

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА**



Факультет природничих наук

Кафедра хімії середовища та хімічної освіти

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Біологічно активні сполуки

Освітня програма Середня освіта (Хімія)

Спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціалізаціями)

Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

Затверджено на засіданні
кафедри, протокол № 1 від
“30” серпня 2023 р.

м. Івано-Франківськ – 2023 р.

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Опис дисципліни
3. Структура курсу
4. Система оцінювання курсу (зразок)
5. Ресурсне забезпечення
6. Контактна інформація
7. Політика навчальної дисципліни

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Біологічно активні сполуки
Освітня програма	Середня освіта (Хімія)
Спеціалізація (за наявності)	014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
Спеціальність	014.06 Середня освіта (Хімія)
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка
Освітній рівень	бакалавр
Статус дисципліни	вибіркова
Курс / семестр	2/4
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 10 год. Лабораторні заняття – 20 год. Самостійна робота – 60 год.
Мова викладання	українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/developer/course/view/2777

2. Опис дисципліни

Мета та цілі курсу

Метою вивчення дисципліни є: формування системних знань про методи одержання біологічно активних сполук, можливі шляхи їх метаболізму та механізму дії на різних рівнях.

В процесі вивчення дисципліни відбувається формування знань про хімію речовин, що вводяться до організму, розуміння взаємозв'язку «структура – активність». Розуміння цієї проблеми дозволить створити передумови для цілеспрямованого синтезу ефективних лікарських засобів та розкрити природу їх фізіологічної дії.

Завданням курсу є навчити студента використовувати теоретичні і практичні знання з органічної хімії та біології для вирішення практичних завдань, а саме, аналізувати явища та виділяти закономірності, самостійно вирішувати науково-дослідницькі завдання, розуміти взаємозв'язок між будовою органічних молекул та розумінням біологічних функцій, які виконують дані молекули в живому організмі

Компетентності

Загальні компетентності:

- Здатність аналізувати, синтезувати, оцінювати, щоб виявляти педагогічні проблеми і виробляти рішення щодо їх усунення; здатність вчитися; автономія;
- Здатність вдосконалювати власне навчання і виконання, включно з розробленням навчальних і дослідницьких навичок.
- Набуття гнучкого мислення, відкритість до застосування знань з природничих дисциплін та компетентностей в широкому діапазоні можливих місць роботи та повсякденному житті.
- Здатність до міжособистісного спілкування; комунікаційні навички, здатність до самокритики, навички роботи в команді; навички планування та управління часом; уміння і здатність до прийняття рішень.
- Вміння спілкуватися із нефакхівцями, певні навички викладання, роботи зі ЗМІ.

- Здатність до критичного мислення, навички обдумування; міцне знання професії на практиці.
 - Готовність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською та іноземними мовами у педагогічній діяльності.
- Професійні компетентності:**
- Здатність до організації пошуку способів виконання педагогічних дій за зразком або алгоритмом.
 - Здатність аналізувати хімічні об'єкти та феномени як природного походження, так і технологічні, з погляду фундаментальних фізико-хімічних принципів і знань, а також на основі відповідних фізико-хімічних та математичних методів.
 - Здатність розуміти та уміло використовувати математичні та числові методи, які часто використовуються у хімії, фізиці, та екології.
 - Здатність виконувати експерименти незалежно, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати експериментальні дані.

Програмні результати навчання

в результаті вивчення курсу студенти повинні знати класифікацію біологічно активних речовин; структуру та фізико-хімічні властивості біологічно активних речовин; молекулярні механізми впливу біологічно активних речовин на процеси росту й розвитку; наслідки дії біологічно активних речовин на основні фізіологічні процеси. Вміти пояснювати закономірності проявів біологічно активних речовин на молекулярному та клітинному рівнях; пояснювати значення біологічно активних речовин у практичній діяльності людини; оцінювати процеси росту й розвитку рослинних культур за дії різноманітних фітогормональних комплексів; виявляти вплив фітогормонів, гормоноподібних сполук та їх синтетичних аналогів на морфогенез рослин з метою керування життєдіяльності організму.

3. Структура курсу

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1	Вступ.	Знати історію розвитку уявлень про біологічно активні сполуки. Визначення основних понять і термінів. Класифікація біологічно активних сполук за різними видами активності.	Тести, питання.
2	Вітаміни	Поняття про вітаміни, антивітаміни, провітаміни, вітаміноподібні речовини їх роль в обміні речовин. Класифікація і номенклатура вітамінів. Жиророзчинні вітаміни. Водорозчинні вітаміни. Біологічна роль вітамінів. Синтетичні аналоги вітамінів.	Тести, самостійна робота
3	Біологічно активні амінокислоти, білки і пептиди.	Знати будову амінокислот, біологічні функції. Біологічні функції амінокислот. Шляхи обміну амінокислот. Біологічно активні амінокислоти 3. Окремі представники. Біологічні функції білків і пептидів. Будова білків. Біологічно активні білки і пептиди	Тести, самостійна робота

