

## Силабус курсу

### Хімічний аналіз об'єктів довкілля

Рівень вищої освіти – другий (магістерський) рівень  
Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка  
Спеціальність: 014 Середня освіта (Природничі науки)  
Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Природничі науки)»  
Кількість кредитів – 3 Мова викладання: українська  
Рік підготовки - I, семестр- II  
Компонент освітньої програми: вибіркова  
Дні занять: згідно розкладу  
Консультації: згідно розкладу



#### Керівник курсу

к. біол. н., доц. **Хоменчук Володимир Олександрович**

Контактна інформація [khomenchuk@tnpu.edu.ua](mailto:khomenchuk@tnpu.edu.ua) ; 067 705 88 62

#### Опис дисципліни

Мета навчального курсу – сформувати у студентів теоретичні уявлення про хімічний склад об'єктів довкілля, стандартні норми вмісту природних і токсичних речовин в об'єктах навколишнього середовища, практичні навички сучасних методів пробовідбору, пробопідготовки зразків природних вод, ґрунтів і повітря, хімічного аналізу об'єктів довкілля класичними і інструментальними методами..

#### Навчальний контент

№	Темі	Результати навчання
<i>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I.</i>		
1.	Тема 1. Основні поняття курсу	Знати: –хімічний склад і властивості різних об'єктів довкілля (води, повітря, ґрунтів); - закономірності процесів у навколишньому середовищі, особливості міграції та трансформації забруднюючих речовин у природі.  Вміти: проводити якісний аналіз неорганічних і органічних речовин в межах використання основних прийомів та методів; – робити висновки щодо екологічної небезпеки досліджуваних політантів
2.	Тема 2. Хімічний склад природних вод	
3.	Тема 3 Хімічний склад повітря	
4.	Тема 4. Особливості складу ґрунтів та донних відкладів	
<i>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II.</i>		
5.	Тема 5. Загальна характеристика проби об'єктів оточуючого середовища	Знати: – особливості методів пробовідбору, консервування, пробопідготовки і аналізу зразків довкілля; - теоретичні основи класичних та сучасних методів аналізу води, ґрунту, повітря.  Вміти: - відбирати середню пробу, складати схему аналізу; - користуватись основними хімічними приладами і обладнанням, лабораторною технікою та хімічним посудом; -- проводити хімічний аналіз об'єктів довкілля сучасними інструментальними методами
6.	Тема 6. Загальна характеристика методів хімічного аналізу об'єктів навколишнього середовища	
7.	Тема 7. Відбір проб води та пробопідготовка	
8.	Тема 8 Сучасні методи аналізу природних вод	
9.	Тема 9 Особливості хімічного аналізу повітря	
10.	Відбір проб ґрунтів, донних відкладів та особливості їх аналізу	

## Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
<b>ЗК 4</b>	Здатність проводити дослідження, моделювати та виконувати проекти автономно чи в команді, мотивувати людей та рухатись до загальної мети.
<b>ЗК 7</b>	Здатність до осмислення предметної галузі (природничі науки, фізика, хімія, біологія, педагогіка) та специфіки професійної діяльності.
<b>СК 1</b>	Здатність критично осмислювати сучасну термінологію, наукові поняття, закони, концепції, вчення і теорії, методи дослідження природничих наук, фізики, хімії, біології, розкривати загальні тенденції, закономірності розвитку природничих наук для формування світоглядних установок, природничо-наукової картини світу.
<b>СК 2</b>	Здатність моделювати та оцінювати природні системи різного рівня організації на основі взаємозв'язку фундаментальних закономірностей природи, суспільства та їх імплементації в освітній процес.
<b>СК 4</b>	Здатність підбирати та творчо застосовувати сучасні методи дослідження природничих наук для обґрунтування цілісності та єдності природи (закономірностей, процесів та явищ), інтерпретувати та використовувати результати досліджень.
<b>РН 2</b>	Знання та розуміння стратегії сталого розвитку та сутності взаємозв'язків між природним середовищем і людиною як духовною та інтелектуальною, раціональною та ірраціональною істотою.
<b>РН 3</b>	Знання методології наукового пізнання як концептуальної основи професійної діяльності вчителя природничих наук, розуміння динаміки розвитку сучасних наукових теорій, що оновлюють методологію дослідження природи, соціуму, людини.
<b>РН 10</b>	Уміння інтегрувати методи емпіричного та теоретичного рівнів пізнання в освітньому процесі, застосувати припущення, гіпотези, теорії та концепції на рівні, необхідному для вирішення науково-дослідних завдань та проблем діяльності вчителя природничих наук, фізики, хімії, біології.
<b>РН 11</b>	Уміння застосовувати методи природничих та педагогічних наук, сучасні цифрові технології та пристрої для розв'язання природничо-наукових та освітніх проблем, створення інформаційних продуктів та методикою їх використання у шкільній практиці.
<b>РН12</b>	Уміння конструювати моделі явищ та процесів природних та освітніх систем, проводити фізичні, хімічні, біологічні та педагогічні дослідження, аналізувати результати та прогнозувати наслідки відповідних дій.

### Літературні джерела

1. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М.: Изд. МГУ, 1970. 488 с.
2. Гождзінський С.М., Зайцев В.М., Калібабчук В.О., Рудковська Л.М. Основи аналітичної хімії. Київ, 2002. 141 с.
3. Дмитриев М.Т., Казанина Н.И., Пинигина И.А. Санитарно-химический анализ загрязняющих веществ в окружающей среде // Справочник. М.: Химия, 1989. 368 с.
4. Майстренко В.Н., Хамитов Р.З., Будников Г.К. Эколого-аналитический мониторинг супертоксикантов. М.: Химия, 1996. 319 с.
5. Набиванець Б.Й., Сухан В.В., Калабіна Л.В. Аналітична хімія природного середовища. К.: Либідь, 1996. 304 с.
6. Новикова Ю.Ю., Ласточкина Л.О., Болдина З.Н. Методы исследования качества воды водоемов. М.: Медицина, 1990. 400 с.
7. Перегуд Е.Л., Гернет Е.В. Химический анализ воздуха промышленных предприятий. Л.: Химия, 1973. 440 с.
8. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Основи екології та охорони довкілля. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. К.: Центр навчальної літератури, 2006. 394 с.

### Політика оцінювання

**Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання тем (модулів) відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**Політика щодо академічної доброчесності:** Використання додаткових джерел інформації під час оцінювання знань заборонені (у т.ч. мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час онлайн тестування та виконання розрахунків лабораторних завдань.

**Політика щодо відвідування:** Присутність на занятті є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням із керівником курсу.

### Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
Модуль 1 (теми 1-4): тести, завдання	28
Модуль 2 (теми 5-10): тести, завдання	42
Підсумковий контроль: тести	30
Сума	100

### До Силабусу додаються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) робоча програма навчальної дисципліни;
- 2) навчальний контент (повний текст лекцій);
- 3) тематика та зміст лабораторних робіт;
- 4) питання для самостійної роботи, поточного і підсумкового контролю;
- 5) електронне навчання у системі Moodle;
- 6) забезпечення дисципліни навчальними інформаційними джерелами, інструментами, обладнанням та програмним забезпеченням.