

Силабус курсу

«Біомеханіка»

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Галузь знань 01 Освіта / педагогіка

Спеціальність 017 Фізична культура і спорт

Освітньо-професійна програма «017 Фізична культура і спорт»

Рік навчання: II,
Семестр:IV

Кількість кредитів: 5 Мова викладання: українська

Керівник курсу

к.н. з ф.в. і с., доцент, доцент кафедри фізичної реабілітації та спорту **Сапрун Станіслав Теодозійович**

Контактна інформація

stas-sa@ukr.net, +380982191517

Опис дисципліни

Мета викладання навчальної дисципліни ознайомлення студентів з теоретичними концепціями сучасної біомеханіки, оволодіння ними прийомами якісного і кількісного аналізу фізичних вправ, а також знаннями про біомеханічні закономірності виконання рухових дій.

Курс «Біомеханіка» спрямований на формування у студентів компетенцій системного та структурного аналізу рухів та рухової діяльності людини: формування теоретичних знань і практичних навичок дослідження рухових дій та навчання фізичних вправ. Оволодіння студентами змістом навчального курсу «Біомеханіка» пов'язано з вирішенням завдання вивчення закономірностей будови тіла, формування та вдосконалення рухових дій, що використовуються в якості фізичних вправ у фізичному вихованні, спортивному тренуванні та фізичній реабілітації. З практичної точки зору біомеханіка дозволяє знайти відповіді на головні питання педагогіки в сфері фізичної культури і спорту – чому і як навчати різних рухових дій.

Структура курсу

Години (лек. / сем.)	Тема	Результати навчання	Завдання
3 / 2	Предмет, завдання і методи біомеханіки	Знати та розуміти завдання, методи і зміст біомеханіки. Знати історію розвитку біомеханіки. Знати взаємозв'язок з іншими науками і галузі застосування біомеханічних особливостей. Знати основні розділи і рівні біомеханіки. Знати етапи біомеханічного аналізу. Знати критерії оптимальності рухової діяльності	Питання
4 / 4	Тіло людини як біомеханічна система	Знати склад і структура рухового апарату людини. Знати ланки тіла, як важелі і маятники. Знати механічні властивості кісток і суглобів. Знати біомеханічні властивості м'язів спортсмена. Знати режими скорочення і різновиди роботи м'язів. Знати види групової взаємодії м'язів.	Питання
4 / 4	Біомеханічні характеристики рухових дій	Знати основи біомеханічного контролю у процесі фізичного виховання. Знати біомеханічні характеристики, а саме біокінематичні, біодинамічні та енергетичні характеристики. Знати кількісні оцінки техніко-тактичної майстерності спортсменів. Знати вимірювальні системи в біомеханічному контролі	Питання
4 / 4	Біомеханічні аспекти рухових здібностей	Знати фізичні якості, як основа рухових здібностей людини. Знати біомеханічні аспекти витривалості: стомлення, етапи перетворення енергії при руховій діяльності, біомеханічні шляхи підвищення витривалості. Знати біомеханічні характеристики силових здібностей. Знати біомеханічні основи швидкісних здібностей. Вивчити основи біомеханіки гнучкості та біомеханічне обґрунтування спритності.	Питання
3 / 4	Особливості моторики людини. біомеханічні закономірності навчання фізичним вправам	Знати та розуміти залежність рухових можливостей від особливостей статури. Знати онтогенез моторики в окремі вікові періоди. Знати основи прогнозування рухових можливостей. Знати вплив статевих розходжень на моторику людини. Знати рухові переваги людини. Вивчити основне поняття педагогічної кінезіології. Знати сугестивні методи навчання. Знати та розуміти технічні засоби навчання руховим діям і тренажерні системи	Питання
3 / 4	Біомеханіка локомоторних рухів	Вивчити біомеханічні характеристики циклічних локомоцій: спортивна ходьба і біг, біг на лижах. Розуміти завдання локомоторних рухових дій. Знати біомеханічні особливості стартових дій. Знати динаміку циклічних локомоцій. Знати види рекуперації енергії та енерговитрати під час циклічних локомоцій. Знати та розуміти оптимізацію рухової діяльності в циклічних локомоціях	Питання

3 / 2	Біомеханіка локомоцій у водному середовищі	Знати загальні закономірності локомоцій у воді, плавучість тіла. Знати кінематику плавання, різні види плавання. Знати динаміку плавання. Знати топографію м'язів та енерговитрати в плаванні. Знати шляхи оптимізації техніки і тактики плавання	Питання
3 / 3	Біомеханіка переміщувальних дій	Знати механізми відштовхування від опори. Знати кінематику стрибків у довжину з розбігу, задачі оптимізації. Знати кінематику стрибків у висоту, задачі оптимізації. Знати дальність польоту тіл. Знати кінематику метань, задачі оптимізації. Знати точність в переміщаючих діях	Питання
3 / 3	Біомеханіка обертальних рухів. збереження положення тіла	Знати біомеханічні особливості виконання оберткових рухових дій. Знати керування рухами навколо осей. Знати стійкість та її оцінювання. Знати види рівноваги тіла людини. Знати особливості збереження рівноваги тіла при виконанні фізичних вправ	Питання

