




Міністерство освіти та науки України

Чорноморський національний університет імені Петра Могили

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**«Біомеханічні аспекти програмованої рухової активності
людини »**

Ступінь освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень
Спеціальність	А7 «Фізична культура і спорт»
Предметна спеціальність	
Кількість кредитів	4 кредита /120 г
Заняття	Лекції/ практичні
Мова викладання:	українська
Кафедра	Кафедра олімпійського та професійного спорту
Викладач 	Довгань Надія Юріївна , доктор педагогічних наук, професор, завідувачка кафедри Олімпійського та професійного спорту dovgan. nadia @chmnu.edu.ua

1. Анотація до курсу.

Навчальна дисципліна «Біомеханічні аспекти програмованої рухової активності людини» присвячена поглибленому вивченню біомеханічних закономірностей рухової діяльності людини та принципів її програмування в умовах різних видів активності (повсякденної, професійної, спортивної та реабілітаційної). Курс орієнтований на формування системного уявлення про механічні, нейрофізіологічні та сенсомоторні механізми управління рухами.

У межах дисципліни розглядаються сучасні підходи до аналізу кінематики та динаміки рухів, моделювання рухових процесів, а також методи дослідження функціонування опорно-рухового апарату. Особлива увага приділяється питанням нейромоторного контролю, адаптації організму до фізичних навантажень і розробці алгоритмів програмування рухової активності.

Курс інтегрує знання з біомеханіки, фізіології, анатомії, що дозволяє аспірантам застосовувати міждисциплінарні підходи у власних наукових дослідженнях. Розглядаються прикладні аспекти використання біомеханічних принципів у спорті, реабілітації, ергономіці та біомедичній інженерії.

У результаті вивчення дисципліни здобувачі набувають здатності до критичного аналізу рухової діяльності, використання сучасних інструментальних методів дослідження, побудови біомеханічних моделей та обґрунтованого програмування рухових дій.

2. Мета курсу. Формування системного наукового розуміння біомеханічних закономірностей рухової діяльності людини та їх використання для розробки, аналізу й оптимізації програмованої рухової активності (тренувальної, реабілітаційної, професійної).

3. Завдання дисципліни

1. вивчити сучасні біомеханічні моделі рухів людини
2. освоїти методи аналізу рухової активності
3. дослідити принципи програмування рухів
4. навчитися застосовувати біомеханічні дані у наукових дослідженнях
5. розвинути навички критичного аналізу рухових стратегій

3. Результати навчання.

.Здобувач повинен знати:

- сучасні концепції та теорії біомеханіки рухової діяльності людини;
- кінематичні та динамічні характеристики рухів, їх біомеханічні закономірності;
- механізми нейромоторного контролю та регуляції рухової активності;
- принципи програмування рухових дій у спорті, реабілітації та професійній діяльності;
- методологію проведення біомеханічних досліджень;

- сучасні інструментальні методи аналізу рухів (відеоаналіз, motion capture, електроміографія);
- підходи до математичного та комп'ютерного моделювання рухових процесів;
- методи статистичної обробки та інтерпретації біомеханічних даних;
- сучасні тенденції розвитку біомеханіки у фізичній культурі і спорті в Україні та світі;
- принципи академічної доброчесності та етики наукових досліджень.

Здобувач повинен **вміти**:

- застосовувати біомеханічні знання для аналізу рухової діяльності людини;
- виконувати комплексний аналіз рухів (кінематичний, динамічний, координаційний);
- формулювати наукові гіпотези та обґрунтовувати їх у сфері рухової активності;
- планувати та проводити біомеханічні дослідження із використанням сучасних технологій;
- використовувати інструментальні методи (ЕМГ, відеоаналіз, сенсорні системи) у науковій роботі;
- будувати та застосовувати моделі рухових процесів;
- аналізувати та інтерпретувати експериментальні дані із застосуванням статистичних методів;
- розробляти та оптимізувати програми рухової активності (тренувальні, реабілітаційні);
- критично оцінювати результати власних і чужих досліджень;
- презентувати результати досліджень українською та англійською мовами;
- інтегрувати отримані знання у науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти.

Здобувач повинен **володіти та набути** таких практичних навичок:

- навичками комплексного біомеханічного аналізу рухової діяльності (кінематика, динаміка, координація);
- методами збору експериментальних даних із використанням сучасних технологій (motion capture, електроміографія, відеоаналіз);
- навичками роботи зі спеціалізованим програмним забезпеченням для обробки та аналізу біомеханічних даних;
- методиками математичного та комп'ютерного моделювання рухових процесів;
- інструментами статистичного аналізу та візуалізації результатів досліджень;

- навичками інтерпретації результатів біомеханічних досліджень у науковому та прикладному контексті;
- здатністю розробляти, впроваджувати та коригувати програми рухової активності на основі отриманих даних;
- навичками підготовки наукових публікацій, презентацій та грантових заявок;
- умінням працювати з міжнародними науковими базами даних та джерелами інформації;
- навичками дотримання академічної доброчесності та етичних стандартів у науковій діяльності;
- досвідом інтеграції біомеханічних знань у науково-педагогічну та професійну діяльність.

