

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет природничих наук

Кафедра хімії

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Хімічна експертиза

Рівень вищої освіти – **перший бакалаврський**

Освітня програма **Хімія**

Спеціальність **ЕЗ Хімія**

Галузь знань **Е Природничі науки, математика та статистика**

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 8 від 26 серпня 2025 р.

м. Івано-Франківськ – 2025 р.

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Хімічна експертиза
Викладач (і)	Федорченко Софія Володимирівна
Контактний телефон викладача	0505366599
E-mail викладача	sofiia.fedorchenko@cnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	3 кредитів ЄКТС, 90 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/
Консультації	щотижня

2. Анотація до навчальної дисципліни

Предметом вивчення навчальної дисципліни є набуття студентами навичок побудови схем дослідження різноманітних об'єктів аналізу, що базуються на знанні основних властивостей цих об'єктів як частини певної групи речовин й матеріалів та на особливостях різних методів дослідження і можливості їх спільного використання для отримання відповіді на конкретні питання, поставлені перед експертом.

3. Мета та цілі навчальної дисципліни

Метою дисципліни є формування у студентів комплексу знань, умінь, навичок, необхідних для ідентифікації хімічного складу об'єктів природного та техногенного походження сучасними аналітичними методами, що дасть змогу результативно застосувати їх у наступній професійній діяльності. Результати, одержані в ході хімічної експертизи різних об'єктів, є потужним джерелом пошукової, діагностичної та доказової інформації для встановлення суті досліджуваної події, сприяють прийняттю обґрунтованих рішень і встановлення об'єктивної істини, особливо при розслідуванні надзвичайних подій і вивченні позаштатних ситуацій.

Цілі дисципліни: у результаті вивчення студент повинен ознайомитися:

- зі сферою діяльності фахівців в галузі хімічної експертизи;
- з правилами встановлення виду товару або факту його фальсифікації, в тому числі в ході криміналістичної та митної експертизи;
- з основами ідентифікації та перевірки якості лікарських препаратів, продуктів харчування, нафтопродуктів, будматеріалів та ін.;
- з оцінкою можливості забруднення навколишнього середовища при реалізації технічних проектів і т.п.

Цілі дисципліни: у результаті вивчення студент повинен ознайомитися:

- зі сферою діяльності фахівців в галузі хімічної експертизи;
- з правилами встановлення виду товару або факту його фальсифікації, в тому числі в ході криміналістичної та митної експертизи;
- з основами ідентифікації та перевірки якості лікарських препаратів, продуктів харчування, нафтопродуктів, будматеріалів та інших речовин та матеріалів;
- з оцінкою можливості забруднення навколишнього середовища при реалізації технічних проектів і т.п.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3. Здатність працювати у команді.

ЗК7. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК14. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК1. Здатність застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії.

СК2. Здатність розпізнавати і аналізувати проблеми, застосовувати обґрунтовані методи.

СК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт виходячи із вимог хімічної метрології та професійних стандартів в галузі хімії.

СК5. Здатність здійснювати сучасні методи аналізу даних.

СК7. Здатність здійснювати типові хімічні лабораторні дослідження.

СК9. Здатність використовувати стандартне хімічне обладнання.

СК11. Здатність формулювати етичні та соціальні проблеми, які стоять перед хімією, та здатність застосовувати етичні стандарти досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (наукова доброчесність).

Програмні результати навчання:

ПРН8. Знати принципи і процедури фізичних, хімічних, фізико-хімічних методів дослідження, типові обладнання та прилади.

ПРН9. Планувати та виконувати хімічний експеримент, застосовувати придатні методики та техніки приготування розчинів і реагентів.

ПРН14. Здійснювати експериментальну роботу з метою перевірки гіпотез та дослідження хімічних явищ і закономірностей.

ПРН17. Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову доброчесність.

ПРН24. Використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації даних.

5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	10
лабораторні	20
самостійна робота	60

Ознаки навчальної дисципліни			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
Будь-який	ЕЗ Хімія	Будь-який	вибірковий

Тематика навчальної дисципліни			
Тема	кількість годин		
	лекції	лабор. заняття	сам. роб.
Тема 1. Вступ в хімічну експертизу. Методи і технічні засоби хімічної експертизи речовин і матеріалів.	2		6
Тема 2. Хімічна експертиза об'єктів навколишнього середовища.	2		6
Тема 3. Хімічна експертиза продуктів харчування.	2		6
Тема 4. Хімічна експертиза лікарських препаратів.	2		6
Тема 5. Експертиза металів, сплавів та виробів з них.	2		6
Лабораторна робота 1. Визначення сульфатів у воді та ґрунті.		4	6
Лабораторна робота 2. Визначення основних показників якості молока.		4	6
Лабораторна робота 3. Хроматографічний скринінг лікарських речовин.		4	6

