

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут охорони здоров'я

08-01-133S

СИЛАБУС

освітнього компонента

SYLLABUS

Біомеханіка		Biomechanics
Шифр за ОП	ФП 13	Code in Degree Programme
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Level of Education: bachelor (first)
Галузь знань: Охорона здоров'я	22	Field of knowledge: Healthcare
Спеціальність: Терапія та реабілітація	227	Field of study: Therapy and Rehabilitation
Спеціалізація: Фізична терапія	227.1	Specialization: Physical Therapy
Освітня програма: Фізична терапія, ерготерапія		Degree Programme: Physical therapy, occupational therapy

РІВНЕ-2024

Силабус освітнього компонента «Біомеханіка» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Фізична терапія, ерготерапія» спеціальності 227 «Терапія та реабілітація», спеціалізація 227.1 «Фізична терапія». Рівне. НУВГП. 2024. 8 с.

Розробник силябусу:

е-підпис Гірак Анатолій Митрофанович, старший викладач кафедри теорії та методики фізичного виховання

Силябус схвалений на засіданні кафедри теорії та методики фізичного виховання

Протокол № 01 від "28" серпня 2024 року.

В.о. завідувача кафедри:

е-підпис Гамма Тетяна Вікторівна, кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри теорії та методики фізичного виховання

Керівник освітньої програми:

е-підпис Нестерчук Наталія Євгенівна, доктор наук з фізичної культура та спорту, професор, професор кафедри фізичної терапії, ерготерапії

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІОЗ

Протокол № 01 від "29" серпня 2024 року.

Голова науково-методичної ради з якості ННІОЗ:

е-підпис Григус Ігор Михайлович, доктор медичних наук, професор.

© Гірак А.М. 2024

©НУВГП, 2024

ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА	
Біомеханіка	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Освітня програма	Фізична терапія, ерготерапія
Спеціальність	Терапія та реабілітація
Спеціалізація	227.1. Фізична терапія
Рік навчання, семестр	2-й (4-й семестр)
Кількість кредитів	5 кредитів ЄКТС
Лекції:	32 год
Практичні заняття:	38 год
Самостійна робота:	80 год
Форма навчання	Денна
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Мова викладання	Українська
ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА	
ПРОФАЙЛ РОЗРОБНИКА	



Гірак Анатолій Митрофанович
Старший викладач кафедри теорії та методики
фізичного виховання

Вікіситет

[http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/
ГіракАнатолійМитрофанович](http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/ГіракАнатолійМитрофанович)

ORCID

<https://orcid.org/0000-0002-9437-9247>

Як комунікувати

a.m.girak@nuwm.edu.ua

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Мета та завдання

Метавикладання – формування у студентів теоретичних знань і практичних навичок щодо законів механіки, що лежать в основі рухової активності людини, а також застосування біомеханічних принципів у фізичній терапії та ерготерапії для оцінки, діагностики та корекції рухових порушень.

Завдання – вивчення механічних властивостей кістково-м'язової системи дозволяє майбутнім фахівцям аналізувати біомеханіку рухів у нормі та при патологічних станах, використовувати сучасні методи оцінки функціонального стану опорно-рухового апарату та застосовувати біомеханічні моделі для виявлення та корекції порушень рухових функцій. Дисципліна сприяє освоєнню сучасних технологій біомеханічного аналізу, таких як відеоаналіз, динамографія та електроміографія, що дозволяє обґрунтовано підходити до розробки та оптимізації реабілітаційних програм. Особлива увага приділяється формуванню критичного мислення, здатності до аналізу наукової інформації, роботі в міждисциплінарній команді та ефективному використанню біомеханічних знань у клінічній практиці для покращення рухових можливостей пацієнтів.

Посилання щодо розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle
<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2461>

Компетентності

- ЗК 01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК 02. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).
ЗК 03. Навички міжособистісної взаємодії.
ЗК 04. Здатність працювати в команді.
ЗК 05. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.
ЗК 06. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК 07. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
ЗК 10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 12. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
СК 01. Здатність пояснити пацієнтам, клієнтам, родинам, членам міждисциплінарної команди, іншим медичним працівникам потребу у заходах фізичної терапії, ерготерапії, принципи їх використання і зв'язок з охороною здоров'я.
СК 03. Здатність трактувати патологічні процеси та порушення і застосовувати для їх корекції придатні засоби фізичної терапії, ерготерапії.
СК 04. Здатність враховувати медичні, психолого-педагогічні, соціальні аспекти у практиці фізичної терапії, ерготерапії.
СК 07. Здатність допомогти пацієнту/клієнту зрозуміти власні потреби, обговорювати та пояснювати зміст і необхідність виконання програми фізичної терапії та ерготерапії.
СК 12. Здатність надавати долікарську допомогу під час виникнення невідкладних станів.
СК 13. Здатність навчати пацієнта/опікунів самообслуговуванню/догляду, профілактиці захворювань, травм, ускладнень та неповносправності, здоровому способу життя.