4	Ферменти, Гормони	Принципи класифікація ферментів і гормонів. Особливості біологічного каталізу. Механізм гормональної дії. Класифікація і номенклатура простогландинів.	Тести, самостійна робота
5	Алкалоїди. Глікозиди	Класифікація алкалоїдів. Розповсюдженість у рослинному світі. Застосування алкалоїдів у медицині. Будова глікозидів. Класифікація. Розповсюдження в природі, застосування.	Тести, самостійна робота

4. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни:

Під час вивчення курсу «Біологічно активні сполуки» використовується рейтингова система оцінювання знань студента у відповідності до «ПОРЯДОКУ організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника», що діє в університеті (https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/04/isinuvannia_nove2.pdf).

Для контролю засвоєння дисципліни навчальним планом передбачений залік. Протягом семестру для перевірки знань студентів та контролю за самостійною роботою студента застосовують домашні контрольні роботи, письмові роботи, оцінки за захист лабораторних робіт та перевірку рефератів. Поточний контроль здійснюється під час проведення лабораторних, індивідуальних занять і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи.

Лабораторні роботи проходять у передбачений розкладом час у спеціально обладнаних лабораторіях. До виконання лабораторної роботи студент повинен підготуватись, тобто у відведений для самостійної роботи час ознайомитись із рекомендованою літературою, вивчити теорію питання, методику проведення експерименту, призначення приладів та лабораторного обладнання, усвідомити мету роботи. Перед початком роботи студент повинен пройти інструктаж з техніки безпеки. Перевірка готовності до лабораторної роботи відбувається у вигляді допуску. Лабораторну роботу студент виконує самостійно відповідно до інструкції з лабораторної роботи. Після виконання лабораторної роботи студент самостійно прибирає своє робоче місце і складає індивідуальний звіт. Правильність виконання лабораторної роботи перевіряється викладачем у вигляді захисту. Оцінка за лабораторну роботу виставляється в журналі обліку і враховується при встановленні підсумкової семестрової оцінки.

Контроль самостійної роботи проводиться у письмовій формі під час лабораторних занять і включає завдання з одного або декількох розділів лекційного курсу. Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вироблення навичок проведення розрахункових робіт, вміння вирішувати конкретні ситуативні задачі, самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислювати зміст даної частини дисципліни, уміння публічно чи письмово подати певний матеріал. Залікова

робота відбувається у письмовій формі за питаннями відкритого типу у період залікової сесії.

Залік – форма підсумкового контролю, що полягає в оцінюванні засвоєння студентом навчального матеріалу з певної дисципліни і складається із зданих залікових змістових модулів, виконаних тестових завдань, ситуаційних робіт, опрацювання завдань робочих зошитів, тематичних рефератів, лабораторних робіт тощо, передбачених робочою навчальною програмою. Максимальний бал, який студент може отримати за всіма видами контролю – 100 балів. Ця оцінка сумується з рейтингом семестру і підраховується загальний рейтинг, який переводиться в оцінку за співвідношенням.

5. Накопичування балів під час вивчення дисципліни

Накопичування балів під час вивчення дисципліни

Вид навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Поточний контроль	50
Лекція	-
Практична робота	10
Лабораторна робота	10
Самостійна робота	10
Підсумковий контроль	50
Додаткові заохочувальні бали, які можуть доповнити оцінку до 100 балів	5 за кожний вид
Разом	100

Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Види навчальної роботи	Навчальні тижні																	Разом
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Лекції																		
Лабораторна р-та		2		2		2	2	2		2		2		2				
Самостійна р-та		4	4		4		4	4	4	4	4		2					
Індивідуальні завдання																		
Залік /Екзамен																		50
Всього за тиж-нь		6	4	2	4	2	6	6	4	6	4	2	2	2			50	100

Поточний контроль

Методи поточного контролю:

- Колоквіуми
- Усний контроль (в ході опитування, бесіди, доповіді, читання тексту, повідомлення на задану тему та ін.);
- Письмовий контроль (контрольна робота в письмовій формі, реферат, виклад матеріалу на задану тему в письмовому вигляді та ін.);

- Комбінований контроль;
- Командне завдання
- Спостереження як метод контролю;
- Тестовий контроль;
- Виконання і захист лабораторної роботи;
- Презентації
- Есе
- Проект
- Командний проект
- Ситуаційні справи
- Виконання і захист практичної роботи

Заохочувальні бали

1. Участь у дискусіях (до 5 балів),
2. Підготовка публікації до друку та/або виступу на конференції за тематикою дисципліни (до 10 балів)
3. Обговорення відповідей та оцінювання лабораторних робіт інших студентів (до 5 балів)
4. Участь у вебінарі чи прослуховування курсу за тематикою дисципліни (до 5 балів)
5. Участь у студентських наукових конкурсах та олімпіадах (до 10 балів)

