

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Біохімія рухової активності»



Ступінь освіти
Освітньо-професійна
програма

бакалавр
Біологія
2023 року
вступу

Тривалість викладання

Заняття:

лекції:

практичні заняття:

осінній семестр

2 години

1 година

Мова викладання

українська

Кафедра, що викладає

Екології та технологій захисту навколишнього середовища



Викладач:

Воронкова Юлія Сергіївна

доцент, канд. біол. наук, доц. кафедри екології та ТЗНС

Персональна сторінка

<https://ecology.nmu.org.ua/ua/Personal/Voronkova.php>

E-mail: voronkova.yu.s@nmu.one

1. Анотація до курсу

Дисципліна формує систему знань про біохімічні аспекти м'язової діяльності; біохімічні аспекти виникнення, протікання та усунення втоми під час виконання м'язової роботи, а також відновлення після тренувань/занять; адаптації до навантажень; принципів біохімічного контролю та вміння їх застосовування для побудови раціональної схеми тренування, відновлення або моніторингу.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни полягає у засвоєнні теоретичних та практичних знань, оволодінні знаннями про біохімічні основи життєдіяльності організму, особливості обміну речовин за умов м'язової діяльності, а також розуміння біохімічних методик для контролю за тренувальним процесом та відновними процесами після фізичних вправ різної потужності, біохімічних аспектів застосування допінгів та методів їх контролю.

3. Результати навчання

- Знати фізіолого-біохімічні основи рухових якостей організму;
- Знати будову, функції, властивості опорно-рухового апарату людини;
- Знати особливості реакції основних фізіологічних систем організму на фізичне навантаження різної потужності та тривалості;
- Знати та володіти основними методами використання біохімічних (в т.ч. метаболічних) показників для оцінки функціонального стану організму людини;
- Вміти пояснювати процеси, що відбуваються в організмі під час виконання різних фізичних вправ.

4. Структура курсу **ЛЕКЦІЇ**

Тема 1. Рухова активність, межі рухової активності. Норми рухової активності. Опорно-руховий апарат людини: пасивна та активна частини. Osteologia та артросиндесмологія. Функції і розвиток кісток, залучення до актив руху.

Тема 2. М'яз як орган. Функції м'язів. Загальна характеристика збудливих тканин. Біохімічні особливості гладких та поскригваних м'язів. Біохімія м'язів. Нервова та гуморальна регуляції рухів. Структурна організація м'язових волокон. Хімічний склад м'язової тканини. Збудження і скорочення м'язових клітин: структурні, фізіологічні і біохімічні зміни в м'язах при скороченні та розслабленні. Молекулярний механізм м'язового скорочення. Регуляція активності м'язів на рівні скоротливих білків.

Тема 3. Регуляція напруження м'язів. Форми і типи м'язових скорочень. Режими скорочень м'язових волокон. Робота м'язів та її механічна ефективність.

Тема 4. Біоенергетичне забезпечення м'язової роботи. Системи ресинтезу АТФ. Кількісні критерії забезпечення м'язової роботи. Гліколіз (аеробний, анаеробний), піруватдегідрогеназний комплекс, цикл Кребса, дихальний ланцюг. Біохімічні зміни в організмі при виконанні вправ різної потужності та тривалості. Вплив на кардіореспіраторну систему та головний мозок вправ різної потужності та тривалості.

Тема 5. Втома м'язів та особливості її розвитку. Зміни фізіолого-біохімічних функцій при втоми. Фізіолого-біохімічні механізми виникнення втоми. Особливості розвитку втоми при виконанні вправ різного характеру і інтенсивності. Вікові особливості прояву втоми.

Тема 6. Особливості процесів відновлення. Загальні закономірності відновлення функцій організму людини після роботи. Відновлення енергозапасів організму. Класифікація засобів, що сприяють прискореному перебігу відновних процесів в організмі людини після фізичних навантажень.

Тема 7. Біохімічні основи адаптації до фізичних навантажень та вправ. Послідовність адаптаційних змін при тренуванні. Біохімічні основи якостей рухової активності, шляхи її розвитку та удосконалення.