Програмні результати навчання

ПРН 01. Демонструвати готовність до зміцнення та збереження особистого та громадського здоров'я шляхом використання рухової активності людини та проведення роз'яснювальної роботи серед пацієнтів/клієнтів, членів їх родин, медичних фахівців, а також покращенню довкілля громади.

Структура та зміст освітнього компонента

ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ (32 год)

- Тема 1. Вступ до біомеханіки. (2 год)
- Тема 2. Закони механіки в русі людини. (2 год)
- Тема 3. Біомеханічні характеристики опорно-рухового апарату. (2 год)
- Тема 4. Біомеханіка хребта та постурального контролю. (2 год)
- Тема 5. Біомеханіка ходьби та бігу. (2 год)
- Тема 6. Біомеханіка рівноваги та координації рухів. (2 год)
- Тема 7. Біомеханіка верхньої кінцівки у реабілітації. (2 год)
- Тема 8. Біомеханіка нижньої кінцівки у реабілітації. (2 год)
- Тема 9. Біомеханіка дихання та роль рухової активності. (2 год)
- Тема 10. Біомеханічні аспекти профілактики травматизму. (2 год)
- Тема 11. Біомеханіка водного середовища у реабілітації. (2 год)
- Тема 12. Біомеханіка масажу та мануальної терапії. (2 год)
- Тема 13. Біомеханіка адаптивної фізичної активності. (2 год)
- Тема 14. Біомеханіка в ергономіці та профілактиці порушень опорно-рухового апарату. (2 год)
- Тема 15. Біомеханіка екологічного здоров'я та активного способу життя. (2 год)
- Тема 16. Інструментальні методи біомеханічного аналізу. (2 год)

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ (38 год)

- Тема 1. Визначення антропометричних та біомеханічних параметрів тіла людини.(2год)
- Тема 2. Аналіз законів механіки в русі людини.(2год)
- Тема 3. Дослідження біомеханічних характеристик кістково-м'язової системи.(2год)
- Тема 4. Оцінка постави та біомеханічних порушень хребта.(2год)
- Тема 5. Аналіз ходи за допомогою відеоаналізу.(2год)
- Тема 6. Дослідження координації рухів та рівноваги.(2год)
- Тема 7. Біомеханічний аналіз рухів верхньої кінцівки.(2год)
- Тема 8. Біомеханіка рухів нижньої кінцівки та аналіз її функціональних можливостей. (2год)
- Тема 9. Оцінка функціональних можливостей дихальної системи.(2год)
- Тема 10. Біомеханіка профілактики травматизму: розподіл навантаження на суглоби та хребет.(2год)
- Тема 11. Гідродинамічний аналіз рухів у водному середовищі.(2год)
- Тема 12. Вплив масажу та мануальних технік на біомеханічні параметри тіла.(2год)
- Тема 13. Біомеханіка адаптивної фізичної активності для людей з інвалідністю.(2год)
- Тема 14. Ергономічний аналіз робочих поз для профілактики порушень ОРА.(2год)
- Тема 15. Оцінка впливу фізичних вправ на екологічне здоров'я.(2год)
- Тема 16. Визначення рівня фізичної працездатності за допомогою біомеханічних тестів. (2год)
- Тема 17. Аналіз навантаження на суглоби при різних типах фізичних вправ.(2год)
- Тема 18. Використання стабілометрії та інструментальних методів оцінки рівноваги.(2год)
- Тема 19. Інструментальні методи біомеханічного аналізу рухів.(2год)

Методи та технології навчання

Методи: демонстрація, проблемно-пошуковий метод, навчальна дискусія/дебати, мозковий штурм, аналіз ситуації.

Технології:

Імітаційні (рольові та ділові ігри).

Неімітаційні (розгляд проблемних питань, демонстрація відео).

Робота в малих групах (команді).

Проектна технологія.

Аналіз конкретних ситуацій (case study).

Групова робота, спільне вирішення завдань в групах, обговорення теми з метою розвитку критичного мислення, використання відео- та аудіоматеріалів, розв'язання реальних проблем та ситуацій для засвоєння знань.

