

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування закладу вищої освіти)

Інститут біології, хімії та біоресурсів

(назва інституту/факультету)

Кафедра хімічного аналізу, експертизи та безпеки харчової продукції

(назва кафедри)

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

Електрохімічні та кінетичні методи аналізу

(вказати назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))

вибіркова

(вказати: обов'язкова)

Освітньо-професійна програма Хімія

(назва програми)

Спеціальність 102 — «Хімія»

(вказати: код, назва)

Галузь знань 10 — «Природничі науки»

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

(вказати: перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий))

Інститут біології, хімії та біоресурсів

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

(вказати: на яких мовах читається дисципліна)

Розробники: Дійчук Володимир Васильович, кандидат хімічних наук, асистент кафедри
хімічного аналізу, експертизи та безпеки харчової продукції

(вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

Профайл викладача (-ів) <http://ibhb.chnu.edu.ua/profile/user/61>

Контактний тел. +380664357987

E-mail: v.dychuk@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=2979>

Консультації Очні та он-лайн консультації за попередньою домовленістю

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).

Навчальна дисципліна «Електрохімічні та кінетичні методи аналізу» – вибірковий освітній компонент циклу професійної та практичної підготовки здобувачів першого (бакалаврського) освітнього рівня спеціальності 102 «Хімія».

2. Мета навчальної дисципліни: ознайомлення студентів з теоретичними основами електрохімічних та кінетичних методів і формування практичних навичок їх застосування для вирішення різнопланових хімічних задач. Вивчення механізму процесів, які відбуваються на межі поділу електрод - електроліт та в гомогених каталітичних системах дозволить майбутньому фахівцеві вирішувати нестандартні наукові чи виробничі хіміко-аналітичні завдання.

3. Пререквізити. Для ефективного засвоєння матеріалу курсу студенти повинні попередньо прослухати такі курси як «Аналітична хімія», «Фізична хімія».

4. Результати навчання За результатами навчання студенти повинні:

знати: фізико-хімічну суть процесів, які лежать в основі електрохімічних та кінетичних методів аналізу; фізико-хімічну природу аналітичних сигналів цих методів, оперувати рівняннями і формулами, якими описуються залежності «аналітичний сигнал – концентрація визначуваної речовини»

вміти: застосовувати на практиці електрохімічні та кінетичні методи аналізу для дослідження об'єктів довкілля, харчової продукції, наукових чи виробничих досліджень.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни _____												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	4	1	4	120	2	15	-	-	30	75	-	іспит
Заочна												

5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	усього	у тому числі						усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.	л		п	лаб	інд	с.р.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Електрогравіметричний і потенціометричний аналіз													
Тема 1. Електрохімічні методи аналізу: класифікація і характеристика	8	1	-	2	-	5								
Тема 2. Електрогравіметричний аналіз	16	2	-	4	-	10								
Тема 3. Потенціометричний аналіз	16	2	-	4	-	10								
Разом за ЗМ1	40	5	-	10	-	25								
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Кондуктометричний та вольтамперометричний аналіз													

Тема 1. Кондуктометричний аналізу	16	2	-	4	-	10						
Тема 2. Кулонометричний аналіз	16	2	-	4	-	10						
Тема 3. Вольтамперометричний аналіз	16	2	-	4	-	10						
Разом за ЗМ 2	48	6	-	12	-	30						
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 3. Теорія і практика кінетичного аналізу											
Тема 1. Загальна характеристика кінетичних методів аналізу	16	2		4		10						
Тема 2. Теоретичні основи кінетичних методів аналізу	16	2		4		10						
Разом за ЗМ 3	32	4		8		20						
Усього годин	120	15		30		75						

5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

№	Назва теми
1	Імпульсна полярографія та області її застосування в аналітичній хімії.
2	Вольтамперометрія на перемінному струмі та області її застосування в аналітичній хімії.
3	Типи реакцій які використовуються в амперметричному титруванні.
4	Суть і особливості кінетичних методів аналізу та їх місце в сучасній аналітичній хімії
5	Порядок і молекулярність реакцій
6	Кількісне визначення речовин за результатами кінетичних вимірювань
7	Індукційний період та його застосування для визначення невідомої концентрації
8	Екстракційно-каталітичні та сорбційно-каталітичні методи

* ІНДЗ – для змістового модуля, або в цілому для навчальної дисципліни за рішенням кафедри (викладача).

6. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

1. **Поточний** контроль успішності проводиться у вигляді захисту лабораторних робіт, усне опитування.
2. **Модульний** контроль здійснюється у формі письмових контрольних робіт.
3. **Підсумковий** контроль – іспит у письмовій формі.

Засоби оцінювання

1. Захисти лабораторних робіт: оцінювання виконання роботи, оформлення протоколу та висновків, усні відповіді.
2. Письмові контрольні роботи.
3. Доповіді-презентації завдань самостійної роботи.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових оцінок за кожним запланованим результатом навчання – сума балів за всі модулі має бути не меншою за 30, а разом підсумковим контролем – не менше 50 (половина всіх можливих балів).

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (<i>аудиторна та самостійна робота</i>)							Кількість балів (екзамен)	Сумарна к-ть балів	
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3		40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
6	8	8	6	8	8	8	8		

T1, T2 ... T12 – теми змістових модулів.

5. Рекомендована література -основна

1. Зінчук В.К., Левицька Г.Д., Дубенська Л.О. Фізико-хімічні методи аналізу. – Львів: Видавничий центр ЛНУ, 2008. – 362 с.
2. Основы аналитической химии. – В 2 Кн.: Кн 2. Методы химического анализа: Учеб. для вузов/ Ю.А. Золотов и др. – М.: Высш. шк., 2000. – 494 с.
3. Електрохімічні методи аналізу: опорний конспект лекцій / Б. С. Мраморнов, В. В. Малишев. – К.: Університет «Україна», 2010. – 76 с.
4. Електрохімічні методи аналізу: Метод. рекомендації до лаб. робіт / Укл. Волощук А.Г., Воробець М.М. - Чернівці: Рута, 2010. – 64 с.
5. Лопатин Б.А. Теоретические основы электрохимических методов анализа. – М.: Высшая шк., 1986. – 296 с.
6. Скоробогатий Я. П. Фізико-хімічні методи аналізу. – Львів: Каменярь, 1993 – 164 с.
7. Мраморнов, Б.С. Електрохімічні методи аналізу: опорний конспект лекцій / Б. С. Мраморнов, В. В. Малишев. – К.: Університет «Україна», 2010. – 76 с.
8. Потенціометрія: Метод. рекомендації до лаб. робіт зі спецпрактикуму / Укл. Волощук А.Г., Моргун О.В. - Чернівці: Рута, 2005. – 38 с.
9. Зінчук В.К., Левицька Г.Д., Дубенська Л.О. Фізико-хімічні методи аналізу. – Л.: Видавничий центр ЛНУ, 2008. – 362 с.
10. Перес-Бендито Д, Сильва М. Кинетические методы в аналитической химии. М.: Мир, 1991. – 325 с.
11. Яцимирский К. Б. Кинетические методы анализа. М.: Химия, 1967. - 236 с.
12. Марк, Г. Рехниц Кинетика в аналитической химии. М.: Мир, 1972. – 342 с.
13. Г. Мюллер, М. Отто, Г. Вернер Каталитические методы в анализе следов элементов. М.: Мир, 1983. – 275 с.
14. Набиванец Б.И., Линник П.Н, Калабина Л.В. Кинетические методы анализа природных вод. - К.: Наук. думка, 1981. – 139 с.
15. Крейнгольд С.У. Каталиметрия в анализе реактивов и веществ особой чистоты. – М.: Химия, 1983. – 356 с.

6. Інформаційні ресурси

Система підтримки дистанційного навчання “Moodle”.