</i> <i>За результатами поточного, модульного та семестрового контролів виставляється підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою, національною шкалою та шкалою ECTS.</i> <i>Модульний контроль: кількість балів, які необхідні для отримання відповідної оцінки за кожен змістовий модуль упродовж семестру.</i> <i>Семестровий (підсумковий) контроль: виставлення семестрової оцінки студентам, які опрацювали теоретичні теми, практично засвоїли їх і мають позитивні результати, набрали необхідну кількість балів.</i> <i>Загальні критерії оцінювання успішності студентів, які отримали за 4-бальною шкалою оцінки «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», подано в таблиці нижче.</i> <i>Кожний модуль включає бали за поточну роботу студента на семінарських, практичних, лабораторних заняттях, виконання самостійної роботи, індивідуальну роботу, модульну контрольну роботу.</i> <i>Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в режимі комп'ютерної діагностики або з використанням роздрукованих завдань.</i> <i>Реферативні дослідження та есе, які виконує студент за визначеною тематикою, обговорюються та захищаються на семінарських заняттях.</i> <i>Модульний контроль знань студентів</i>
--------------------------------------	--

	здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу модуля.
--	--

Загальна оцінка з дисципліни: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 100-бальною системою		Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ECTS	
		екзамен	залік		
90 – 100	відмінно	5	зараховано	A	відмінно
82 – 89	добре	4		B	добре (дуже добре)
75 – 81	добре	4		C	добре
64 – 74	задовільно	3		D	задовільно
60 – 63	задовільно	3		E	задовільно (достатньо)
35 – 59	незадовільно	2	не зараховано	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1 – 34	незадовільно	2		F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Оцінка	Критерії оцінювання
«відмінно»	Ставиться за повні та міцні знання матеріалу в заданому обсязі, вміння вільно виконувати практичні завдання, передбачені навчальною програмою; за знання основної та додаткової літератури; за вияв креативності в розумінні і творчому використанні набутих знань та умінь.
«добре»	Ставиться за вияв студентом повних, систематичних знань із дисципліни, успішне виконання практичних завдань, засвоєння основної та додаткової літератури, здатність до самостійного поповнення та оновлення знань. Але у відповіді студента наявні незначні помилки.
«задовільно»	Ставиться за вияв знання основного навчального матеріалу в обсязі, достатньому для подальшого навчання і майбутньої фахової діяльності, поверхову обізнаність із основною і додатковою літературою, передбаченою навчальною програмою. Можливі суттєві помилки у виконанні практичних завдань, але студент спроможний усунути їх із допомогою викладача.
«незадовільно»	Виставляється студентові, відповідь якого під час відтворення основного програмового матеріалу поверхова, фрагментарна, що зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Таким чином, оцінка «незадовільно» ставиться студентові, який неспроможний до навчання чи виконання фахової діяльності після закінчення закладу вищої освіти без повторного навчання за програмою відповідної дисципліни.

ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ

Крайні терміни складання та перескладання дисципліни	<i>Перескладання здійснюється відповідно до графіка</i>
Правила академічної доброчесності	<i>Перевірка навчальних робіт на плагіат (згідно Положення про академічну доброчесність і Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових, навчально-методичних, кваліфікаційних та навчальних роботах)</i>
Вимоги до відвідування	<i>Пропущені заняття (лікарняні, мобільність і т.ін.) можна відпрацювати, виконавши всі завдання, зазначені в інструкціях до практичних занять, переслати в електронному варіанті на електронну пошту. Здобувачі вищої освіти можуть отримати електронні презентації лекцій і самостійно ознайомитись із матеріалом при об'єктивних причинах пропуску занять.</i>

ПЕРЕВІРЕНО:

завідувач

науково-методичного відділу



Н. О. Островська

«07» вересня 2020 р.