

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



Факультет природничих наук

Кафедра хімії

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Аналітична хімія харчових продуктів**

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Освітня програма магістра

Спеціальність 102 Хімія

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від “25” січня 2024 р.

м. Івано-Франківськ – 2024 р.

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Аналітична хімія харчових продуктів
Викладач (і)	доц. Тетяна Татарчук, проф. Олександр Шийчук
Контактний телефон	+380688304732
E-mail викладача	alexander.shiychuk@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	очний
Обсяг дисципліни	3 кредити ЄКТС, 90 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	<a href="https://d-learn.pnu.edu.ua/">https://d-learn.pnu.edu.ua/</a>
Консультації	щотижня

## 2. Анотація до навчальної дисципліни

Предмет спрямований на вивчення методів якісного та кількісного аналізу основних компонентів та ксенобіотиків у продуктах харчування.

## 3. Мета та цілі навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни: ознайомити студентів із методами визначення основних хімічних компонентів харчових продуктів (білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин), а також шкідливих речовин (радіонуклідів, токсичних металів, нітрогенвмісних сполук, поліциклічних ароматичних сполук, пестицидів, мікотоксинів).

Цілі навчальної дисципліни: представити студентам типові методи аналізу харчових продуктів; дати студентам практичні навички аналізу м'ясних продуктів, фруктів, молока й молочних продуктів.

## 4. Програмні компетентності та результати навчання

### Загальні компетентності:

ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 2. Здатність вчитися самостійно та брати на себе відповідальність за професійний розвиток.

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність), а також формулювати судження, маючи неповну або обмежену інформацію.

ЗК 7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технології в хімічних дослідженнях та професійній діяльності.

ЗК 12. Здатність працювати автономно, брати участь у командній роботі, здійснювати проектну діяльність під керівництвом.

ЗК 13. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

**Фахові компетентності:**

ФК 1. Здатність використовувати закони, теорії та концепції хімії у поєднанні із відповідними математичними інструментами для опису природних явищ.

ФК 3. Здатність організовувати, планувати та реалізовувати хімічний експеримент.

ФК 4. Здатність інтерпретувати, об'єктивно оцінювати і презентувати результати свого дослідження.

ФК 6. Здатність здобувати нові знання в галузі хімії та інтегрувати їх із уже наявними.

**Програмні результати навчання:**

ПРН2. Глибоко розуміти основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються предметної області, опанованої у ході магістерської програми, використовувати їх для розв'язання складних задач і проблем, а також проведення досліджень з відповідного напрямку хімії.

ПРН3. Застосовувати отримані знання і розуміння для вирішення нових якісних та кількісних задач хімії.

ПРН8. Вміти ясно і однозначно донести результати власного дослідження до фахової аудиторії та/або нефакхівців.

ПРН10. Планувати, організовувати та здійснювати експериментальні дослідження з хімії з використанням сучасного обладнання, грамотно обробляти їх результати та робити обґрунтовані висновки.

## 5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	20
семінарські заняття / практичні / лабораторні	40
самостійна робота	120

Ознаки навчальної дисципліни			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибіркового
2	102 Хімія	1	нормативна

Тематика навчальної дисципліни			
Тема	кількість год.		
	лекції	практ/лаб заняття	сам. роб
Техніка безпеки в аналітичній лабораторії		2	4
Методи пробовідбору харчових продуктів		2	4
Лекція 1. Хімічний склад продуктів харчування.	2		4
Лекція 2. Загальні методи аналізу продуктів харчування.	2		4
Лабораторна робота 1. Визначення масової частки натрій хлориду в сирних виробих кондуктометричним та аргентометричним методами.		4	8
Лекція 3. Хімічні та фізико-хімічні методи аналізу харчових продуктів.	2		4
Лабораторна робота 2. Йодометричний метод визначення вмісту лактози.		4	8
Лекція 4. Хімічний склад молочних продуктів.	2		4
Лабораторна робота 3. Визначення концентрації іонів кальцію у продуктах харчування.		4	8
Лекція 5. Методи аналізу молочних продуктів.	2		4
Лабораторна робота 4. Визначення основних показників якості молока.		4	8
Лекція 6. Хімічний склад та методи аналізу фруктових сировини.	2		4
Лабораторна робота 5. Визначення концентрації лимонної кислоти у цитрусовій сировині кондуктометричним методом.		4	8
Лекція 7. Методи аналізу токсичних компонентів харчових продуктів.	2		4
Лекція 8. Методи аналізу алкалоїдів чаю та кави.	2		4
Лабораторна робота 6. Визначення поліфенольних сполук в рослинній сировині методом Фоліна-Чекальтеу.		4	8

