



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БІОМЕТРІЯ З ОСНОВАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ»

Компонент освітньої програми – обов'язкова (4 кредити)

Освітньо-професійна програма	Біологія
Спеціальність	091 Біологія та біохімія
Галузь знань	09 Біологія
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Мова навчання	українська
Профайл викладача (-ів)	Худий О.І., д.б.н., професор кафедри біохімії та біотехнології https://biochemistry.chnu.edu.ua/kolektyv-kafedry/khudyi-oleksii-ihorovych/ Николайчук І.М., к.б.н., асистент кафедри біохімії та біотехнології https://biochemistry.chnu.edu.ua/kolektyv-kafedry/nykolaichuk-ivanna-mykhailivna/
Контактний тел.	+38(0372) 58 48 38
E-mail:	o.khudyi@chnu.edu.ua i.nykolaichuk@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=7442
Консультації	п'ятниця, з 14.30 до 15.30

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Біометрія з основами інформаційних технологій» належить до переліку обов'язкових компонентів ОП Біологія з циклу обов'язкових компонентів професійної підготовки здобувачів вищої освіти за освітнім рівнем «бакалавр». Опанування курсу спрямоване на вироблення практичних навичок застосування статистичних методів під час обробки біологічних даних із використанням сучасних програмних засобів, зокрема пакетів *Microsoft Excel* та спеціалізованих статистичних програм. Значна увага приділяється практичним аспектам організації та проведення біометричних досліджень, інтерпретації статистичних показників, перевірці гіпотез і оцінці достовірності результатів. Засвоєння дисципліни «Біометрія з основами інформаційних технологій» створює необхідне підґрунтя для проведення наукових досліджень, виконання курсових і кваліфікаційних робіт, а також сприяє формуванню професійних компетентностей майбутніх фахівців у галузі біології та біохімії.

Мета навчальної дисципліни: сформувати у студентів систему знань з теорії ймовірностей, математичної статистики та інформаційних технологій, оволодіти методами статистичного аналізу біологічних даних і сучасними програмними засобами їх обробки, розвинути вміння планувати експеримент, оцінювати достовірність результатів, інтерпретувати їх та застосовувати отримані навички у науково-дослідній і професійній діяльності.

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ БІОМЕТРІЇ ТА БІОЛОГІЧНОЇ СТАТИСТИКИ	
Тема 1	Вступ до біометрії та її значення в біології.
Тема 2	Основні терміни та поняття біологічної статистики.
Тема 3	Середні величини та їх роль в оцінці біологічних процесів.
Тема 4	Показники варіації у дослідженні біологічних характеристик.
Тема 5	Форми розподілу варіант у статистичних сукупностях.
МОДУЛЬ 2. ПЕРЕВІРКА СТАТИСТИЧНИХ ГІПОТЕЗ І ДОСТОВІРНІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ	
Тема 6	Статистичні гіпотези та критерії їх перевірки у біологічних дослідженнях.
Тема 7	Критерії перевірки нормальності розподілу.
Тема 8	Статистичні похибки та їх оцінка біологічних дослідженнях.
МОДУЛЬ 3. МЕТОДИ АНАЛІЗУ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ У БІОЛОГІЇ	
Тема 9	Кореляційний аналіз у біології.
Тема 10	Регресійний та дисперсійний аналіз.

ФОРМИ, МЕТОДИ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

Форми організації навчання: практичні заняття (ознайомлення студентів з методами математичної статистики та інформаційними технологіями для обробки біологічних даних, практичне оволодіння методами статистичної обробки результатів експериментів, робота з програмними засобами *Microsoft Excel*, пакети статистичного аналізу), закріплення навичок аналізу експериментальних даних, розв'язання задач на перевірку статистичних гіпотез, виконання кореляційного та регресійного аналізу, самостійна робота студентів (опрацювання теоретичного матеріалу, розв'язування індивідуальних завдань і тестових задач, підготовка до модульного контролю).

Методи навчання: словесні (розповідь, пояснення, інтерактивні питання-відповіді), наочні (демонстрація прикладів статистичної обробки біологічних даних, використання графіків, діаграм, схем), практичні (виконання розрахунків середніх величин, показників варіації, перевірки статистичних гіпотез; застосування методів кореляційного та регресійного аналізу), робота з комп'ютерними програмами (використання електронних таблиць та спеціалізованого статистичного програмного забезпечення для аналізу та візуалізації результатів), інтерактивні та комп'ютерні методи (онлайн-тестування, віртуальні лабораторні симуляції статистичного аналізу, використання навчальних платформ для самоперевірки та закріплення знань).

ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль: усне опитування для перевірки засвоєння теоретичних положень з біометрії та інформатики, необхідних для виконання практичних завдань; контроль за веденням зошита (журналу) для обробки статистичних розрахунків; оформлення протоколів виконаних завдань; виконання домашніх завдань, проміжне тестування з використанням комп'ютерних технологій.

Підсумковий контроль – залік у вигляді підсумкового комп'ютерного тестування.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання програмних результатів навчання здобувачів освіти здійснюється за шкалою європейської кредитно-трансферної системи (ECTS).

Критерієм успішного оцінювання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів (балів) за кожним запланованим результатом навчання.

ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

- ✓ «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxpbs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetsko-ho-natsionalnoho-universytetu.pdf>
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/hkzbr1b2/polozhennia-pro-vyavlennia-ta-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu-u-chnu-2025.pdf>
- ✓ «Політика використання штучного інтелекту» <https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polityka-vykorystannia-shtuchnoho-intelektu-v-chernivetskomu-natsionalnomu-universyteni-imeni-yurii-fedkovycha/>

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Курс «Biometry». Серія міні-лекцій, що супроводжують курс Biology 302/593H, охоплює основи біометрії, включаючи статистичний аналіз біологічних даних. <https://www.youtube.com/@biometryonlinelessons598>
2. Курс «The Fundamentals of Biometrics» – Biometrics Institute. Безкоштовний онлайн-курс, що надає основні відомості про біометричні технології та їх застосування. <https://www.biometricsinstitute.org/public-resources/education-and-training/>
3. Журнал «Biometrics» публікує статті про застосування статистики та математики в біологічних науках. <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/15410420>
4. База даних «BiosecurID». Мультимодальна біометрична база даних, що включає різноманітні біометричні ознаки. [BiosecurID: a multimodal biometric database]. <https://arxiv.org/abs/2111.03472>

Покликання на робочу програму навчальної дисципліни «Біометрія з основами інформаційних технологій»

<https://biochemistry.chnu.edu.ua/media/bs3j3cii/biometriia-z-osnovamy-informatsiinykh-tekhnologii.pdf>