Форми проведення занять

Лекції, міні-лекції, аналіз конкретних ситуацій, презентації, дискусії, ситуаційні дослідження.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Тренажери, реабілітаційне обладнання, спортивний інвентар. Технічні засоби навчання: мультимедійне обладнання, ноутбук. Програмне забезпечення: MS Windows, доступ до Інтернет, навчальна платформа Moodle.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання

	Короткий зміст завдання	За якісне оформлення завдання, його представлення /подання/показ/ висвітлення/ демонстрація /виконання	За відповіді на запитання	Всього балів
Тема 1	Провести вимірювання основних антропометричних показників.	1	2	3
Тема 2	Вивчити основні механічні принципи, що визначають ефективність рухів.	1	2	3
Тема 3	Аналізувати силові, еластичні і кінематичні властивостей м'язів та суглобів.	1	2	3
Тема 4	Діагностувати постуральні зміни та виявляти біомеханічні дисфункції.	1	2	3
Тема 5	Використати технологію відеофіксації для оцінки параметрів ходи.	1	2	3
Тема 6	Оцінити стійкість тіла, аналізувати моторного контролю та сенсомоторної інтеграції.	1	2	3
Тема 7	Вивчення кінематики, динаміки та функціональної ролі рухів рук.	1	2	3
Тема 8	Дослідження особливостей рухових функцій ніг.	1	2	3
Тема 9	Вивчити біомеханіку дихання та методи його оцінки.	1	2	3
Тема 10	Аналізувати розподіл навантаження на суглоби та хребет для зниження ризику травм.	2	2	4
Тема 11	Дослідити біомеханічні особливості рухів у воді.	1	2	3
Тема 12	Оцінити ефективність мануальних впливів на м'язи та суглоби.	2	2	4
Тема 13	Аналізувати рухові можливості та адаптацію вправ для осіб з обмеженнями.	1	2	3
Тема 14	Оцінити вплив професійних навантажень на опорно-руховий апарат.	1	2	3
Тема 15	Вивчити зв'язок між руховою активністю та екологічними факторами.	1	2	3
Тема 16	Оцінити витривалість та силу м'язів.	1	2	3
Тема 17	Вивчити біомеханічний вплив різних видів тренувань.	1	2	3
Тема 18	Дослідити стійкість тіла за допомогою сучасних технологій.	1	2	3
Тема 19	Застосовувати сучасні пристрої для комплексної оцінки рухової діяльності.	2	2	4
Всього за аудиторні заняття				60

За аудиторні заняття здобувачі вищої освіти отримують від 0 до 60 балів.

Два модульних контролю, кожен з яких оцінюється в 20 балів, проходять у формі тестування. У тесті 26 запитань різної складності: рівень 1 – 20 запитань по 0,6 бала (12 балів), рівень 2 – 5 запитань по 1 балу (5 балів), рівень 3 – 1 запитання по 3 бали (3 бали). Усього – 20 балів.

Максимальна кількість балів, яку може отримати здобувач вищої освіти, становить 100 балів.

Лінк на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань здобувачів вищої освіти, можливість подання апеляції: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/21123>

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Основна

1. Основи біомеханіки руху: навчальний посібник. (2019). Укл. А. В. Гакман. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т імені Юрія Федьковича, 128с.
2. Біомеханіка фізичного виховання і спорту: навч. посіб. (2012). Носка М. О., Бріжаний О. В., Гаркуша С. В., Бріжата І. А. Київ. МП Леся. 286 с.
3. Козубенко О.С. (2015). Біомеханіка фізичних вправ : Навчально-методичний. – Миколаїв: МНУ імені В.О. Сухомлинського. 215 с
4. Ахметов Р.Ф. Біомеханіка фізичних вправ: Навчальний посібник. (2004). Житомир: Житомирський державний педагогічний університет імені Івана Франка. 124 с
5. Кашуба В.А. Біомеханіка осанки. (2003). Монографія. Київ: «Олімпійська література». 280 с.
6. Григус І.М., Хома О.В. (2022). Оздоровчо-рекреаційна рухова активність у профілактиці хронічних неінфекційних захворювань чоловіків похилого віку в умовах карантинних обмежень. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини=Rehabilitation & recreation*. Рівне, № 11. С. 163-172.
7. Григус Ігор, Долішній Михайло. (2024). Особливості самооцінки та мотивації чоловіків першого періоду зрілого віку до занять фітнесом. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 3:13-23.
8. Гриценко І.В., Борисенко В.І. (2017). Сучасні технології фізкультурно-спортивної реабілітації. Київ: Олімпійська література. - С. 45-63.
9. Дорошенко Е.П., Котляр Є.І. (2012). Методика реабілітації спортсменів. Київ: Олімпійська книга. - С. 78-95.
10. Сергієнко В.М. Фізкультурно-спортивна діяльність тренера з виду спорту : навчальний посібник. Суми: Сумський державний університет, 2022. 184 с.
11. Хома О.В., Григус І.М. (2023). Вплив програми оздоровчо-рекреаційної рухової активності на показники соматичного здоров'я та якості життя чоловіків похилого віку. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 15. С. 94-104.

