

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

Факультет природничих наук

Кафедра хімії середовища та хімічної освіти

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Хімія природних сполук

Освітня програма Середня освіта (природничі науки)

Спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціалізаціями)

Галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “29” серпня 2019 р.

м. Івано-Франківськ - 2019

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Хімія природних сполук
Викладач (-і)	доцент, кандидат хімічних наук Тарас Тетяна Миколаївна
Контактний телефон викладача	0503733199
E-mail викладача	tetiana.taras@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Семестровий
Обсяг дисципліни	3 кредити
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua/
Консультації	щотижня
2. Анотація до курсу	
Дисципліна «Хімія природних сполук» належить до переліку вибіркових навчальних дисциплін за освітнім рівнем «магістр», що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки студентів за освітньою програмою «Середня освіта (Природничі науки)» на першому році навчання. Вона забезпечує формування у студентів науково-дослідницької професійно-орієнтованої компетентності та спрямована на вивчення теоретичних та практичних питань хімії природних сполук з метою розкриття ключової ролі основних класів природних сполук у функціонування живої клітини.	
3. Мета та цілі курсу	
Мета: вивчення хімічної структури, реакцій та біологічних функцій 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. Завдання: - закласти основи знань про важливі класи природних сполук, їх хімічні та біологічні властивості; - дати уявлення про методи виділення речовини з природних матеріалів, встановлення її структури, синтезу та хімічної модифікації; - ознайомити з методами дослідження властивостей природних речовин; - розширити знання студентів в галузі молекулярних основ функціонування живої клітини. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати: - мету і задачі хімії природних сполук; - основні класи органічних природних сполук, принципи їх класифікації; - про основні хімічні компоненти живих систем, їх властивості та методи синтезу; - про біологічні функції найважливіших типів біомолекул; - методичні аспекти синтезу і структурного аналізу основних представників природних сполук; - закономірності хімічної поведінки на молекулярному та клітинному рівні біологічно важливих молекул у взаємозв'язку з їх будовою. вміти: - проаналізувати дані з навчальної і спеціальної літератури при вирішенні професійних завдань, пов'язаних з хімією природних сполук; - складати план та вибирати оптимальний хід виділення з природної сировини певних представників природних сполук; - застосовувати одержані знання під час рішення професійних проблем; - аналізувати та інтерпретувати отримані при дослідженні результати; - встановлювати взаємозв'язок між різними рівнями структурної організації молекул,	

що входять до складу живих систем з їх біохімічними властивостями і функціями; • вибудовувати логічний взаємозв'язок між будовою речовини, її властивостями і реакційною здатністю; • розглядати процеси, що відбуваються в живому організмі на молекулярному та клітинному рівні з точки зору взаємозв'язку структури сполуки та її функцій; • самостійно обирати серед різноманіття методів виділення і синтезу речовин ті, які більш підходять для рішення конкретного завдання.					
4. Результати навчання (компетентності)					
Компетенції соціально-особистісні:					
• креативність, здатність до системного мислення; • здатність до новаторства; • наполегливість у досягненні мети; • екологічна грамотність.					
Інструментальні компетенції:					
• навички управління інформацією; • дослідницькі навички; • здатність отримувати, аналізувати та систематизувати інформацію з базових питань програмного матеріалу навчальної дисципліни з різних джерел; • здатність ефективно організовувати свій робочий час.					
Професійні компетенції:					
• здатність до самостійного підвищення рівня своєї теоретичної і практичної підготовки з хімії шляхом ознайомлення з сучасними фаховими і хімічними науковими джерелами; • володіння творчим потенціалом для професійного та наукового зростання; • здатність до розуміння найважливіших факторів, концепцій, принципів і теорій хімії; • здатність до застосування знань для вирішення завдань якісного і кількісного характеру; • здатність до інтерпретації, оцінки та подання інформації в предметній галузі дисципліни; • здатність оцінювати технологічні, екологічні, валеологічні та інші проблеми і ризики, пов'язані з особливостями предмету вивчення, знаходити шляхи їх вирішення, оцінювати внесок вчених-хіміків у розвиток хімічної науки, становлення природознавства і сучасне розуміння природничо-наукової картини світу.					
5. Організація навчання курсу					
Обсяг курсу					
Вид заняття			Загальна кількість годин		
Лекції			20		
семінарські заняття / практичні / лабораторні			10		
самостійна робота			60		
Ознаки курсу					
Семестр	Спеціальність		Курс (рік навчання)	Нормативний / Вибірковий	
II	Середня освіта (за предметними спеціалізаціями)		I	Вибірковий	
Тематика курсу					
Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год.	Вага оцінки	Термін виконання
Змістовий модуль 1					
Речовини первинного метаболізму.					
Тема 1. Вступ. Предмет і	лекція	1-6	Тестові завдання,	2	01.03.2020