Лабораторна робота 4. Визначення якості антифризу.		4	6
Лабораторна робота 5. Рентгенофлуоресцентна спектроскопія в експертизі металів і сплавів.		4	6
ЗАГ.:	10	20	60

6. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	Залік: максимальна оцінка – 100 балів. Допуск до заліку – максимум 50 балів (за лабораторні заняття). Залікова робота – 50 балів.
Лабораторні заняття	Після виконання лабораторної роботи студент повинен оформити звіт до кожної роботи, а також захистити їх у викладача. За виконання лабораторного практикуму студент може отримати максимум 50 балів до допуску.
Умови допуску до підсумкового контролю	За роботу на лабораторних заняттях студент повинен набрати в сумі не менше 25 балів, щоб отримати допуск до написання залікової роботи. Студент повинен виконати 100% завдань на лабораторних заняттях, а також здати оформлені звіти до всіх робіт. Студент повинен відвідати більше 50% лекційних занять.
Підсумковий контроль	Форма контролю: залік. Форма здачі: комбінована (усна, письмова). Заліковий білет складається з 4 завдань: 3 теоретичні та 1 практичне.

7. Політика навчальної дисципліни

<p>Академічна доброчесність: викладач і студенти повинні керуватися принципами відповідальності, справедливості, академічної свободи, взаємоповаги, безпеки і добробуту, законності та правилами поведінки студентів і працівників університету, впровадженими університетом у документах «Положення про запобігання академічного плагіату», «Положення про Комісію з питань етики та академічної доброчесності», «Кодекс честі ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Стефаника», що базуються на відповідних законах</p> <p>Письмові роботи: під час написання залікової роботи не допускається списування і користування мобільними телефонами. Можливе проведення письмового захисту лабораторних робіт.</p> <p>Відвідування занять: кількість пропущених лекційних занять не повинна перевищувати 50%; відпрацювання пропущених лабораторних занять відбувається за погодженням з викладачем, враховуючи графік консультацій з навчальної дисципліни, за винятком поважної причини у студента (документальне підтвердження). Студентам, котрі навчаються за індивідуальним графіком, дозволяється вільне відвідування лекцій та опрацювання лекційного матеріалу самостійно з обов'язковим проходженням усіх тестувань на платформі дистанційного навчання d-learn.pnu.edu.ua та виконанням усіх завдань відповідно до індивідуального графіку навчання, складеного та погодженого з викладачем на початку семестру.</p>
--

Неформальна освіта: студент має змогу отримати додаткові бали, пройшовши навчальний курс у вигляді неформальної освіти з отриманням сертифікату в межах тематики дисципліни впродовж навчального семестру. Можливість зарахування результатів неформальної освіти регламентується Положенням про порядок зарахування результатів неформальної освіти у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені В. Стефаника» (введено в дію наказом ректора No 819 від 29.11.2019; із внесеними змінами наказом No 80 від 12.02.2021 р.).

8. Рекомендована література

1. Van Asten, A. *Chemical Analysis for Forensic Evidence*. – Amsterdam; Boston: Elsevier, 2022. – 574 p.
2. Bell, S. *Forensic Chemistry: Third Edition*. – Boca Raton; Abingdon: CRC Press /Taylor & Francis Group, 2022. – 668 p.
3. Elkins, K. M. *Introduction to Forensic Chemistry*. – Boca Raton; London: CRC Press /Taylor & Francis Group, 2021. – 354 p.
4. Picó, Y., & Campo, J. (Eds.). *Mass Spectrometry in Food and Environmental Chemistry*. – Cham: Springer, 2023. – 379 p.
5. Tsakovski, S., & Venelinov, T. (Eds.). *Environmental Analytical Chemistry*. – Basel: MDPI Books, 2024. – 230 p.
6. Nollet, L. M. L. & Basantia, N. C. (Eds.). *Green Chemistry in Food Analysis*. – Boca Raton: CRC Press, 2025. – 396 p.
7. Floch J., et al. *Analytical Chemistry: Principles and Practice*. – Oxford /London: Larsen and Keller Education, 2025. – 100 c.
8. Vallero, D. A. *Fundamentals of Water Pollution: Quantifying Pollutant Formation, Transport, Transformation, Fate, and Risks*. – Amsterdam; Boston: Academic Press, 2024.
9. Рахлицька, О. М., Щербакова, Т. М., Гузенко, О. М., Хома, Р. Є. *Аналітична хімія: конспект лекцій (електрон. ресурс)*. – Одеса: ОНУ ім. І. І. Мечникова, 2023. – 130 с.
10. Корнілович, Б. Ю., Пилипенко, І. В., Ковальчук, І. А. *Фізико-хімія сучасних неорганічних матеріалів: підручник (електрон. ресурс)*. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 134 с.
11. Малинка, О. В. *Експертиза харчових продуктів: конспект лекцій*. – Одеса: ОНТУ, 2022. – 128 с.

Викладач: Федорченко С.В., к.т.н., доцент кафедри хімії