Літературні джерела

1. Ашанин В.С. Біомеханіка. Часть I: Загальна біомеханіка (конспект лекцій). Харьков: ХаГИФК, 2000.–65с
2. Біомеханіка спорту : навч. посіб. / [А. М. Лапутін, В. В. Гамалій, А. А. Архіпов та ін.]. – К. : Олімп. літ., 2016. – 320 с
3. Біомеханіка спорту : підруч. / О. Ю. Рибак, Л. І. Рибак, Б. А. Виноградський, О. В. Кувалдіна, О. С. Яцунський. – Львів : ЛДУФК ім. Івана Боберського, 2021. – 268 с.
4. Вибрані лекції з біомеханіки : метод. посіб. для студентів ЛДУФК [Електронний ресурс] / розроб. : Олег Юрійович Рибак, Людмила Іванівна Рибак. – Львів : [Б.в.], 2017. – 131с. – Режим доступу:<http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/7696>
5. Драчук С. П., Богуславська В. Ю, Соколькова О. Г. Біомеханіка людини. Глумачний словник-довідник. Вінниця: ТОВ «Твори», 2019. 400 с.
6. Кашуба В. О., Голованова Н. Л. Інноваційні технології в процесі професійноприкладної фізичної підготовки учнівської молоді : монографія. Луцьк : Вежа-Друк, 2018. 208 с.
7. Кашуба В. О., Попадюха Ю. А. Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи та засоби діагностики і відновлення порушень: монографія. К.: Центр учбової літератури, 2018. 768 с.
8. Кашуба В. Структура та зміст технології профілактики й корекції порушень просторової організації тіла дітей 6–10 років із депривацією сенсорних систем : Structure and content of the technology of prevention and correction of disturbances of spatial organization of the body of children 6-10 years old with sensory systems deprivation / Віталій Кашуба, Світлана Савлюк // Journal of Education, Health and Sport formerly Journal of Health Sciences. Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz. Poland, 2017. Vol. 7. № 8. S. 1387–1407.
9. Основи спортивної метрології : навч. посіб. / І.В. Тараненко, Ю.В. Зайцева; за редакцією І. В. Тараненко. – Полтава : ПП «Астра», 2018. – 165 с
10. Гах Р.В., Сапрун С.Т. Біомеханіка рухового апарату людини: навчально-методичний посібник. Тернопіль : ЗУНУ, 2023. 215 с.
11. Спортивна метрологія: навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Фізична культура і спорт» освітньо-професійних програм «Фізичне

виховання» і «Спорт» / уклад.: О.В. Соколова, Г.А. Омеляненко, В.О. Тищенко. Запоріжжя : ЗНУ, 2018. 86 с.

12. Рибак О. Ю. Методичний посібник для виконання контрольної роботи з біомеханіки для студентів факультету ПК, ПП і ЗО [Електронний ресурс] / О. Ю. Рибак, Л. І. Рибак. – Львів : ЛДУФК, 2017. – Ч. 1 : Сучасні методики біомеханічного аналізу рухової діяльності людини. – 36 с. – Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/8049>

13. Bartlett, R. (2000) Principles of throwing. In Zatsiorsky, V. M. (ed). Biomechanics in Sport. Performance Enhancement and Injury Prevention. Blackwell Science, LTD, Oxford, p. 364 - 380

14. Bartonietz, K.(2000) In Zatsiorsky, V. M. (ed). Biomechanics in Sport. Biomechanics in Sport. Performance Enhancement and Injury Prevention. Blackwell Science, LTD, Oxford, p. 401 - 434.

15. Biomechanical analyses of selected events at the 12th IAAF World Championships in Athletics, Berlin 15-23 August 2009 / A Project by German Athletics Federation. – Darmstadt: Deutscher LeichtathletikVerband, 2009.–24 .

16. Maryan Pityn Oleksandr Zhyrnov, Viktoriia Bhuslavska, Iryna Hruzevych, Yaroslav galan, Moseychuk yYriy Modelling the kinematic structure of movements of qualified canoeists Journal of Physical Education and Sport 2017/9/30 pp.1999 – 2006

17. Kashuba V., Andrieieva O., Yarmolinsky L., Karp I., Kyrychenko V., Goncharenko Y., Rychok T., Nosova N. Measures to prevent functional muscular disorders in sports training of 7-9- year-old football players Journal of Physical Education and Sport (JPES), Vol 20 (Supplement issue 1), Art 52 pp 366 – 371, 2020 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051 © JPES 16.

