



## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БІОІНФОРМАТИКА»

Компонента освітньої програми – *вибіркова* (3 кредити)

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

### АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Біоінформатика» викладається для студентів 4 курсу денної форми навчання спеціальності Біотехнології та біоінженерія. Програма курсу передбачає освоєння баз даних, методів та програмного забезпечення, які використовуються для зберігання, обробки та аналізу біологічної інформації. Зокрема, студенти вчать працювати з біологічними послідовностями (парне та множинне вирівнювання, побудова філогенетичних дерев), методами дизайну проб та праймерів, біоінформаційними засобами прогнозування структури та функцій білків. Знання принципів роботи з сучасними, професійними онлайнпрограмами, доступними для будь-якого користувача через мережу Інтернет, значною мірою допоможуть студентам-біологам на різних етапах моделювання біологічних об'єктів, явищ та процесів.

Мета навчальної дисципліни: Формування у студентів сучасних уявлень про задачі біоінформаційного аналізу, доступні методи і ресурси. Знання, набуті під час вивчення дисципліни, допоможуть виконувати практичні завдання для аналізу метаболічних шляхів, вивчення структурної та функціональної організації нуклеїнових кислот та білків, проведення філогенетичного аналізу та ДНК-баркодінгу, таргетного дизайну лікарських препаратів.

## НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

МОДУЛЬ 1. ІСТОРІЯ ТА ЗАСОБИ БІОІНФОРМАТИКИ	
Тема 1	Нуклеотидні та геномні бази даних.
Тема 2	Вирівнювання нуклеотидних та амінокислотних послідовностей.
Тема 3	Дизайн праймерів та проб для гібридизації з ДНК.
Тема 4	ДНК-баркодинг та філогенетичний аналіз.
МОДУЛЬ 3. МЕТОДИ БІОІНФОРМАЦІЙНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	
Тема 5	Постгеномні технології. Бази даних (білкові, метаболічних шляхів, таксономічні).
Тема 6	Методи передбачення структури та функцій білків.
Тема 7	Біоінформатика у пошуку і розробці ліків
Тема 8	Біоінформатика в інтерпретації мікроарей-експерименту 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/jxpbs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetsko-ho-natsionalnoho-universytetu.pdf>
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія

## ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Genbank (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>)
2. Protein Data Bank (<http://www.rcsb.org>)
3. xPASy Proteomics Server (<http://us.expasy.org/>)
4. European Bioinformatics Institute (<http://www.ebi.ac.uk/>)
5. SCOP (<http://scop.mrc-lmb.cam.ac.uk/scop/>)
6. CATH (<http://www.biochem.ucl.ac.uk/bsm/cath/>)
7. PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>)
8. PubMed Central (<http://www.pubmedcentral.nih.gov/>)
9. TIGR (The Institute for Genomic Research) (<http://www.tigr.org>)
10. PredictProtein (<http://www.emblheidelberg.de/predictprotein/predictprotein.html>)
11. JPred (<http://www.compbio.dundee.ac.uk/~www-jpred/>)
12. NNPredict (<http://www.cmpharm.ucsf.edu/~nomi/nnpredict.html>) Journal of Biological Chemistry (<http://www.jbc.org>)
13. The Biology Project at the University of Arizona (<http://www.biology.arizona.edu/biochemistry/biochemistry.html>)
14. Metabolic Pathways of Biochemistry at George Washington University (<http://www.gwu.edu/~mpb/>)

*Детальна інформація щодо вивчення курсу  
«Біоінформатика»  
висвітлена у робочій програмі навчальної дисципліни*