

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Хімічний факультет
Кафедра аналітичної хімії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана
з навчальної роботи



Н.Усенко Наталія УСЕНКО

” 06 ” 2022 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

для здобувачів освіти

галузі знань 10 Природничі науки
спеціальність 102 Хімія
освітній рівень “магістр”
освітня програма Хімія
вид дисципліни навчальний предмет

Форма навчання денна
Навчальний рік 2022/2023
Семестр II
Кількість кредитів ECTS 4
Мова викладання, навчання та оцінювання
українська
Форма заключного контролю залік

Викладач (лектор): Дорощук Володимир Олександрович

Пролонговано: на 2023/2024 н.р. _____ (_____) «___» _____ 20__ р.
на 2024/2025 н.р. _____ (_____) «___» _____ 20__ р.

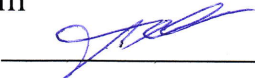
КИЇВ – 2022

Розробник: **Володимир ДОРОЩУК**, доц., к.х.н., доцент

Робоча програма дисципліни «Контроль якості харчових продуктів» затверджена на засіданні кафедри аналітичної хімії

Протокол № 12 від “22” червня 2022 року

Завідувач кафедри аналітичної хімії


_____ (Оксана ТАНАНАЙКО)

Схвалено науково - методичною комісією хімічного факультету

Протокол № 7 від “29” червня 2022 року

Голова науково-методичної комісії  (Олекесандр РОЇК)

« _____ » _____ 20__ року

1. Мета дисципліни – ознайомлення і засвоєння теоретичних засад, закономірностей та практичних аспектів аналізу харчових продуктів.

2. Попередні вимоги до опанування навчальної дисципліни:

1. *Знати законодавство України, що регулює контроль якості харчових продуктів*
2. *Знати основні засади аналізу харчових продуктів*
3. *Володіти знаннями про організацію контролю якості харчових продуктів*
4. *Знати основні методи пробопідготовки та визначення при аналізі харчової продукції.*
5. *Володіти знаннями про методи визначення генетично модифікованих об'єктів.*

3. Анотація навчальної дисципліни. Дисципліна "Контроль якості харчових продуктів" є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр" по спеціальності «Хімічний аналіз та менеджмент аналітичної лабораторії». Курс спирається на знання з таких нормативних навчальних дисциплін як «Аналітична хімія», «Неорганічна хімія», «Органічна хімія» та «Фізична хімія». З іншого боку набуті при вивченні курсу знання необхідні при опануванні таких нормативних навчальних дисциплін як «Менеджмент аналітичної лабораторії», «Хімічний контроль вмісту супертоксикантів», тощо.

4. Завдання (навчальні цілі):

Розвиток у студентів теоретичних уявлень та практичних навичок про застосування основних фізико-хімічних методів визначення для аналізу харчової продукції та продовольчої сировини.

Формування у студентів уявлення про регуляторну базу, організацію та форми проведення контролю якості харчових продуктів та продовольчої сировини в Україні, організацію державного нагляду та контролю у сфері харчових продуктів.

Згідно вимог стандарту вищої освіти України (другий (магістерський) рівень вищої освіти, галузь знань 10 «Природничі науки», спеціальність 102 «Хімія» дисципліна забезпечує набуття здобувачами освіти наступних компетентностей:

Інтегральної:

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі професійної діяльності або у процесі навчання в новому або незнайомому середовищі, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальних:

ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальних (фахових предметних):

ФК3. Здатність організовувати, планувати та реалізовувати хімічний експеримент.

ФК7. Здатність дотримуватися етичних стандартів досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (академічна доброчесність, ризики для людей і довкілля тощо).

ФК9. Здатність обирати оптимальні методи та методики дослідження.

5. Результати навчання за дисципліною:

Код	Результат навчання	Форми викладання і навчання	Методи оцінювання поточний контроль (активність під час практичних ПтК), підсумковий контроль ПсК	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
1. Знання				
1.1	Знати місце контролю якості харчових продуктів у системі хімічних наук	лекції, самостійні	ПтК, ПсК	5
1.2	Знати основні хімічні та фізико-хімічні методи аналізу, що використовуються для аналізу харчових продуктів	лекції, самостійні	ПтК, ПсК	30
1.3	Знати методи пробопідготовки зразків перед аналізом.	лекції, самостійні	ПтК, ПсК	5
2. Вміння				
2.1	Визначати кількісно елементи і сполуки у складних матрицях;	лекції, самостійні	ПтК, ПсК	15
2.2	Проводити аналіз харчових продуктів методами, електрохімії, спектроскопії, хроматографії;	лекції, самостійні	ПтК, ПсК	20
2.3	Розв'язувати розрахункові задачі з курсу контроль якості харчових продуктів	лекції, самостійні	ПтК, ПсК	5
3. Комунікація				