18. Kashuba, V. Kolos M., Rudnytskyi O., Yaremenko V., Shandrygos V., Dudko M., Andrieieva O. Modern approaches to improving body constitution of female students within physical education classes. Journal of Physical Education and Sport, 2017 (4), Art 227. – . 2472– 2476.

19. Kashuba, V.A., Golovanova N. L.Increase in efficiency of professionally applied physical training of pupils of 16-17 years old based on application of informational and methodicals sytems. Physical education of students,2018, 22(2). – p.57–62.

20. Ostwald, Sharon Kay, «An experimental study of the effect of educational strategies on employees: health practices, attitudes and health status (promotion, corporate)» ProQuest Dissertations & Theses Full Text, № 8622630, 2020.

21. Prevention of mentalloads on the driver’s organizm / Oleh Rybak, Lyudmyla Rybak, Olha Matviyas, Iia Bankovska // 6th international Conference on science culture and sport: abstr. book. – Lviv, 2018. – P. 373.

22. Rozhkov V, Pavlenko V, Okun D, Shutieiev V, Shutieieva T, Lenska O. Relationship between the biomechanical parameters technique for preliminary swings among elite hammer throwers. Journal of Physical Education and Sport (JPES). 2020; 20(Supplement issue 3): 2258- 2262. DOI:10.7752/jpes.2020.s3303

23. Rybak O. Zapobieganie zawodowym obciążeniom na organizm kierowcy samochodu / Rybak O., Vynogradskiy B., Rybak L. // Wyzwania XXI wieku w naukach o zdrowiu i kulturze fizycznej: międzynarod. konf. nauk. – Jelenia Góra, 2018. – S. 363–390.

24. Tkachova A, Dutchak M, Kashuba V, Goncharova N, Lytvynenko Y, Vako I, Kolos S, Lopatskyi S. Practical implementation of differentiated approach to developing water aerobics classes for early adulthood women with different types of body build. Journal of Physical Education and Sport (JPES). 2020;20(1):456-460.

25. Todorova V, Podhorna V, Bondarenko O, Pasichna T, Lytvynenko Y, Kashuba V. Choreographic training in the sport aerobics Journal of Physical Education and Sport ® (JPES), Vol 19 (Supplement issue 6), Art 350 pp 2315 – 2321, 2019 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 – 8051.

DOI:10.7752/jpes.2019.s6350

26. Todorova VH, Pogorelova OO, Kashuba VO. Actual Tasks of Choreographic Training in Gymnastic Sports International Journal of Applied Exercise Physiology (IJAEP) ISSN: 2322 - 3537 www.ijaep.com info@ijaep.com Vol.9 No.6. p.225-229. 2020

27. Watkins J. Fundamental Biomechanics of Sport and Exercise / James Watkins. – Routledge, 2014. – 664 p.

28. Zatsiorsky V.M. Fry Science and Practice of Strength Training / Vladimir M. Zatsiorsky, William J. Kraemer, Andrew C. – Human Kinetics, 2020. – 344 p.

29. Zatsiorsky V. M. Science and Practice of Strength Training / V. M. Zatsiorsky, W.J. Kraemer, A.C. Fry. – Third ed. – Human Kinetics, 2020. – 346 p.

Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-20 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Усі письмові роботи перевіряються на наявність плагиату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування (наприклад, програма Kahoot).
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбутись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
10 %	10 %	10 %	10 %	5 %	15 %	40 %
Поточне оцінювання	Модульний контроль	Поточне оцінювання	Модульний контроль	Тренінги	Самостійна робота	Екзамен
Визначається як середнє арифметичне з оцінок під час занять (теоретичне опитування на кожному із 5 тем, по 20 балів за кожену тему)	теоретичні питання, 2 питання по 25 балів, одне практичне завдання – 50 балів Теми 1-5	Визначається як середнє арифметичне з оцінок під час занять (теоретичне опитування на кожному із 4 тем, по 25 балів за кожену тему)	теоретичні питання, 2 питання по 25 балів, одне практичне завдання – 50 балів Теми 6-9	Оцінюється виконання певних завдань тренінгу (теоретичне та практичне завдання)	Оцінка за проходження тестування (20 тестів по 5 балів)	(письмова робота : 2 питання в білеті (по 50 балів)

Шкала оцінювання студентів:

ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	Відмінно
B	85-89	Дуже добре
C	75-84	Добре
D	65-74	Задовільно
E	60-64	Достатньо

FX	35-59	Незадовільно з можливістю повторного складання
F	1-34	Незадовільно з обов'язковим повторним курсом