

**Силабус курсу  
АНАЛІТИЧНА ТА ФІЗИЧНА ХІМІЯ**

**Освітній ступінь – перший (бакалаврський)**  
**Галузь знань: 20 Аграрні науки та продовольство**  
**Спеціальність: 202 Захист і карантин рослин**  
**Освітньо-професійна програма «Захист і карантин рослин»**  
**Кількість кредитів: 8** (на основі повної загальної середньої освіти),  
**8** (на основі ОКР молодшого спеціаліста з терміном навчання 2 роки і 10 місяців), **4** (на основі ОКР молодшого спеціаліста з терміном навчання 1 рік і 10 місяців)  
**Рік підготовки, семестр – II рік, III, IV семестр** (на основі повної загальної середньої освіти), **II рік, I семестр** (на основі ОКР молодшого спеціаліста з терміном навчання 2 роки і 10 місяців), **I рік, II семестр** (на основі ОКР молодшого спеціаліста з терміном навчання 1 рік і 10 місяців)  
**Компонент освітньої програми:** обов'язковий  
**Дні занять:** згідно з розкладом занять заліково-екзаменаційної сесії  
**Консультації:** згідно з графіком індивідуальної роботи

**Мова викладання:** українська



**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 теоретичні уявлення про хімічні та інструментальні методи аналізу хімічних сполук, речовин і матеріалів та навички практичного застосування цих методів. Узагальнити у студентів теоретичні основи фізичної хімії, вивчити закономірності хімічних процесів, які відбуваються в гетерогенних дисперсних системах. Проаналізувати фізико-хімічні процеси, що зустрічаються в різноманітних агроєкосистемах та сформувати на цій основі науковий світогляд фахівців вищої кваліфікації агрономічного профілю.

**Навчальний контент**

№	Темати	Результати навчання
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I.</b>		
1.	Тема 1. Основні закономірності процесів в розчинах електролітів. Добуток розчинності	<b>Знати:</b> – роль кислотно-основних, окисно-відновних процесів, реакцій осадження та комплексоутворення у аналітичній хімії; – оснащення лабораторії аналітичної хімії та техніку виконання лабораторних робіт; – якісні реакції катіонів та аніонів; дробний та систематичний хід аналізу катіонів та аніонів; – теоретичні та практичні основи гравіметричного та титриметричного аналізу; – умови застосування основних методів аналізу та метрологічні характеристики цих методів; – найважливіші методи дослідження структури та властивостей речовин. <b>Вміти:</b> – відбирати середню пробу, складати схему аналізу, проводити кількісний аналіз неорганічних і органічних речовин в межах використання основних прийомів та методів, передбачених програмою; – виконувати реакції сухим та мокрим способами; – виконувати аналіз сумішей сухих солей; – володіти технікою виконання всіх операцій титриметричного, гравіметричного та інструментальних методів аналізу; – працювати з приладами: аналітичними вагами, центрифугою, фотоколориметром, рН-метром; – виконувати початкові та підсумкові розрахунки з використанням математичної обробки результатів.
2.	Тема 2. Рівноважні процеси між кислотами і основами. Комплексоутворення в аналізі	
3.	Тема 3. Ґрунт як джерело живлення рослин	
4.	Тема 4. Гравіметрія	
5.	Тема 5. Титриметрія	

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II.		
6.	Тема 6. Основи хімічної термодинаміки та практичне застосування її положень в хіміко-технологічних розрахунках	Знати: – основні поняття, закони фізичної і колоїдної хімії; – властивості колоїдних систем та методи їх дослідження; – значення фізичної і колоїдної хімії у розв'язанні практичних завдань; – фізичні і хімічні процеси і явища технологічних виробництв, основні, інструментальні методи аналізу природної та питної води, ґрунту, повітря.
7.	Тема 7. Кінетика хімічних реакцій	
8.	Тема 8. Хімічна рівновага	
9.	Тема 9. Розчини. Термодинаміка розчинів	
10.	Тема 10 Фізико-хімія дисперсних систем та їх властивості	Вміти: – досліджувати методи одержання та властивості колоїдних систем; – користуватись основними хімічними, фізико-хімічними приладами та обладнанням, лабораторною технікою та хімічним посудом; – фіксувати та пояснювати спостереження і результати експериментальних досліджень, виконувати розрахунки на їх основі, узагальнювати результати дослідів у вигляді висновків; – робити висновки щодо екологічної небезпеки досліджуваних об'єктів, придатності їх для с.-г. потреб.

### Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
ЗК 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК 7	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями та пошуку
ЗК 9	здатність приймати обґрунтовані рішення
ЗК 12	Навички здійснення безпечної діяльності
ЗК 14	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя
СК 2	Здатність інспектувати об'єкти регулювання з метою забезпечення дотримання ними фітосанітарних заходів у процесі виробництва, зберігання, транспортування, реалізації, експорту, імпорту, транзиту продукції рослинного походження
СК 5	Здатність розробляти і застосовувати технології захисту рослин на об'єктах сільськогосподарського та іншого призначення
СК 9	Здатність організовувати заходи із захисту і карантину рослин підприємствами, установами, організаціями усіх форм власності та громадянами, діяльність яких пов'язана з користуванням землею, водними об'єктами, вирощуванням рослин сільськогосподарського та іншого призначення, їх реалізацією, переробкою, зберіганням і використанням відповідно до угод СОТ, СФЗ, європейських вимог
РН 4	Знати і розуміти математику та природничі науки в обсязі, необхідному для професійної діяльності із захисту і карантину рослин
РН 5	Коректно використовувати доцільні математичні і статистичні методи та інформаційні технології у професійній діяльності
РН 7	Складати технологічні карти для організації заходів із захисту рослин
РН 9	Ефективно планувати час для отримання прогнозованих результатів діяльності із захисту і карантину рослин
РН12	Дотримуватися вимог охорони праці

### Літературні джерела

1. Хоменчук В. О. Лабораторний практикум з аналітичної хімії (Якісний аналіз): навч. посібник. – Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2007. – 104 с.
2. Хоменчук В. О., Ахметшин А. Г. Лабораторний практикум з аналітичної хімії (Кількісний аналіз) : навч. посібник. – Тернопіль: Вид-во ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2011. – 64 с.
3. Більченко М. М. Лабораторний практикум з аналітичної хімії: кількісний аналіз : навч. посіб. / М. М. Більченко. – Суми : Унів. кн., 2007. – 142 с.
4. Жаровський Ф. Г. Аналітична хімія: навч. посіб. / Ф. Г. Жаровський, А. Т. Пилипенко, І. В. П'ятницький. – 2-е вид., перероб. і доп. — К. : Вища школа, 1982. — 544 с.
5. Логинов Н. Я. Аналитическая химия: учеб. пособ. / Н. Я. Логинов, А. Г. Воскресенский, И. С. Солодкин. – 2-е изд., перераб. – М. : Просвещение, 1979. – 480 с.
6. Основы аналитической химии: в 2-х кн. Кн. 1 : Общие вопросы: Методы разделения: учеб для вузов / ред. Ю. А. Золотов. – 2-е изд., перераб. доп. – М. : Высш. шк., 1999. – 351 с.
7. Основы аналитической химии: в 2-х кн. Кн. 2 : Методы химического анализа / под ред. Ю. А. Золотова. – 2-е изд., перераб. доп. – М. : Высш. шк., 1999. – 494 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 1-5): тести, завдання	30
Модуль 2 (теми 6-10): тести, завдання	30
Підсумковий контроль: тести	40
Сума	100

### До Силабусу також готуються 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) тематика курсових робіт;
- 6) електронне навчання у системі Moodle;
- 7) забезпечення дисципліни навчальними інформаційними джерелами, інструментами, обладнанням та програмним забезпеченням.