

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ**

КАФЕДРА ЕКОЛОГІЇ, ЗБАЛАНСОВАНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА
ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ХІМІЯ З ОСНОВАМИ БІОГЕОХІМІЇ

освітньо-професійна програма Екологія
спеціальність - 101 Екологія
галузь знань - 10 Природничі науки
освітній ступінь - бакалавр

Розробник:

Галицька Марина,

Старший викладач кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля

Гарант ОПП:

Тараненко Анна,

к.с.г-наук, доцент, екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля,

Полтава, 2021 р.

Назва навчальної дисципліни	Хімія з основами біогеохімії Обов'язків компонент ОПП
Назва структурного підрозділу	Кафедра екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля
Контактні дані розробників, які залучені до викладання	<i>Викладач:</i> Галицька Марина, старший викладач <i>Контакти:</i> ауд. 43 (навчальний корпус 1) <i>e-mail:</i> maryna.galytska@pdaa.edu.ua , тел.066-8308897, сторінка викладача https://www.pdaa.edu.ua/people/galytska-maryna-anatoliyivna
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Спеціальність, спеціалізація	101 Екологія
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	Базові знання з математики, хімії, біології

Заплановані результати навчання:

Метою викладання навчальної дисципліни «Хімія з основами біогеохімії» є надання здобувачам вищої освіти фундаментальних теоретичних знань з неорганічної, органічної хімії та біогеохімії, надання та розвиток практичних умінь та навичок з хімічного та якісного аналізу, необхідних екологам для розуміння сутності хімічних процесів, що відбуваються у природному середовищі, та використання отриманих знань у вирішенні різнопланових задач у галузі екології.

Основні завдання вивчення навчальної дисципліни «Хімія з основами біогеохімії»:

- формування знань фундаментальних законів і концепцій хімії та біогеохімії;
- формування сучасних уявлень про будову хімічних елементів та їх сполук на основі періодичного закону;
- набуття знань властивостей, біологічного значення та застосування біогенних хімічних елементів та їх сполук;
- набуття знань з органічної геохімії;
- набуття знань з комплексоутворюючих та окисно-відновних перетворень в різних формах та напрямках;
- оволодіння методами дослідження енергетики та направленості природних хімічних процесів;
- надбання навичок проведення хімічного експерименту та якісного аналізу основних біоелементів.

Компетентності		Програмні результати
загальні	фахові	
ЗК 8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	ФК 3. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук. ФК 7. Здатність проводити моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.	ПРН 3. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування. ПРН 18. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень; ПРН 19. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти; ПРН 21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

Програма навчальної дисципліни:

Тема 1. Основні закони хімії та будова атомів хімічних елементів.

Тема 2. Хімічні і фазові рівноваги в розчинах електролітів.

Тема 3. Хімія біогенних елементів.

Тема 4. Основи термодинаміки та кінетики хімічних процесів.

Тема 5. Органічна геохімія.

Тема 6. Основи біогеохімії.

Трудомісткість:

Загальна кількість годин – 180 год.

Кількість кредитів – 6,0.

Форма семестрового контролю – екзамен.

Політика оцінювання

1. Академічна доброчесність: Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавської державної аграрної академії. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

2. Система оцінювання

Критерії успішного опанування програмних результатів навчання

Програмні результати навчання	Відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни,	Максимальна кількість балів	Мінімальний пороговий рівень оцінок, балів
ПРН 3. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування	40	40	24
ПРН 18. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень	20	20	12
ПРН 19. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження формальної освіти та самоосвіти.	10	10	6
ПРН 21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.	30	30	18
Разом	100	100	60

Форми оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Форма оцінювання							
	Виконання лабораторних робіт та їх захист		Письмове виконання завдань самостійної роботи		Розв'язування тестів		Екзамен	
	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
ПРН 3.	12	20	4,5	8	2,5	4	5	8
ПРН 18.	6	10	2,5	4	1,5	2	3	4
ПРН 19.	0,5	1	4	6	0,5	1	1	2
ПРН 21.	10,5	18	2,5	4	1	2	3	6
Разом	29	49	13,5	22	5,5	9	12	20