Допоміжна

12. Ашанін В. С. Біомеханіка : навч. посіб. (2000). Харків: ХаДІФК,. Ч. 1. Загальна біомеханіка (курс лекцій і методичні вказівки до вирішення задач). 64 с.
13. Лапутіна А. М. Біомеханіка спорту : навч. посіб. (2001). Київ: Олімп. література. 318 с.
14. Біомеханічні аспекти рухових якостей: вибрані лекції з кінезіології: метод. посіб. для студ. (2012). ЛДУФК / О. Ю. Рибак, Л. І. Рибак. Львів: ЛДУФК. Ч. 1. 72 с.
15. Носка М. О. Біометрія рухових дій людини: монографія. (2011). Київ: Слово, 2011. 215 с.

Інформаційні ресурси в Інтернет

<https://www.jbiomech.com>(визнаний науковий журнал, що публікує статті з різних аспектів біомеханіки.)

<https://www.sciencedirect.com> (платформа для доступу до наукових статей та журналів з біомеханіки, фізичної культури та спорту.)

<https://link.springer.com>(доступ до наукових журналів і книг з фізичних наук, біомеханіки та медицини)

Поєднання навчання та досліджень

До викладання курсу залучений старший викладач кафедри теорії і методики фізичного виховання, діючий тренер Школи карате Годзю-рю, голова «Рівненської обласної федерації Джундокан України», суддя Міжнародної категорії, який має стаж тренерської діяльності більше двадцяти років.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Взаємодія з людьми, вміння працювати в команді, колективі, здатність до навчання, здатність логічно обґрунтовувати позицію, знаходити вихід зі складних ситуацій, комунікаційні якості, навички усного спілкування, вміння говорити на публіку, публічні виступи, самопрезентація, працелюбність, саморозвиток, творчі здібності (креативність).

Дедлайни та перескладання

Перездача відбувається шляхом відпрацювання лабораторних занять.

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП» (нова редакція). Згідно цього документу і реалізується право здобувача вищої освіти на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Оголошення стосовно дедлайнів здачі та перездачі оприлюднюються на сторінці MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/>

Неформальна та інформальна освіта

Здобувачі вищої освіти мають право на перезарахування результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, згідно відповідного положення <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/28363>.

Здобувачі вищої освіти можуть самостійно на платформах Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших опановувати матеріал для перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоби знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни/освітньої програми та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

Результати навчання, здобуті шляхом неформальної та інформальної освіти, визначаються у порядку, відповідно до «Положення про неформальну та інформальну освіту в Національному університеті водного господарства та природокористування» (<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/28363>).

Правила академічної доброчесності

Всі здобувачі вищої освіти, співробітники та викладачі НУВГП мають бути чесними у своїх стосунках, що пов'язані з навчальною роботою. Здобувачі вищої освіти мають самостійно виконувати та подавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці.

Здобувачі не допускаються до списування та обману – за порушення принципів академічної доброчесності викладач може накладати санкції: зниження балів, повернення роботи на доопрацювання, не допущення до захисту та ін.

В цілому здобувачі вищої освіти та викладачі мають дотримуватись «Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП» (нова редакція).

Положення про академічну доброчесність в Національному університеті водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/25004>

Вимоги до відвідування

Здобувачі вищої освіти зобов'язані брати участь у всіх заняттях.

Лекції та лабораторні заняття відбуваються в офлайн або онлайн режимі, згідно розкладу.

Відпрацювати пропущені заняття можна під час консультації з предмету.

Заняття онлайн можуть проводитись за допомогою Google Meet за кодом.

Здобувач вищої освіти має право оформити індивідуальний графік навчання згідно відповідного положення <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/20050>

Здобувачі можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки за дозволом викладача.

Лектор старший викладач Гірак Анатолій Митрофанович

Автор
Старший викладач

Анатолій ГІРАК

Затверджено



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №500
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100