основні напрямки хімії природних сполук. Принципи класифікації природних сполук.			6 год.		
Тема 2. Амінокислоти, пептиди і білки.	лекція/ лаб.р	1-6,9,14	Тестові завдання, захист лаб.роб. 10 год.	2	01.03.2020
Тема 3. Нуклеозиди, нуклеотиди і нуклеїнові кислоти	лекція	1-6,9	Тестові завдання, 7 год.	4	01.03.2020
Тема 4. Вуглеводи і глікокон'югати.	лекція/ лаб.р	1-6,9,10	Тестові завдання, захист лаб.роб 10 год.	2 Контрольна робота 10	01.03.2020
Тема 5. Ліпіди. Різноманітня ліпідних речовин	лекція/лаб.р.	1-6	Тестові завдання, захист лаб.роб 10 год	Контрольна робота 10	
Змістовий модуль 2. Речовини вторинного метаболізму.					
Тема 1. Найпростіші біфункціональні природні сполуки	лекція	1-6	Тестові завдання, 7 год.	4	01.04.2020
Тема 2. Вітаміни і вітаміноподібні речовини	лекція/лаб.р.	1-6,7	Тестові завдання, захист лаб.роб. 7 год.	2	01.04.2020
Тема 3. Алкалоїди. Загальні властивості. Особливості класифікації.	лекція	1-6,12	Тестові завдання 8 год.	2	01.04.2020
Тема 4. Фенольні та інші природні сполуки.	лекція	1-6,8	Тестові завдання, 8 год.	4	01.04.2020
Тема 5. Антибіотики. Класифікація. Механізм	лекція	1-6	Тестові завдання 8 год.	2	01.05.2020

антибіотичної активності.					
Тема 6. Запашні та ароматичні речовини. Природні барвники. Отрути і токсини.	лекція	1-6,12,13	Тестові завдання 7 год.	2	01.05.2020
Підсумковий контроль (залік)				50	
6. Система оцінювання курсу					
Загальна система оцінювання курсу	<i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення лекційних, лабораторних, індивідуальних занять і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи. Оцінки у національній шкалі («відмінно» - 5, «добре» - 4, «задовільно» - 3, «незадовільно» - 2), отримані студентами, виставляються у журналах обліку відвідування та успішності академічної групи. <i>Модульний контроль</i> (сума балів за окремий змістовий модуль) проводиться (виставляється) на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля. 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. <i>Семестровий (підсумковий) контроль</i> проводиться у формі заліку. <i>Залік</i> – 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.				
Вимоги до письмової роботи	Підсумкова письмова робота виконується у формі тестових завдань з вибором правильної відповіді. Кількість тестових завдань – 25.				
Семінарські заняття	-				
Умови допуску до підсумкового контролю	Семестровий контроль у формі заліку передбачає, що підсумкова оцінка (у стобальній шкалі) з навчальної дисципліни визначається як сума оцінок за поточний контроль знань та результатів складання змістових модулів. Порядок та система оцінювання передбачається у робочих навчальних програмах дисципліни. Підсумкова залікова оцінка розраховуються та виставляються викладачем і оголошуються студентам на останньому лабораторному занятті. При семестровому контролі з навчальної дисципліни у вигляді заліку до залікової відомості виставляється підсумкова оцінка за стобальною,				

