

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



Факультет природничих наук

Кафедра хімії

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Хімія природних сполук

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Освітня програма Хімія

Спеціальність 102 Хімія

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “25” січня 2024 р.

м. Івано-Франківськ – 2024 р.

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Хімія природних сполук
Викладач (і)	Складанюк Марія Богданівна
Контактний телефон викладача	+380507449508;
E-mail викладача	mariia.skladaniuk@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	3 кредити ЄКТС, 90 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/
Консультації	щотижня

2. Анотація до навчальної дисципліни

Дисципліна «Хімія природних сполук» належить до вибіркових дисциплін. Предметом вивчення навчальної дисципліни є особливості хімічної структури продуктів вторинного метаболізму, хімічних та біологічних властивостей, шляхів біосинтезу, їх природних джерел та використання в практичній діяльності людини.

3. Мета та цілі навчальної дисципліни

Мета курсу – ознайомити студентів із хімічною структурою, реакціями та біологічними функціями природних органічних сполук, які є основними компонентами клітин живих організмів та формування у студентів знань, що дозволяють планувати синтези різних класів природних сполук та прогнозувати їх властивості.

Цілі навчальної дисципліни: надати студентам розширені знання з питань класифікації, будови, хімічних властивостей та біосинтетичного походження основних структурних типів природних сполук; формування уявлень щодо фармакологічної, токсикологічної дії та біологічної ролі речовин природного походження; отримання практичних навичок з методів виділення індивідуальних сполук з природної сировини та дослідження їх будови за допомогою фізико-хімічних методів.

Знати: - суть предмету, його сучасний зміст та завдання; класифікацію природних сполук та їх знаходження у природі; - основні біогенетичні шляхи синтезу природних сполук; - методи виявлення, вилучення, очистки та аналізу сполук рослинного походження; - загальну характеристику, класифікацію запашних та ароматичних речовин; - класифікацію, структурні особливості та хімічні властивості природних барвників; - типи та особливості хімічної структури сполук, що зумовлюють смак харчових продуктів; - основні принципи та методи функціонального аналізу природних органічних сполук

Вміти: - визначати належність природної сполуки до певного класу чи групи на основі класифікаційних ознак; - виділяти структурні особливості, які визначають

хімічні та біологічні властивості сполуки; - оцінювати стереохімічні особливості молекул, визначати хіральні атоми та їх конфігурації у різних класах природних сполук; - використовувати знання номенклатури природних сполук (тривіальної та систематичної), давати назву сполуці у відповідності з правилами номенклатури ІЮПАК за структурною формулою; - орієнтуватися в способах виділення та в синтетичних методах одержання природних сполук; - самостійно працювати з учбовою, довідковою та науковою хімічною літературою, проводити літературний пошук в області хімії природних сполук, робити узагальнюючі висновки; - застосовувати одержані теоретичні знання хімічних

4. Програмні компетентності та результати навчання

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК9. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

СК5. Здатність здійснювати сучасні методи аналізу даних.

СК6. Здатність оцінювати ризики.

СК10. Здатність до опанування нових областей хімії шляхом самостійного навчання.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН18. Демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів та теорій з хімії.

ПРН19. Використовувати свої знання, розуміння, компетенції та базові інженерно-технологічні навички на практиці для вирішення задач та проблем відомої природи.

ПРН21. Здійснювати моніторинг та аналіз наукових джерел інформації та фахової літератури.

ПРН25. Оцінювати та мінімізувати ризики для навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності.

5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	12
лабораторні	18
самостійна робота	60

Ознаки навчальної дисципліни			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
Будь-який	102 Хімія	Будь-який	Вибірковий

Тематика навчальної дисципліни			
Тема	кількість год.		
	лекції	заняття	сам. роб
Тема 1. Введення в хімію природних сполук. Теорії виникнення життя на Землі. Первинні органічні сполуки та реакції, що призвели до утворення базових складних органічних речовин для виникнення біологічних об'єктів. Класифікація природних сполук.	2		10
Тема 2. Вуглеводи. Лабораторна робота 1. Визначення вмісту таніну ЛРС	2	4	10
Тема 3. Амінокислоти. Лабораторна робота 2. Фітохімічний аналіз сировини, яка містить кумарини і хромони	2	4	10
Тема 4. Нуклеїнові кислоти. Ліпіди. Лабораторна робота 3. Фітохімічний аналіз сировини, яка містить фенольні сполуки	2	4	10
Тема 5. Антибіотики. Лабораторна робота 4. Фітохімічний аналіз ЛРС, яка містить дубильні речовини.	2	6	10
Тема 6. Вітаміни.	2		10
ЗАГ.:	12	18	60

6. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	Залік: максимальна оцінка – 100 балів. Допуск– 50 балів. Залікова робота – 50 балів (письмова робота).
Лабораторні заняття	Після виконання лабораторної роботи студент повинен

	оформити звіт до кожної роботи, а також захистити їх у викладача. Максимум – 12 балів за кожну роботу. За виконання лабораторного практикуму студент може отримати максимум 50 балів до допуску.
Умови допуску до підсумкового контролю	За роботу на лабораторних заняттях студент повинен набрати в сумі не менше 25 балів, щоб отримати допуск до складання екзамену. Виконання 100% завдань на лабораторних заняттях, а також студент повинен здати оформлені звіти до всіх робіт. Відвідування більше 50% лекційних занять.
Підсумковий контроль	Форма контролю: залік. Форма здачі: комбінована (усна, письмова).

7. Політика навчальної дисципліни

Лабораторні роботи: дотримання вимог техніки безпеки в хімічній лабораторії.
Академічна доброчесність: обов'язкове визначення точності результатів аналізу.
Відвідування занять: пропуски лабораторних занять відпрацьовуються.
Неформальна освіта: зараховується за узгодженням з викладачем.

8. Рекомендована література

1. Ластухін Ю.О. Хімія природних органічних сполук. Навч. посібник. – Львів, «ІнтелектЗахід, 2005. – 560с.
2. Hanson, J. R. Natural products: the secondary metabolites / J. R. Hanson. – Cambridge : Royal Society Chemistry, 2002. – 147 p.
3. Dewick, P. M. Medicinal natural products: a biosynthetic approach / P. M. Dewick. – 2 nd ed. – Chichester ; West Sussex ; England : John Wiley & Sons, Inc., 2002. – 515 p.
4. Natural products from plants / [L. J. Cseke, A. Kirakosyan, P. B. Kaufman et al.]. – 2nd ed. – Boca Roton : CRC Press Taylor & Francis Group, 2006.
5. Nicolaou, K. C. The art and science of total synthesis at the dawn of the twenty-first century / K. C. Nicolaou, D. Vourloumis, N. Winssinger, P. S. Baran // Angew. Chem. Int. Ed. – 2000. – Vol. 39. – P. 44.

Викладач: к.фіз.-мат.н. Складанюк М.Б.