3.1	Здатність використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації інформації	лекції, самостійні	ПтК, ПсК	5
3.2	Здатність виконувати передбачені навчальною програмою завдання та операції у співпраці з іншими виконавцями	лекції, самостійні	ПтК, ПсК	5
4. Автономність та відповідальність				
4.1	Вміти самостійно фіксувати, інтерпретувати та відтворити результати експерименту	лекції, самостійні	ПтК, ПсК	5
4.2	Дотримуватися правил техніки безпеки при роботі в хімічній лабораторії	лекції, самостійні	ПтК, ПсК	5

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни (РНД) із програмними результатами навчання (ПРН):

ПРН	РНД (код)											
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	
ПРН3.	Застосовувати отримані знання і розуміння для вирішення нових якісних та кількісних задач хімії.	+	+	+	+				+		+	
ПРН6.	Знати методологію та організації наукового дослідження.	+			+	+						
ПРН9.	Збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для розв'язання складних задач хімії, використовуючи відповідні методи та інструменти роботи з даними.	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН10.	Планувати, організувати та здійснювати експериментальні дослідження з хімії з використанням сучасного обладнання, грамотно обробляти їх результати та робити обґрунтовані висновки.	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН11.	Складати технічне завдання до проекту, розподіляти час, організувати свою роботу і роботу колективу, складати звіт.	+								+	+	+

ПРН	РНД (код)	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2
ПРН12.	Оцінювати ризики у професійній діяльності та здійснювати запобіжні дії.	+								+	+

7. Схема формування оцінки

Навчальна дисципліна "Контроль якості харчових продуктів" оцінюється за модульно-рейтинговою системою і складається з 4 . Результати навчальної діяльності студентів за семестр оцінюються за 100бальною шкалою. Модульний контроль включає 3 змістовні модулі, оцінку за підготовку реферату за темою курсу і комплексний підсумковий модуль. Загалом за семестр: 3 модульні контрольні роботи, оцінка за підготовку реферату і 1 комплексний підсумковий залік.

Максимальна оцінка за семестр: **100 балів.**

7.2. Організація оцінювання (за формами контролю згідно з графіком навчального процесу):

Оцінювання за формами контролю

Змістовний модуль 1 (ПРН3, ПРН6, ПРН10, ПРН11)

Максимальна оцінка (k_1): **20 балів.**

Модуль включає 1 модульну контрольну роботу, яка складається з 10 питань, кожне з яких оцінюється із розрахунку в 2 бали:

$$k_1 = 10 \times 2 = 20 \text{ (балів).}$$

Змістовний модуль 2 (ПРН6, ПРН10, ПРН12)

Максимальна оцінка (k_2): **20 балів.**

Модуль включає 1 модульну контрольну роботу, яка складається з 10 питань, кожне з яких оцінюється із розрахунку в 2 бали:

$$k_2 = 10 \times 2 = 20 \text{ (балів).}$$

Змістовний модуль 3(ПРН9, ПРН11, ПРН12)

Максимальна оцінка (k_3): **20 балів.**

Модуль включає 1 модульну контрольну роботу, яка складається з 10 питань, кожне з яких оцінюється із розрахунку в 2 бали:

$$k_3 = 10 \times 2 = 20 \text{ (балів).}$$

Самостійна робота(ПРН6, ПРН9, ПРН11)

Максимальна оцінка (k_4): **20 балів.**

Оцінка за підготовку реферату по темі курсу, яка складається як сума оцінок за зміст (10 балів), оформлення (3) та захист реферату (7 балів):

$$k_4 = 10 \text{ (зміст)} + 7 \text{ (захист)} + 3 \text{ (оформлення)} = 20 \text{ (балів).}$$

Залік (ПРН3, ПРН6, ПРН9, ПРН10, ПРН11)

Максимальна оцінка (k_5): **20 балів.**

Підсумкова (залікова) контрольна робота складається з 10 питань, кожне з яких оцінюється із розрахунку в 2 бали:

$$k_5 = 10 \times 2 = 20 \text{ (балів).}$$

За результатами семестру студент отримує підсумкову оцінку за 100-бальною системою, яка розраховується як сума оцінок за кожний з трьох модулів у семестрі, оцінки самостійної роботи та оцінки за комплексний підсумковий модуль.

$$K = k_1 + k_2 + k_3 + k_4 + k_5$$

	<i>Змістовий модуль 1 (ЗМ1)</i>	<i>Змістовий модуль 2 (ЗМ2)</i>	<i>Змістовий модуль 3 (ЗМ3)</i>	<i>Самостійна робота</i>	<i>Комплексний підсумковий модуль (КПМ) - залік</i>	<i>Підсумкова оцінка (ПО)</i>
Максимальна оцінка в балах	20	20	20	20	20	100
Мінімальна кількість в балах*	12	12	12	12	12	80