6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедіа, лабораторії, комп'ютери та інше
Обладнання лабораторії	
Література:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Біологічна і біоорганічна хімія : у 2 кн. : підручник. Кн.1. Біоорганічна хімія / Ю.С. Зіменковський, В.А. Музиченко, І.В. Ніженковська, Г.О. Сирова; за ред. Б.С. Зіменковського, І.В. Ніженковської – 2-е вид., випр. – К.: ВСВ «Медицина», 2017. – 272 с. 2. Бобкова І.А. Фармакогнозія : Підручник / І.А. Бобкова, Л.В. Варлахова – 3-е вид. перероб. і допов. – К.: ВСВ «Медицина», 2018. – 504 с. 3. Біологічна хімія : підручник / Павлоцька Л.Ф., Дуденко Н.В., Левітін Є.Я. та ін. – Суми: Університетська книга, 2021. – 513 с. 	

4. Гонський Я.І. Біохімія людини: Підручник. / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук, М.І. Калинський. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2002. – 744 с.
5. Губський Ю.І. Біологічна хімія: Підручник. / Ю.І. Губський – Київ-Винниця НОВА КНИГА, 2009. – 664 с.
6. Екологічна біохімія: навч. посібник / В.М. Ісаєнко, В.М. Войніцький, Ю.Д. Бабенко та ін. – К.: Книжкове вид-вд НАУ, 2005. – 440 с.
7. Копильчук Г.П. Біохімія: новч. посібник / П.П. Копильчук, О.М. Волощук, М.М. Марченко. – Чернівці: Рута, 2004. – 224 с.
8. Лендел В.Г. Біоорганічна хімія: навч. посібник. – Вид. друге, перероб та доп. / В.Г. Лендел, І.М. Балог, Н.П. Хрипак та ін. – Ужгород: ВАТ «Патент», 2008. – 360 с.
9. Марінцова Н.Г. Біологічна хімія: Підручник / Н.Г.Марінцова, Л.Р. Журахівська, І.І. Губицька, Л.Д. Болібрух, М.С. Курка, В.П. Новіков. – Львів: Видав. НУ «Львівська політехніка», 2009. – 324 с.
10. Марченко М.М. Біохімія інформаційних молекул: навч. посібник. / М.М. Марченко, Г.П. Копильчук. – Чернівці: Видав. Чернівецького націон. унів-ту «Рута», 2003. – 344 с.
11. Нековаль В. Фармакологія : Підручник, / В. Нековаль, Т.В. Казанюк – 10-е вид. перероб. і допов. – К.: ВСВ «Медицина», 2022 – 552с.
12. Столяр О.Б. Біологічна хімія : підручник / О.Б. Столяр – К.: КНТ, 2020. – 368 с.

Додаткова література:

13. Біохімія: Підручник / М.Є. Кучеренко, Р.П. Виноградова, Ю.Д. Бибенюк та ін. – К.: Либідь, 1995 – 464 с.
14. Боєчко Л.Ф. Основні біохімічні поняття, визначення та терміни: Навч. Посібник. / Л.Ф. Боєчко, Л.О. Боєчко. – К.: Вища школа, 1993. – 528 с.
15. Боєчко Ф.Ф. Біологічна хімія: навч. посібник. – 2-е вид., перероб і допов. / Ф.Ф. Боєчко. – К.: Вища шк., 1995. – 536 с.
16. Федман Ф.Л. Біохімія: підручник / Ф.Л. Федман. – К.: Вид-во Київського інст-ту, 1961. – 503 с.
17. Branden C. Introduction to Protein Structure, second edition / Carl Branden, John Tooze. – New York.: Garland Publishing, Inc., 1998. – 410 p.
18. Peptides: Chemistry and Biology. / Norbert Sewald, Hans-Dieter Jakubke. – Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2002. – 543 p.

Рекомендовані джерела інформації в Інтернеті

19. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
20. www.biochemistry.org.ua – офіційний сайт інституту біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України.
21. www.bpci.kiev.ua – офіційний сайт інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.
22. <http://www.ioch.kiev.ua> – офіційний сайт інституту органічної хімії НАН України.

7. Контактна інформація

Кафедра	Кафедра хімії середовища та хімічної освіти, вул. Галицька 201Б, ауд. 718, ksece@pnu.edu.ua
Викладач (і) Гостьові лектори	Тарас Тетяна Миколаївна
Контактна інформація викладача	tetiana.taras@pnu.edu.ua

8. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	Обов'язкова і контролюється
Пропуски занять (відпрацювання)	Не свалюються, пропущені лабораторні роботи повинні бути відроблені.
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	Приводить до втрати передбачених балів
Невідповідна поведінка під час заняття	Приводить до відсторонення від заняття
Додаткові бали	Не передбачені
Неформальна освіта	Результат може бути зарахований за умови повної відповідності програм. Рекомендовані платформи: Coursera, Prometheus.

Викладач _____