



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

# Контроль якості у виробництві харчових добавок

Шифр та назва спеціальності

161 Хімічні технології та інженерія

Інститут

ННІ Хімічних технологій та інженерії

Освітня програма

Технології органічних речовин, харчових добавок і косметичних засобів

Кафедра

Органічного синтезу і фармацевтичних технологій (184)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Загальна підготовка; обов'язкова

Семестр

7

Мова викладання

Українська

## Викладачі, розробники



**Овсяннікова Тетяна Олександрівна**

[Tetiana.Ovsyannikova@khpі.edu.ua](mailto:Tetiana.Ovsyannikova@khpі.edu.ua)

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри органічного синтезу і фармацевтичних технологій

Автор понад 50 наукових і навчально-методичних публікацій. Провідний лектор з курсів: «Основи біохімії виробництв харчових добавок і косметичних засобів», «Контроль якості виробництв косметичних засобів» та «Мікробіологія виробництв харчових добавок і косметичних засобів» для студентів хімічної спеціальності.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Дисципліна входить до освітньо-професійної програми профільної підготовки бакалавра. Предмет навчальної дисципліни "Контроль якості у виробництві харчових добавок" спрямовано на набуття студентом знань, розуміння та навичок для проведення контролю якості харчових добавок та їх експертизи.

### Мета та цілі дисципліни

Формування у студентів системи знань та навичок, які вони можуть використовувати при проведенні заходів щодо встановлення якості вихідної сировини та готової продукції на виробництвах, що спеціалізуються по випуску готових форм харчових добавок, вміння підбирати необхідні методики, засоби та інструменти та інтерпретацію отриманих результатів

### Формат занять

Лекції, практичні роботи, самостійна робота, реферат. Підсумковий контроль – іспит.

### Компетентності

Здатність обирати та застосовувати методи контролю якості у виробництві харчових добавок

## Результати навчання

Вміння обирати та застосовувати методи контролю якості у виробництві харчових добавок та інтерпретувати отримані результати

## Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 180 год. (6 кредитів ECTS): лекції – 32 год., практичні роботи – 48 год., самостійна робота – 100 год.

## Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Передумовою вивчення дисципліни є знання і компетентності, набуті студентами після опанування курсу "Хімія і технологія харчових добавок".

## Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Увесь курс подано з використанням системного підходу задля формування системних знань, які вони можуть використовувати при проведенні заходів щодо встановлення якості вихідної сировини та готової продукції на виробництвах, що спеціалізуються по випуску готових форм харчових добавок, вміння підбирати необхідні методики, засоби та інструменти та інтерпретацію отриманих результатів. В межах дисципліни проходить ознайомлення студентів із сучасними вимогами до харчових добавок, формуються навички для вміння обирати та застосовувати методи контролю якості у виробництві харчових добавок та інтерпретації отриманих результатів.

### Лекції

Передбачають розкриття у словесній формі визначення основних характеристик харчових добавок за якими роблять висновки про їхню якість, оцінювання органолептичних властивостей, методів виконання хімічних та фізико-хімічних аналізів якості харчових добавок у відповідності з нормативно-технічною документацією, що регламентує їх якість. Супроводжуються використанням мультимедійного обладнання для надання наочності ілюстративним матеріалам, а також активних методів навчання, таких як складання проблемних ситуацій.

### Практичні роботи

Призначені для організації практичної навчальної роботи за визначеною технологією з використанням лабораторного обладнання та передбачають закріплення теоретичного лекційного матеріалу. Використовують з метою зв'язку теорії з практикою, формування навичок користування приладами, вміння спостерігати, пояснювати і прогнозувати явища, обробляти результати дослідів і робити висновки.

### Самостійна робота з інформацією

Передбачає самостійне вивчення окремих тем курсу з наступним їх аналізом з метою навчання самостійно мислити, практично аналізувати та використовувати опанований матеріал.

## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

Тема 1. Основні поняття та нормативна документація у сфері контролю якості. Види та методи контролю якості у виробництві харчових добавок. Загальні та спеціальні методи контролю харчових добавок.

Тема 2. Загальні поняття сенсорики. Пороги смакових відчуттів. Класифікація запахів. Вимоги до дегустаторів.

Тема 3. Класифікація методів сенсорної оцінки. Методи споживчої оцінки. Розрізняльні методи та їх види. Методи кількісного аналізу. Пороги виявлення та розпізнавання. Фізико-механічні методи аналізу харчових добавок. Інструментальні засоби для проведення досліджень. Вимоги до реактивів та лабораторного посуду у аналітичній лабораторії з контролю якості. Особливості проведення фізико-механічного контролю харчових добавок.