* рекомендований мінімум

До комплексного підсумкового модулю (заліку) може бути допущений студент, який виконав усі обов'язкові види робіт, які передбачаються навчальним планом з дисципліни " **Контроль якості харчових продуктів аналізу** " (а саме: виконання зазначених у програмі домашніх самостійних робіт, написання модульних контрольних робіт), **і при цьому за результатами модульно-рейтингового контролю в семестрі отримав за змістові модулі сумарну оцінку в балах не менше 48 балів**

Для студентів, які набрали впродовж семестру сумарно меншу кількість балів ніж критично-розрахунковий мінімум допускається написання реферату за темами доповіді чи самостійної роботи, за які отримана незадовільна оцінка, або перескладання МКР, за які отримана незадовільна оцінка, з дозволу деканату (за наявності поважної причини, що не дозволила вчасно та якісно підготуватися до доповіді / лабораторної роботи/ МКР).

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі МКР здійснюються у відповідності до „Положення про порядок оцінювання знань студентів при кредитно-модульній системі організації навчального процесу” від 1 жовтня 2010 року.

7.3. Шкала відповідності оцінок

Шкала відповідності (за умови заліку)

За 100 – бальною шкалою	За національною шкалою
90 – 100	зараховано / passed
85 – 89	
75 – 84	
65 – 74	
60 – 64	
1 – 59	не зараховано / fail

8. Структура навчальної дисципліни.

Тематичний план лекцій, практичних і лабораторних занять

№ п/п	Назва лекції	Кількість годин	
		лекції	С/Р
Змістовий модуль 1. ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ В УКРАЇНІ			
1	Вступ. Основні аналітичні проблеми контролю якості харчових продуктів (ХП) та продовольчої сировини (ПС), шляхи їх реалізації та перспективи розвитку.	5	8
2	Основні засади державної політики щодо забезпечення якості та безпеки ХП та ПС. Організація контролю якості харчових продуктів в Україні.	6	10
	<i>Модульна контрольна робота 1</i>		
Змістовий модуль 2. ПРОБОВІДГОТОВКА В АНАЛІЗІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ			
3	Пробовідбір. Порядок відбору зразків, проб і окремих одиниць різних видів продовольчих товарів. Сенсорний органолептичний аналіз.	4	8
4	Підготовка проби до аналізу. Методи сухого, «вологого» озолення харчових продуктів. Ультразвукова, ультрафіолетова, мікрохвильова підготовка проби до аналізу.	4	10
5	Вибір методу аналізу харчових продуктів. Порівняльна характеристика гравіметричних, титриметричних, спектроскопічних, хроматографічних та електрохімічних методів при аналізі продовольчої сировини.	6	10
	<i>Модульна контрольна робота 2</i>		
Змістовий модуль 3. МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ МАКРО- І МІКРОКОМПОНЕНТІВ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ			
6	Методи визначення білків, жирів та вуглеводів в харчовій продукції та продовольчій сировині.	4	8
7	Методи визначення органічних та неорганічних мікроелементів в продуктах харчування.	4	8
8	Ідентифікація харчової продукції з генетично модифікованими ознаками.	4	8
9	Сучасні тенденції та перспективи розвитку аналізу харчових продуктів.	4	10
	<i>Модульна контрольна робота 3</i>	0	
	ВСЬОГО	40	80

Загальний обсяг **120 год**

в тому числі:

Лекції – **40 год.**

Самостійна робота – **80 год**

Рекомендована література:

1. Дорошук В.О., Шевченко Г.М., Куліченко С.А. Контроль якості харчових продуктів. –К.: Науковий світ, 2009. -104 с.
2. Закони України „Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини”, № 771/97-ВР від 23 грудня 1997 року.
3. Закон України „Про молоко та молочні продукти”, №1870-IV від 24 червня 2004 року.
4. Закон України „Про рибу, інші водні живі ресурси та харчову продукцію з них”, №486-IV від 6 лютого 2003 року.
5. Чмиленко Ф.О., Соболев Л.В. Хімічний контроль якості продуктів харчування. Дніпропетровськ.: РВВ ДНУ. -2001. -136 с.
6. Ткаченко О.В., Каменева О.В., Тіглова О.О. Основи сенсорного аналізу харчових продуктів. Олді+. -2020. -304 с.

Додаткова:

7. Яцула П.С. Санитарно-гигиенические исследования пищевых продуктов и воды. К.: Здоровье. -1991. -286 с.
8. Домерецький В.А. Екологія харчової сировини й продуктів харчування. К.: ІСДО. -1994. -344 с.
9. Бакланов А.Н., Бохан Ю.В. Анализ пищевых продуктов с применением техники карбонизации и ультразвука // Журн.аналит.хим. -2003. –Т.58, №5. –С. 546-550.
10. Сорочинський Б.В., Данильченко О.О., Кріпка Г.В. Генетично модифіковані рослини. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. -204 с.