Тема 8. Фармакологічні препарати, фармакологічна корекція. Використання недопінгових препаратів. Допінги. Заборонені препарати та методи.

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

- 1.Дослідження постави, кісткового скелету, мускулатури, форми ніг і стопи.
- 2.Структура м'язів та м'язових волокон.
- 3.Біоенергетика м'язів.
- 4.Регуляція напруженості м'язів.
- 5.Біохімічні механізми втоми.
- 6.Механізми розвитку адаптації.
- 7.Методика дослідження фізичного розвитку.
- 8.Біохімічний контроль. Допінги

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Використовується інструментальна база випускової кафедри ЕТЗНС, а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання, дистанційна платформа офіс 365 – Тімс та Moodle.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного опитування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина		Разом	Бонус
	при своєчасному складанні	при несвоєчасному складанні		
60	40	30	100	10

Практичні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

Теоретична частина оцінюється за результатами опитування, що містить 10 відкритих запитань.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

Відкриті запитання оцінюються шляхом співставлення з еталонними відповідями. За кожне питання здобувач отримує **6 балів (разом 60 балів)**.

6.4. Критерії оцінювання практичної роботи

За кожну практичну роботу здобувач вищої освіти може отримати наступну кількість балів:

5 балів: виявлено підвищений рівень засвоєння обсягу знань і набуття вмінь; якісно, ретельно, самостійно та в повному обсязі виконано завдання та надано відповіді на контрольні питання роботи, власні висновки здобувача відповідають темі роботи.

4 бали: показано оволодіння достатнім обсягом знань і вмінь під час виконання завдання, продемонстровано самостійність в отриманні розрахунково-аналітичних даних, але з незначними неточностями, власні висновки студента відповідають темі роботи.

3 бали: недостатньо показано оволодіння обсягом знань і вмінь під час виконання завдання та надання відповідей на тему роботи, у відповідях зафіксовані не значні помилки, а власні висновки студента не завжди відповідають темі завдання.

2 бали: виявлено змістові й лексичні помилки, зміст роботи викладено не чітко й нелогічно, але продемонстровані знання й уміння в межах навчальної програми.

1 бал: оформлена тільки теоретична частина роботи, наведено неправильну відповідь, до якої не надано жодних пояснень.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка".

https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Положення_про_систему_запобігання_та_виявлення_плагіату.pdf

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. Участь в анкетуванні

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувачам вищої освіти буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Біохімія рухової активності».

7.7. Бонуси

Здобувачі вищої освіти, які прослухали курс «Science of exercise» на платформі Coursera (<https://www.coursera.org/learn/science-exercise>) і мають відповідний сертифікат, автентичність якого може бути перевірена, отримують додатково 10 балів до результатів оцінювання до підсумкової оцінки.

7.7. Визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та/або інформальній освіті

Результати навчання, здобуті студентами у неформальній та/або інформальній освіті можуть бути визнані відповідно до «Положення про визнання в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті» (<https://surl.li/jnwwii>), в якому наведена відповідна процедура визнання результатів: https://ecology.nmu.org.ua/ua/Studies/Unformal_2025.pdf

8 Рекомендовані джерела інформації

1. Біологічна хімія [Текст] : підручник / Ю. І. Губський, І. В. Ніженковська, М. М. Корда та ін. ; за ред. І. В. Ніженковської. – Вінниця : Нова Книга, 2021. – 648 с.
2. Гонський, Я.І. Біохімія людини [Текст] : підручник / Я. І. Гонський, Т. П. Максимчук ; За ред. Я. І. Гонського. – 4-те вид., без змін. – Тернопіль : ТНМУ, Укрмедкнига, 2021. – 732 с.
3. Скляр О. Я. Біологічна хімія : підручник / О. Я. Скляр, Н. В. Фартушок, Т. І. Бондарчук. – Тернопіль: ТДМУ, 2015. – 706 с.
4. Основи біомеханіки руху: навчальний посібник / укл. А. В. Гакман. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2019. – 144 с.

Інформаційні ресурси

1. Наукова періодика України. Бібліотека ім. В. Вернадського - www.irbis-nbuv.gov.ua