Тема 4. Дослідження реологічних властивостей. Описи використовуваного обладнання: види ротаційних вискозиметрів. Підготовка пристроїв до вимірювань. Алгоритм проведення досліджень. Обробка отриманих даних, розрахунок похибок.

Тема 5. Дослідження поверхнево активних властивостей. Описи використовуваного обладнання та пристроїв. Тензіометри. Метод відриву краплі. Метод підняття рідини у капілярі. Підготовка пристроїв до вимірювань. Алгоритм проведення досліджень. Обробка отриманих даних, розрахунок похибок.

Тема 6. Дослідження пружньо - еластичних властивостей. Клітковина, як об'єкт досліджень. Класифікація клітковини. Застосування клітковини у якості харчової добавки у виробництві хлібобулочних та макаронних виробів. Описи використовуваного обладнання та пристроїв. Пристрої «ІДК». Метод вимірювання розтяжності клітковини. Алгоритм проведення досліджень. Обробка отриманих даних, розрахунок похибок.

Тема 7. Методи визначення вологості зразків харчових добавок. Арбітражний метод. Експрес-метод. Описи використовуваного обладнання та пристроїв. Визначення зольності. Описи використовуваного обладнання та пристроїв. Алгоритм проведення досліджень. Обробка отриманих даних, розрахунок похибок.

Тема 8. Особливості проведення пробопідготовки зразків різних видів харчових добавок для проведення фізико-механічних досліджень. Спеціальні фізико- механічні дослідження у виробництві харчових добавок.

Тема 9. Методи спектрального аналізу. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Рентгено-флуоресцентна спектроскопія. Абсорбційна спектроскопія. Принцип роботи КФК та рентгено-флуоресцентного спектрометра. Електрохімічні методи контролю якості. Пряма і непряма потенціометрія.

Тема 10. Відносна густина. Пікнометричний та аерометричний методи. Кислотність харчової сировини та продукції. Градус кислотності. Активна кислотність (рН). Принцип роботи рН-метра.

Тема 11. Йодометрія. Поляриметрія. Меркурометрія. Аргентометрія. Особливості застосування наведених методів у контролі якості виробництв харчових добавок.

Тема 12. Якісні реакції визначення жирів. Проба на акролеїн. Проба на омилення. Проба з галоїдами. Метод визначення жиру за Сокслетом.

Тема 13. Видалення фракцій білка методом адсорбційної хроматографії. Видалення фракцій білка методом розподільної хроматографії. Видалення фракцій білка методом йонообмінної хроматографії.

Тема 14. Гравіметричний метод. Загальне визначення харчових волокон. Метод Кюршнера і Ганека (визначення клітковини)

Тема 15. Функціонально-технологічні методи аналізу харчових добавок. Загальні поняття. Види методів. Вологозв'язуючі властивості. Метод пресування. Метод центрифугування.

Тема 16. Мікробіологічні методи аналізу харчових добавок. Загальні поняття. Види методів. Показники мікробіологічної стійкості сировини та продукції. Санітарно-показові мікроорганізми. Кількісний метод визначення КМАФАНМ. Кількісний метод визначення БГКП.

## **Теми практичних занять**

Тема 1,2 Техніка безпечної роботи в лабораторії. Харчові добавки - підкислювачі. Застосування методів сенсорного контролю якості при підборі оптимальної концентрації підкислювачів для фруктових напоїв. Розробка шкали сенсорної оцінки.

Тема 3,4 Дослідження поверхнево активних властивостей розчинів харчових добавок - камедів, альгілату, пектинів. Застосування методу відриву краплі. Проведення необхідних розрахунків; відносна похибка результатів проведених досліджень.

Тема 5, 6 Видмивання клітковини з тіста ручним способом. Проведення експерименту з визначення виду клітковини (вимірювання розтяжності клітковини). Дати заключення щодо використання отриманої клітковини у якості харчової добавки. Отримати дані щодо вологості отриманих зразків клітковини використовуючи різні методи висушування.

Тема 7, 8. Визначення елементного складу зразків харчових добавок за допомогою рентгено-флуоресцентного спектрометра «Елвакс». Аналіз отриманого спектру. Обробка експериментальних даних.

Тема 9, 10. Дослідження складу біологічно активних речовин запропонованих зразків харчових добавок з рослинної сировини. Обробка отриманих експериментальних даних та визначення відносної похибки.