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	виконання завдань на лабораторних заняттях	виконання завдань самостійно і роботи	виконання тестових завдань	
Тема 1. Основні закони хімії та будова атомів хімічних елементів		5	2	7
Тема 2. Хімічні і фазові рівноваги в розчинах електролітів.	6	5	2	13
Тема 3. Хімія біогенних елементів.	18	5		23
Тема 4. Основи термодинаміки та кінетики хімічних процесів	6	5	2	13
Тема 5. Органічна геохімія	12	5		17
Тема 6. Основи біогеохімії.		5	2	7
Разом	42	30	8	80
Екзамен				20
Разом	42	30	8	100

Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Басов В. П., Родіонов В. М. Хімія: навч. посібник Київ: Каравела, 2013. 340с.
2. Дмитрук Ю.М., Бербець М.А. Основи біогеохімії, навчальний посібник. Чернівці: Книги-XXI, 2009. 288с.
3. Загальна та біонеорганічна хімія/О.Г. Карнаухов, Д.О. Мельничук, К.О. Чоботько, В.А. Копілевич. - К.: Фенікс, 2001. 578с.
4. Загальна та неорганічна хімія. Ч.1 ,Ч.2 /Степаненко О.М., Рейтер Л.Г., Ледовських В.М., Іванов С.І. - К.: Пед. преса, 2002. 520 с., 784с.
5. Кириченко В. І. Загальна хімія. К.: Вища школа, 2005. 639 с.
6. Кононський О.І. Органічна хімія. К.: Дакор. 2003. 340 с.
7. Неділько С.А., Попель П.П. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: навч. посібник . К.: Либідь, 2001. 400 с.
8. Основи загальної хімії: Підручник /В. С. Телегус, О. І. Бодак, О. С. Заречнкж, В. В. Кінжибало; під ред. В. С. Телегуса. Львів: Світ, 2000. 424 с.
9. Тулюпа Ф.М., Панченко І.С. Аналітична хімія. Дніпропетровськ: УДХТУ. 2003. 658 с.
10. Фізична і колоїдна хімія /Костржицький А.І., Тіщенко В.М. та ін. К.: Центр учбової літератури. 2008. 495 с.

Допоміжні

1. Скопенко В. В. Координаційна хімія: Підручник. К.: Либідь, 2004. 424 с.
2. Цитович И.К. Курс аналитической химии. Учебник для сельскохозяйственных вузов. М.: Колос, 1982. 330с.
3. Федорова Г.В. Практикум з біогеохімії для екологів: навчальний посібник. К.: КНТ, 2007. 288 с.
4. Циганок Л.П., Бубель Т.О., Вишнікін А.Б, Вашкевич О.Ю. Аналітична хімія. Хімічні методи аналізу: навчальний посібник. Дніпропетровськ: ДНУ ім. О.Гончара. 2014. 252 с.
5. Яворський В.Т. Основи теоретичної хімії: Підручник. Львів: Вид-во нац. університету «Львівська політехніка». 2008. 248 с.

Інформаційні ресурси

11. Алексеенко В.А. Экологическая геохимия. - М.: «Логос», 2000. 627 с. [Електронний ресурс] – режим доступу: .
12. Базель Я.Р., Шкумбатюк Р.С., Сухарева О.Ю., Воронич О.Г. Навчальний посібник з курсу «Аналітична хімія». Частина 1. Якісний хімічний аналіз. Ужгород: в-во УжНУ, 2010. ч. 1.116с. URL: <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/8878>.
13. Добровольский В. В. Основы биогеохимии: Учебник для студ. высш. учеб. заведений М.: Академия, 2003. 400 с. URL: <https://studfile.net/preview/6227734>.
14. Жак О.В., Каличак Я.М. Загальна хімія: навчальний посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 368 с. URL: <https://books.google.com.ua/books?id=uWfmCQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false>.