Лекція 9. Хімічний склад та методи аналізу м'ясних продуктів.	2		4
Лабораторна робота 7. Спектрофотометричне визначення вмісту нітритів у ковбасах та інших м'ясопродуктах.		4	8
Лабораторна робота 8. Спектрофотометричне визначення вмісту фенолів у копчених виробках.		4	8
Лекція 10. Хімічний склад та методи аналізу м'ясних продуктів.	2		4
Лабораторна робота 9. Спектрофотометричне визначення іонів плумбуму в м'ясі та м'ясних виробках.		4	8
ЗАГ.:	20	40	120

## 6. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	Допуск до екзамену – 50 балів (за лабораторні заняття). Екзамен – 50 балів (письмова робота). Підсумкова оцінка – максимум 100 балів.
Лабораторні заняття	Після виконання лабораторної роботи студент повинен оформити звіт, а також захистити її у викладача. Максимум – 5 балів за кожну роботу. 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 не менше 25 балів, щоб отримати допуск до складання екзамену. Виконання 100 % завдань на лабораторних роботах, а також студент повинен здати оформлені звіти до всіх робіт.
Підсумковий контроль	Екзамен.

## 7. Політика навчальної дисципліни

<p>Неприпустимі списування, студент повинен вільно володіти матеріалом.</p> <p><input type="checkbox"/> Лекційні заняття не відпрацьовуються, але знання лекційного матеріалу обов'язкове.</p> <p><input type="checkbox"/> Обов'язковим для отримання екзамену є відвідування більше 50% занять, підготовка доповідей, виконання та здача звітів до усіх лабораторних робіт, а також виконання самостійної роботи.</p> <p><input type="checkbox"/> Для складання екзамену студент повинен набрати мінімум 25 балів за роботу на лабораторних заняттях і мінімум 25 балів за написання екзаменаційної роботи.</p>
--

## 8. Рекомендована література

1. S. Nielsen. Food Analysis. Springer, 2017, 649 p.
2. Food Chemistry. Third Edition. Edited by Owen R. Fennema. University of Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin P.C.K. Cheung, B.M. Mehta (Eds.). Handbook of Food Chemistry. 1st ed. 2015, 1173 p.
3. Токсикологічна хімія харчових продуктів та косметичних засобів: підручник / С.А. Воронов, Ю.Б. Стецишин, Ю.В. Панченко, В.П. Васильєв; за ред. проф. С.А. Воронова. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2010, 316 с.
4. Аналітична хімія та аналіз харчової продукції: навчальний посібник / Р. Є. Слободнюк, А. Б. Горальчук. — К: Видавничий дім «Кондор», 2018, 336 с.
5. H.-D. Belitz, W. Grosch, P. Schieberle. Food Chemistry. 4th revised and extended ed. © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2009, 1113 p.
6. A. Sachan, S. Hendrich. (2018) Food Toxicology: Current Advances and Future Challenges. Apple Academic Press., 480 p.
7. John M. de Man, John W. Finley, W. Jeffrey Hurst, Chang Yong Lee. Principles of Food Chemistry. Springer, Cham., 2018.
8. Peter Chi Keung, Cheung Bhavbhuti, M. Mehta. Handbook of Food Chemistry. – Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2015.

Викладачі: доц. Т.Татарчук  
проф. О.Шийчук