



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БІОГЕОХІМІЯ»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність «101 Екологія»

Освітня програма «Екологія»

Рік навчання 4, семестр 7

Форма здобуття вищої освіти денна, заочна

Кількість кредитів ЄКТС -4

Мова викладання українська

Лектор навчальної
дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)
URL ЕНК на
навчальному порталі
НУБіП України

Войтенко Лариса Владиславівна, к.х.н., доцент

voitenko@nubip.edu.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2314>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Біогеохімія вивчає хімічні, фізичні, геологічні та біологічні процеси, які регулюють склад навколишнього середовища, біогеохімічні цикли у їх взаємодії з живою матерією через біологічні системи Землі в часі та просторі. Курс включає закони формування хімічного складу біосфери; принципи біогеохімічного районування, біогеохімічні провінції та ендемічні захворювання в них; теорії походження життя, шляхи та види біогенної та антропогенної міграції хімічних елементів; методи прогнозування хімічних перетворень полютантів; механізми фракціонування ізотопів живою речовиною; роль живої речовини в геохімічних процесах гіпергенезу та кори вивітрювання; біогеохімічні закономірності, засновані на методах хімічної індикації стану складових біосфери.

Компетентності ОП:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК1 Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК8 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК9 Навички міжособистісної взаємодії і роботи в команді.

ЗК10 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК2 Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

СК7 Здатність проводити моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

СК10 Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН3. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ПРН8. Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.

ПРН11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.

ПРН14. Уміти формувати тексти, робити презентації та повідомлення для професійної аудиторії та широкого загалу з дотриманням професійної сумлінності та унеможливлення плагіату.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабора торні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
7 семестр				
Модуль 1. Біогеохімічна характеристика складових біосфери				
Тема 1. Вступ. Предмет та задачі дисципліни. Походження життя на Землі: гіпотези та експерименти	2/6	Знати предмет і задачі курсу; області екологічних проблем, пов'язаних з біогеохімією; її предметну область та її зв'язок з професійною діяльністю. Вміти працювати та аналізувати наукову та навчальну літературу з дисципліни. Одержати практичні навички та вміти застосовувати аналітичні методи для моніторингу та оцінки поточного стану навколишнього середовища.	Виконання та здача лабораторних робіт Онлайн тестування через elearn	7
Тема 2. Біосфера, хімічні елементи та біогеохімічні закони	2/4	Знати різні підходи до формулювання поняття біосфери з точки зору її хімічної будови та законів функціонування. Вміти критично осмислювати основні теорії, методи дослідження біосфери біогеохімічними методами. Застосовувати кількісні закони біогеохімії для прогнозування впливу виробництв на стан довкілля. Одержати практичні навички виконання аналізів поліютантів природних вод	Виконання та здача лабораторних робіт	7
Тема 3. Біогеохімічне районування та ендемічні захворювання	4/6	Знати основи природничої концепції біогеохімічного районування та їхній вплив на стан довкілля та здоров'я людей. Розуміти наслідки аномального розподілу хімічних елементів у гідросфері та літосфері на функціонування живої матерії; методи профілактики та лікування ендемічних захворювань; Одержати практичні навички аналітичного визначання вмісту	Виконання та здача лабораторних робіт; модульна контрольна робота	20

		фторидів, кальцію, магнію у природних водах, аномальний розподіл яких є причиною ендемічних захворювань.		
Всього 1 модуль:	8/16			34
Модуль 2. Біогеохімічні цикли основних біогенних елементів				
Тема 1. Загальні поняття про БГХ цикли. Особливості біогеохімічних циклів осадового та газового типів.	5/10	Знати класифікацію, хімічні, фізичні та біологічні процеси, які лежать в основі функціонування біогеохімічних циклів; джерела енергії для реалізації біогеохімічних циклів; докази циклічності; як можна використати хімічні процеси для організації біогеохімічних бар'єрів для попередження міграції поллютантів. Розуміти ступінь антропогенного впливу на функціонування біогеохімічних циклів. Одержати практичні навички підготовки есе та презентації.	Виконання та задача лабораторних робіт; Онлайн тестування через elern	16
Тема 2. Хімія консервантів як ксенобіотиків	2/4	Знати основні теоретичні положення використання та механізму природних та штучних консервантів, оцінювати ризики застосування ксенобіотичних консервантів. Розуміти ризики для людей застосування консервантів, чому без консервантів неможливе сучасне матеріальне виробництво. Вміти проводити пошук інформації для прийняття обґрунтованих рішень про ризики використання консервантів. Застосовувати знання про ризики консервантів у повсякденному житті; Освоїти практичні навички визначання вмісту консерванту.	Виконання та задача лабораторних робіт; модульна контрольна робота	20
Всього 2 модуль:	7/14			36
Всього за семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс	15/30			100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
---	--

Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Войтенко Л.В. Хімія з основами біогеохімії, Київ: Наукова столиця, 2019. 400 с.
2. Лабораторний практикум з хімії навколишнього середовища/В.А. Копілевич, Л.В. Войтенко, Р.В. Лаврик. К.: ArgoMediaGroup, 2020. 201 с.
3. Основи біогеохімії: навчальний посібник / С. І. Цехмістренко, Н. В. Пономаренко, В. М. Поліщук, С. А. Поліщук, О. С. Цехмістренко; за редакцією С. І. Цехмістренко. Біла Церква, 2023. 183 с. URL: https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/8492/1/Osnovy_%20bioheokhimii.pdf
4. Рудишин С.Д. Біогеохімія з основами екології. Дніпро: Середняк Т. К., 2023. 320 с. URL: https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2024/Rudyshyn_2023_320.pdf