



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОБРОБКА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДАНИХ У БІОЛОГІЇ»

Компонента освітньої програми – обов'язкова (4 кредити)

Освітньо-професійна програма	Біохімія та лабораторна діагностика
Спеціальність	091 Біологія та біохімія
Галузь знань	09 Біологія
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Мова навчання	українська
Профайл викладача	Худа Лідія Вікторівна - кандидат біологічних наук, доцент кафедри біохімії та біотехнології https://biochemistry.chnu.edu.ua/kolektyv-kafedry/khuda-lidiia-viktorivna/
Контактний тел.	+380372584838
E-mail:	l.khuda@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=1106
Консультації	понеділок та середа з 13.00 до 15.00

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Сучасна практика лабораторної діагностики передбачає широке застосування обчислювальної техніки та різноманітного програмного забезпечення, у тому числі інтегрованого з вимірювальними приладами. Навчальна дисципліна «Комп'ютерне моделювання та обробка експериментальних даних у біології» спрямована на поглиблення знань у сфері застосування інформаційних технологій у процесі проведення біологічних та біомедичних досліджень, розвиток у здобувачів вищої освіти навичок із використання сучасних цифрових технологій для створення прогностичних моделей розвитку біологічних процесів, а також знайомить із сучасними статистичними підходами для інтерпретації результатів біомедичних досліджень.

Метою дисципліни є набуття студентами знань про принципи побудови математичних моделей біологічних процесів з використання різних комп'ютерних програм, сучасні підходи у проведенні статистичного аналізу результатів біологічних досліджень, а також про принципи узагальнення та оформлення результатів таких досліджень.

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

МОДУЛЬ 1. Основи моделювання в біології	
Тема 1	Види моделей, їх класифікація. Вимоги до моделей. Застосування математичних моделей в біології.
Тема 2	Біологічні моделі на основі послідовностей чисел, заданих рекурентно. Модель Мальтуса. Приклади застосування в біології
Тема 3	Біологічні моделі, що описуються кривою Ферхюльста. Приклади

	застосування моделі Лотки-Вольтера
Тема 4	Моделювання біохімічних процесів. Кінетичні моделі біохімічних реакцій. COPASI - універсальний програмний пакет для моделювання та симуляції біохімічних мереж
Тема 5	Стехіометричні математичні моделі. FBA (Flux Balance Analysis) - аналіз метаболічних потоків.
Тема 6	Модель розвитку епідеміологічної ситуації на прикладі епідемії грипу
МОДУЛЬ 2. Використання програмного забезпечення Statistica MS Excel для статистичної обробки даних експериментальних досліджень	
Тема 7	Принципи групування первинних експериментальних даних.
Тема 8	Вибір критеріїв достовірності різниці в біологічних дослідженнях.
Тема 9	Застосування однофакторного дисперсійного аналізу ANOVA для статистичної інтерпретації результатів біологічних досліджень.
Тема 10	Багатовимірний дисперсійний аналіз MANOVA
Тема 11	Застосування регресійного аналізу результатів біологічних досліджень

ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

У процесі вивчення навчальної дисципліни використовуються такі освітні технології: інформаційно-комунікаційні, традиційні та інтерактивні форми і методи навчання, серед яких: пояснення, інструктаж, демонстрація, виконання практичних робіт, робота у групах.

ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль: усна відповідь студента, практичне завдання, виконане з використанням відповідного програмного забезпечення комп'ютерне тестування.

Підсумковий контроль – екзамен.

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/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskohonatsionalnoho-universytetu.pdf> ;
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія

Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwgb/polozhennia-chnu-pro-plahi-at-2023plusdodatky-31102023.pdf> .

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=1106>

<https://copasi.org/> - COPASI: Biochemical System Simulator

Expasy Swiss Bioinformatics Resource Portal (<http://us.expasy.org/>)

European Bioinformatics Institute (<http://www.ebi.ac.uk/>)

CATH (<http://www.biochem.ucl.ac.uk/bsm/cath/>)

PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>)

Chemistry Biology Information Center at ETH Zurich

(http://www.infochembio.ethz.ch/links/en/biochem_metabolismus.html)

Main Metabolic Pathways on the Internet (<http://home.wxs.nl/~pvsanten/mmp/main.htm>)

Enzyme Structures Database (<http://www.ebi.ac.uk/thornton-srv/databases/enzymes/>)

*Детальна інформація щодо вивчення курсу «КОМП'ЮТЕРНЕ
МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОБРОБКА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДАНИХ У
БІОЛОГІЇ» висвітлена у робочій програмі навчальної дисципліни
https://www.chnu.edu.ua/media/wmkps3qc/comp_mod_bio_24_prog.pdf*