



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БІОМЕТРІЯ З ОСНОВАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ»

Компонента освітньої програми – *вибіркова* (3 кредити)

Освітньо-професійна програма	Біотехнології та біоінженерія
Спеціальність	G 21 Біотехнології та біоінженерія
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Мова навчання	українська
Профайл викладача (-ів)	Оксана Кеца, кандидат біологічних наук, доцент кафедри біохімії та біотехнології http://ibhb.chnu.edu.ua/profile/user/56 Юрій Тинкевич, кандидат біологічних наук, асистент кафедри молекулярної генетики та біотехнології https://genetics.chnu.edu.ua/kolektyv-kafedry/tyinkevych-yurii-olehovych/
Контактний тел.	0372 58-48-38
E-mail:	o.ketsa@chnu.edu.ua y.tynkevich@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://moodle.chnu.edu.ua/course/view
Консультації	вівторок по першому тижню – 15.00-16.00

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Біометрія з основами інформаційних технологій» викладається для студентів 4 курсу денної форми навчання спеціальності Біотехнології та біоінженерія. Програма курсу передбачає освоєння математичних методів комп'ютерного аналізу в геноміці, протеоміці, метаболоміці та мультиоміксних технологіях, програм та алгоритмів передбачення просторової структури біополімерів, аналізу стратегій та відповідних обчислювальних методологій. Зокрема, студенти засвоюють знання роботи з біологічними послідовностями (обробка результатів сиквенування нового покоління (NGS) та використання отриманих даних для аналізу геномів, транскриптомів, визначення експресії окремих генів та метаболічних груп генів, тощо), математичними засобами прогнозування структури та функцій білків. Знання принципів роботи з сучасними методами та алгоритмами комп'ютерної обробки та аналізу даних сформує у студентів цілісний і системний погляд на організацію біологічної інформації на молекулярному рівні та дозволить розвинути навички корисні на сучасному науковому ринку праці.

Мета навчальної дисципліни: Формування у студентів сучасних уявлень про задачі біометрії та інформаційного аналізу, доступні методи і ресурси. Знання, набуті під час вивчення дисципліни, допоможуть виконувати практичні завдання для аналізу біологічних об'єктів за допомогою інформаційних технологій.

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

МОДУЛЬ 1. ІСТОРІЯ ТА ЗАСОБИ БІОМЕТРИЧНОГО АНАЛІЗУ	
Тема 1	Вивчення організації геномів, транскриптомів та методи їх порівняльного аналізу.
Тема 2	Реконструювання просторової структури біомолекул.
МОДУЛЬ 2. РОБОТА З ГЕНЕТИЧНИМИ ПОСЛІДОВНОСТЯМИ	
Тема 3	Бази даних: нуклеотидні та геномні послідовності.
Тема 4	Інструменти первинної обробки результатів NGS.
Тема 5	ДНК-баркодинг.
МОДУЛЬ 3. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В БІОМЕТРІЇ	
Тема 6	Методи передбачення структури та функцій білків
Тема 7	Конструювання лікарських засобів.
Тема 8	Застосування інформаційних технологій в інтерпретації результатів мікроарей-аналізу та мас-спектрометрії.

ФОРМИ, МЕТОДИ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

Форми організації навчання: лекція, лабораторне заняття, індивідуальне навчальне заняття, консультація.

Методи навчання: словесні (розповідь, пояснення, лекція), наочні (демонстрація, ілюстрація, спостереження), практичні (лабораторна робота), робота у групах, розв'язання практичних кейсів.

ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Види та форми контролю: Формами поточного контролю є усне опитування, тестове опитування, виконання практичних завдань лабораторної роботи, колоквиум.

Формою підсумкового контролю є залік.

Засоби оцінювання: Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання можуть бути: контрольні роботи; стандартизовані тести; презентації студентів.

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-chernivetsko-ho-natsionalnoho-universytetu.pdf>
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. The Biology Project at the University of Arizona (<http://www.biology.arizona.edu/biochemistry/biochemistry.html>)
2. Metabolic Pathways of Biochemistry at George Washington University (<http://www.gwu.edu/~mpb/>)
3. Chemistry Biology Information Center at ETH Zurich (http://www.infochembio.ethz.ch/links/en/biochem_metabolismus.html)
4. Main Metabolic Pathways on the Internet (<http://home.wxs.nl/~pvsanten/mmp/main.htm>)
5. Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes (KEGG) (<http://www.genome.ad.jp/kegg/metabolism.html>)
6. Enzyme Structures Database (<http://www.ebi.ac.uk/thornton-srv/databases/enzymes/>)
7. Genbank (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>)
8. European Bioinformatics Institute (<http://www.ebi.ac.uk/>)
9. SCOP (<http://scop.mrc-lmb.cam.ac.uk/scop/>)
10. CATH (<http://www.biochem.ucl.ac.uk/bsm/cath/>)
11. PubMed Central (<http://www.pubmedcentral.nih.gov/>)
12. TIGR (The Institute for Genomic Research) (<http://www.tigr.org>)

*Детальна інформація щодо вивчення курсу
«Біометрія з основами інформаційних технологій»
висвітлена у робочій програмі навчальної дисципліни*