4. Зміст дисципліни

Тематичний план дисципліни

Модуль 1. Теоретико-методологічні основи біомеханіки

Теми:

1. Біомеханіка як міждисциплінарна наука
2. Основи кінематики та динаміки рухів
3. Біомеханічні властивості опорно-рухового апарату
4. Методологія біомеханічних досліджень
Форми роботи: лекції, семінари, аналіз наукових джерел

Модуль 2. Біомеханіка рухової діяльності

Теми:

1. Біомеханіка ходьби, бігу, стрибків
2. Постуральний контроль і рівновага
3. Координація рухів і варіативність
4. Біомеханіка спортивних рухів
Форми роботи: практичні заняття, відеоаналіз, кейс-стаді

Модуль 3. Програмування рухової активності

Теми:

1. Нейромоторний контроль рухів
2. Сенсомоторна інтеграція
3. Алгоритми та моделі програмування рухів
4. Адаптація до фізичних навантажень
Форми роботи: моделювання, розробка програм, дискусії

Модуль 4. Методи та технології біомеханічного аналізу

Теми:

1. Системи motion capture
2. Електроміографія (ЕМГ)
3. Цифрове моделювання рухів
4. Статистичний аналіз біомеханічних даних

Форми роботи: лабораторні роботи, робота з ПЗ, аналіз даних

Модуль 5. Прикладні аспекти біомеханіки

Теми:

1. Біомеханіка у спорті
2. Реабілітаційна біомеханіка
3. Ергономіка рухової діяльності
4. Інноваційні технології у фізичній культурі

Форми роботи: проєктна робота, презентації, наукові обговорення

Самостійна робота

- опрацювання наукових статей (Scopus, Web of Science)
- підготовка аналітичних оглядів
- виконання індивідуального дослідницького завдання
- підготовка наукової публікації або тез

Індивідуальне науково-дослідне завдання

Передбачає:

- вибір проблеми дослідження
- збір та аналіз біомеханічних даних
- побудову моделі руху
- *підготовку наукового звіту / статті*

5.Методи навчання.

У процесі вивчення дисципліни застосовуються сучасні науково-орієнтовані та практико-спрямовані методи навчання, що забезпечують формування дослідницьких і професійних компетентностей здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня:

1. *Проблемно-орієнтовані лекції* – спрямовані на критичне осмислення сучасних тенденцій та наукових підходів
2. *Наукові семінари та дискусії* – обговорення актуальних проблем галузі, розвиток аргументації та наукової комунікації
3. *Кейс-метод (case study)* – аналіз реальних професійних ситуацій у сфері фізичної культури і спорту
4. *Проектне навчання* – розробка індивідуальних або групових науково-дослідних проєктів
5. *Дослідницький метод* – самостійне проведення наукових досліджень, аналіз та інтерпретація результатів
6. *Метод презентацій* – представлення результатів досліджень і аналітичних матеріалів
7. *Самостійна робота* – опрацювання наукових джерел, підготовка публікацій, написання есе

6. Форми контролю.

Поточний контроль: усне опитування з теоретичних питань дисципліни участь у дискусіях

виконання аналітичних завдань, підготовка презентацій, оцінювання самостійної роботи (есе, огляд літератури) ; виконання контрольних робіт ; підготовка та захист наукового есе або статті; розробка індивідуального дослідницького проєкту.

Підсумковий контроль у формі Екзамену . (у формі тестування чи усної співбесіди); захист індивідуального наукового проєкту або результатів дослідження

7. Критерії оцінювання.

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою та враховує рівень засвоєння теоретичних знань, сформованість практичних умінь і навичок, активність студентів під час занять та результати підсумкового контролю. До 60 балів – поточна робота здобувачів вищої освіти; 40 балів – підсумковий контроль (Екзамен)

Розподіл балів:

До 60 балів – поточна робота здобувачів вищої освіти

40 балів – підсумковий контроль (Екзамен)

Поточне оцінювання (до 60 балів) включає:

- участь у наукових семінарах, дискусіях – до 20 балів
- виконання практичних та аналітичних завдань – до 20 балів
- підготовка презентацій, есе, огляду літератури – до 20 балів
- виконання індивідуального наукового завдання / проєкту – до 20 балів

Підсумковий контроль – Екзамен (40 балів):

- теоретичні питання (усно або письмово) – до 20 балів
- захист індивідуального завдання / проєкту – до 20 балів

Критерії оцінювання рівня знань:

90–100 балів (відмінно): глибокі системні знання, самостійність, наукова новизна, аргументованість висновків

74–89 балів (добре): достатній рівень знань, логічність викладу, незначні неточності

60–73 бали (задовільно): базове розуміння матеріалу, часткова аргументованість

0–59 балів (незадовільно): фрагментарні знання, відсутність системності та обґрунтування

Оцінювання здійснюється з урахуванням принципів об'єктивності, систематичності, прозорості та академічної доброчесності.