	національною (“зараховано”, “незараховано”) шкалами та шкалою ЄКТС. Якщо студент не складав змістовий модуль з поважних причин, які підтверджені документально, то він має право на його складання з дозволу деканату факультету (за заявою) Допускається, як виняток, з дозволу декана факультету за заявою, погодженою з відповідною кафедрою, одноразове виконання студентом додаткових видів робіт з навчальної дисципліни (відпрацювання пропущених занять, перескладання змістових модулів, виконання індивідуальних завдань тощо) для підвищення оцінок за змістові модулі.
7. Політика курсу	
Протягом семестру для перевірки знань студентів та контролю за самостійною роботою студента застосовують домашні контрольні роботи, письмові роботи, написання реферату, та оцінки за виконані і здані лабораторні роботи. Проміжний контроль включає проведення двох модулів у формі тестових завдань, які поєднують питання закритого типу з питаннями відкритого типу з короткою і довгою відповіддю. Модульний контроль проводиться у письмовій формі під час лабораторних занять і включає завдання з одного або декількох розділів лекційного курсу. Максимальний бал, який студент може отримати за всіма видами контролю – 100 балів, він складається із проміжних модулів та оцінки за лабораторні роботи. Оцінка за лабораторні роботи складається з оцінки за експрес опитування на допуск до лабораторної роботи, з оцінки за результати лабораторної роботи, що одержані під час виконання роботи та оцінки за захист лабораторної роботи. Під час захисту лабораторної роботи студент повинен знати мету, задачі, порядок проведення лабораторної роботи а також відповіді на контрольні запитання, що даються для самостійного опрацювання теоретичного матеріалу з даної теми. Студент повинен самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю. Вважається шахрайством копіювання іншого тесту, підглядання в роботу іншого студента, списування, використання підручника, зошита чи мобільного телефону під час написання модульної, підсумкової роботи чи захисту лабораторної роботи, використання шпаргалок, дозволяти іншим копіювати вашу роботу. Не допускаються пропуски лабораторних робіт. Якщо студент пропустив лабораторну роботу з поважних причин, які підтверджені документально, то він має право на її відробку з дозволу завідувача кафедри (за заявою). В кінці семестру підраховується рейтинг семестру і підраховується загальний рейтинг, який переводиться в оцінку у відповідності до шкали оцінювання.	
8. Рекомендована література	
Базова 1. Ластухін Ю.О. Хімія природних органічних сполук: Навч. посібник. – Львів: Національний університет «Львівська політехніка», «Інтелект-Захід», 2005. – 560 с. 2. Кочетков Н.К. Химия природных соединений: углеводы, нуклеотиды, стероиды, белки / Н.К. Кочетков, И.В.Торгов, М.М. Ботвинник. – М.: Химия, 1961. – 561 с. 3. Племенков В.В. Введение в химию природных соединений. – Казань.: ГУП «Марийский полиграфическо-издательский комбинат», 2001. – 376 с. 4. Очерки химии природных соединений / А.А. Семенов. – Новосибирск.: Наука. Сибирская издательская фирма РАН, 2000 – 664 с. 5. Чирва В.Я. Органічна хімія: Підручник / В.Я. Чирва, С.М. Толкачова, Н.В. Земляков. – Львів.: БаК, 2009. – 996 с. 6. Липсон В.В. Химия природных низкомолекулярных соединений: учебное пособие / В.В. Липсон. Х. – ХНУ имени В.Н. Каразина, 2013. – 344 с.	

Допоміжна

7. Березовский В.М. Химия витаминов. Изд. 2-е / В.М. Березовский. – М.: Пищевая промышленность, 1973. – 623 с.
8. Блажей А. Фенольные соединения растительного происхождения / А. Блажей, Л. Шумый, пер. со словац. Сергеева А.П. – М.: Мир, 1977. – 240 с.
9. Ковтуненко В.О. Загальна стереохімія. Підручник. Друге видання/ В.О. Ковтуненко. – К.: Кондор, 2005. – 366 с.
10. Кочетков Н.К. Химия углеводов / Н.К. Кочетков, А.Ф. Бочков, Б.А. Дмитриев и др. – М.: Химия, 1967. – 672 с.
11. Крутошикова А. Природные и синтетические сладкие вещества / А. Крутошикова, М. Угер, пер. со слов. – М.: Мир, 1988. – 120 с.
12. Орехов А.П. Химия алкалоидов. Изд. 2-е испр. и перераб. / А.П. Орехов. – М.: Издат. АН СССР, 1955. – 860 с.
13. Физер Л. Химия природных соединений фенантренового ряда. Пер. с англ. / Л. Физер, М. Физер / Под ред. М. Родионова. – М.: ГХЛ. – 1963. – 656 с.
14. Якубке Х.-Д. Аминокислоты, пептиды, белки: Пер. с нем. / Х.-Д. Якубке, Х. Ешкайт. / Под ред. Ю.В. Митина. – М.: Мир, 1985. – 82 с.

Викладач _____ Тарас Т.М.