Тема 11. Визначення відносної густини ареометричним методом. Оформлення протоколу проведених досліджень, обробка експериментальних даних та визначення відносної похибки.

Тема 12. Опанування йодометричного методу визначення цукрів у контрольних зразках харчових добавок.

Тема 13, 14 Опанування методу визначення розчинних харчових волокон (пектину) в зразках харчових добавок рослинного походження.

Тема 15. Визначення вологозв'язуючих властивостей методом центрифугування. Дослідження гелеутворюючої та жирутримуючої здатності запропонованих зразків харчових добавок.

Тема 16. Опанування методів дослідження мікробіологічних показників запропонованих зразків харчових добавок.

## Теми лабораторних робіт

Лабораторні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

## Самостійна робота

Самостійна робота за дисципліною включає опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до лабораторних занять, самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях, а також виконання індивідуального завдання у формі курсової роботи згідно з індивідуальним варіантом для кожного студента.

## Література та навчальні матеріали

### Базова література

1. Ластухін Ю.О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості. Львів: Центр Європи, 2009 – 836 с.
2. Домарецький В.А., Шиян П.Л., Калакура М.М., Романенко Л.Ф., Хомічак Л.М., Василенко О.О., Мельник І.В., Мельник Л.М. Загальні технології харчових виробництв – К.: Університет «Україна», 2010. – 814 с.
3. Тимошенко В.С. Харчові добавки – Л.: НТЦ «Леонорм-стандарт», 2002. – 144 с.
4. Воробйова В.І., Чигиринець О.Е., Пилипенко Т.М., Хрокало Л.А., Єфімова В.Г. Технічний аналіз харчових добавок та косметичних продуктів. – Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 345 с.
5. Хацевич О.М., Складанюк М.Б. Хімія та аналіз харчових продуктів. – Івано-Франківськ: Вид. Супрун В.П., 2019. – 105 с.
6. Тарасенко Є.В., Костюк В.С. Методи контролю харчових виробництв. К.: КНТУ, 2002. – 133 с.
7. Черевко О.І., Крайнюк Л.М., Касілова Л.О. Методика контролю якості харчової продукції. – Суми: Університетська книга, 2012. – 512 с.
8. Штокало М.Й., Костенко Є.Є., Бутенко О.М. Молекулярно-абсорбційний спектральний аналіз. – Вінниця: Нова кн., 2005. – 96 с.
9. Доценко В.Ф., Арсеньєва Л.Ю., Бондар Н.П. Харчові та дієтичні добавки, прянощі та приправи у продукції ресторанного господарства. – Київ: НУХТ, 2014. – 379 с.
10. Фармацевтична хімія за заг. ред. П.О. Безуглого. – Вінниця: Нова кн., 2008. – 560 с.
11. Солонин А.М., Казмірук Н.М., Тузова С.Д. Мікробіологія харчових виробництв. – Вінниця: РВВ ВНАУ, 2020. – 312 с.
12. Коваленко Н.І., Замазій Т.М. Санітарна мікробіологія: метод. вказ. з дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія». – Харків: ХНМУ, 2021. – 48 с.

### Допоміжна література

13. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» від 23 грудня 1997 року № 771/97-ВР. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1998, № 19, ст. 98. В редакції Закону № 1602-VII від 22. 07. 2014, ВВР, 2014, № 41-42, ст. 2024. Із змінами, внесеними згідно із Законами № 2639-VIII від 06. 12. 2018, ВВР, 2019, № 7, ст. 41.
14. Санітарні правила і норми по застосуванню харчових добавок (наказ МОЗ України № 222) [Електронний ресурс]. – Введ. 1996 – 23 – 06. – Режим доступу: [www.zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0715-96](http://www.zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0715-96). – Назва. з екрану.
15. Codex Alimentarius [Електронний ресурс]: <http://www.codexalimentarius.org/>
16. Тулюпа Ф.М., Панченко І.С. Аналітична хімія. – Дніпропетровськ: УДХТУ, 2002. – 657 с.

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді контрольних робіт (20%), поточного оцінювання (30%) та індивідуального завдання (40%), іспит (10%)

Іспит: письмове завдання (4 запитання) та усна доповідь.

*Поточне оцінювання:* контрольний захист лабораторних робіт.

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ лдбьорпим0441

## Погодження

Силабус погоджено

Завідувач кафедри  
Сергій КУЦЕНКО

Гарант ОП  
Тетяна ФАЛАЛЄВА