



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ
«БІОГЕОХІМІЧНІ ЦИКЛИ МЕТАЛІВ-
МІКРОЕЛЕМЕНТІВ»

Ступінь вищої освіти – Доктор філософії
Спеціальність 102 Хімія
ОНП «Екологічна безпека (гідрохімія і агроекологія)»
Рік навчання 1 , семестр 2
Форма навчання денна, вечірня
Кількість кредитів ЄКТС 5

Лектор дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)

К. б. н., доцент Кравченко Ольга Олександрівна
olha_kravchenko@nubip.edu.ua

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Програма дисципліни "Біогеохімічні цикли металів-мікроелементів " визначає задачі і місце біогеохімії в системі природничих наук; висвітлює основні поняття про біосферу, як природну систему, взаємозв'язки між її компонентами. У програмі показані типи міграцій, біологічний кругообіг і біогеохімічні цикли хімічних елементів та їх роль у житті рослин і тварин. Визначені принципи біогеохімічного районування, розкриті практичні аспекти біогеохімії як науки, її значення для охорони навколишнього середовища на сучасному етапі розвитку людства. Наведені принципи математичного моделювання хімічних та фізико-хімічних процесів у кругообігу біогенних елементів.

Основними компетентностями, якими повинен оволодіти здобувач в результатів вивчення дисципліни є:

Інтегральна: 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:

ЗК01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Фахові (Спеціальні) компетентності :

ФК14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК15. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

ФК20. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

ФК28. Здатність до оцінки впливу на стан довкілля та біоти різних технологій і видів природокористування, обумовлених веденням сільського

господарства, до виявлення екологічних ризиків, пов'язаних агровиробництвом

Програмні результати навчання:

ПР5. Знання та розуміння теорії та методології системного аналізу, знання та розуміння етапів реалізації системного підходу при дослідженні хімічних процесів та явищ, вміння та навички використовувати методологію системного аналізу в хімії та екології.

ПР12. Знання сучасних методів контролю техногенних впливів на навколишнє середовище з урахуванням стійкості геосистем та їх здатності до самовідновлення.

ПР24. Знання основ моніторингу водних об'єктів, нормативної документації та законодавчих актів в області охорони водного середовища, методик оцінки шкідливого впливу об'єктів господарювання на природні водні об'єкти.

ПР25. Знання методик розрахунку інтегрального екологічного індексу при оцінці стану водних об'єктів;

ПР50. Спираючись на обрані методології аналізу та використовуючи лабораторне обладнання, проводити аналіз відібраних проб біогеохімічних об'єктів довкілля.

ПР51. На підставі уявлень про методи проведення наукових досліджень обирати найбільш оптимальні методології проведення дослідницької роботи.

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/ лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Змістовий модуль 1. Процеси перетворення хімічних сполук в біосфері				
Тема 1. Вступ. Біосфера як вищий ступінь організації природної системи	2/2	Знати: -основні поняття й закони біогеохімії; біогеохімічні аспекти кругообігу хімічних речовин;	Здача лабораторних робіт. Написання тестів.	100
Тема 2. Хімічні елементи - основа живої та неживої природи. Біогеохімічна міграція сполук	2/2	Розуміти: важливість вивчення біохімічних циклів під час підготовки майбутнього самостійного дослідження	Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок практичних задач, тощо	
Тема 3. Особливості міграції мікроелементів. Первинне, вторинне та третинне розсіювання мікроелементів у природі.	4/4	Вміти :визначити якісний і кількісний склад основних біоелементів та токсикантів в об'єктах геохімічного середовища; проводити статистичну обробку результатів кількісних аналітичних визначень		

		показників стану об'єктів довкілля.		
Змістовий модуль 2. Міграція та трансформація мікроелементів в біосфері				
Тема 4. Фізіологічна роль металів мікроелементів. Поняття про біогеохімічні ендемії. Роль мікроелементів у виникненні ендемічних захворювань.	4/2	Знати: фізіологічний вплив основних біогенних та токсичних хімічних елементів та їх сполук на живий організм; параметри вмісту хімічних елементів та їх сполук у об'єктах довкілля; класифікацію та області використання основних фізичних, хімічних та фізико-хімічних методів аналізу об'єктів довкілля (води, ґрунту, повітря); Вміти: користуватися типовим обладнанням та приладами для проведення хімічного аналізу об'єктів навколишнього середовища; створювати нові знання через оригінальні дослідження, якість яких може бути визнана на національному та міжнародному рівнях;	Здача лабораторних робіт. Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). Розв'язок практичних задач, тощо	100
Тема 5. Біогеохімічне районування. Ландшафтно-геохімічне районування України. Зональні та інтразональні провінції в Україні, ендемічні захворювання в Україні.	2/2			
Змістовий модуль 3. Ноосфера і техногенез				
Тема 6. Технофільність хімічних елементів та кількість відходів. Техногенез і техногенні геохімічні аномалії.	2/2	Знати: сучасні уявлення про розвиток біосфери і її перехід у ноосферу; параметри вмісту хімічних елементів та їхніх сполук у об'єктах довкілля; основні прийоми охорони від антропогенних забруднень хімічними сполуками та санації навколишнього середовища. Аналізувати: хімічні, біологічні і геологічні концепції, закономірності і розрахунки для вирішення задач контролю стану довкілля; існуючі математичні моделі кругообігу хімічних	Здача лабораторних робіт. Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). Розв'язок практичних задач, тощо	100
Тема 7. Антропогенний етап розвитку біосфери. Поняття про біогеохімічні функції і біогеохімічні принципи живої речовини. Організм-концентратори..	2/4			
Тема 8. Математичне моделювання процесів хімічних	2/2			

перетворень в довкіллі		елементів у навколишньому середовищі та на їх основі створювати нові знання через оригінальні дослідження		
Всього за курс				300
Всього за семестр НР				70
Іспит				30
Всього за курс				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).
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<i>Політика щодо відвідування:</i>	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 СТУДЕНТІВ

Рейтинг студента, 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