



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Хімія і технологія харчових добавок

Шифр та назва спеціальності

161 Хімічні технології та інженерія

Інститут

ННІ Хімічних технологій та інженерії

Освітня програма

Технології органічних речовин, харчових
добавок та косметичних засобів

Кафедра

Органічного синтезу і фармацевтичних
технологій (184)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Вільного вибору

Семестр

6

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Фалалєєва Тетяна Василівна

Tetiana.Falalieieva@khpі.edu.ua

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

Автор понад 60 наукових і навчально-методичних публікацій. Провідний лектор з курсів: «Сучасні напрямки застосування харчових добавок», «Хімія і технологія проміжних продуктів», «Хімія і технологія синтетичних барвників і люмінофорів», «Хімія і технологія синтетичних лікарських сполук» для студентів хімічної спеціальності.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на набуття студентом знань та розумінь щодо технологічних прийомів отримання основних груп харчових добавок хімічним синтезом та фізичними методами, визначення оптимальних параметрів технологічного процесу та рекомендацій щодо застосування виробленої продукції в залежності від технологічних функцій.

Мета та цілі дисципліни

Мета - формування у студентів системи знань, які вони можуть використовувати при керуванні технологічними процесами на виробництвах харчових добавок, тобто, процесами підготовки сировини до переробки, синтезу (або фізичних методів) та власне реалізації промислового технологічного процесу, процесами виділення готового продукту та іншими операціями для отримання необхідної товарної форми.

Формат занять

Лекції, практичні, лабораторні роботи, самостійна робота, розрахункове завдання. Підсумковий контроль – іспит.

Компетентності

Здатність аналізувати будову та хімічні властивості органічних природних сполук та використовувати ці знання у хімічних технологіях органічних речовин. Здатність досліджувати, аналізувати та реалізовувати технологічні процеси синтезу харчових добавок

Результати навчання

Вміння застосовувати теоретичні та практичні знання, що належать до технологічних процесів синтезу харчових добавок

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 180 год. (6 кредитів ECTS): лекції – 32 год., практичні роботи - 32 год., лабораторні роботи – 16 год., самостійна робота – 100 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Передумовою вивчення дисципліни є знання і компетентності, набуті студентами після опанування курсів " Хімія і технологія компонентів харчових добавок та косметичних засобів "

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Увесь курс подано з використанням системного підходу задля формування системних знань щодо методів отримання органічних речовин, які використовують в якості харчових добавок.. В межах дисципліни проходить ознайомлення студентів із нормативно-правовими засадами здійснення контролю якості та експертизи харчових продуктів, формуються навички визначати основні характеристики, за якими роблять висновки про їхню якість, обґрунтовано вибирати відповідний метод для вирішення конкретного завдання, кваліфіковано використовувати лабораторне аналітичне обладнання та прилади, відтворювати методiku за описом. Лекції передбачають розкриття у словесній формі визначення основних характеристик косметичних засобів 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 якість косметики. Супроводжуються використанням мультимедійного обладнання для надання наочності ілюстративним матеріалом, а також активних методів навчання, таких як складання проблемних ситуацій. Практичні і лабораторні 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, озброєння студентів лабораторними методами дослідження, 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. Вступ.

Основні поняття та нормативна документація у сфері технології та застосування харчових добавок. Кодекс Аліментаріус. Класифікація, система цифрової кодифікації харчових добавок. Мета та необхідність використання харчових добавок на виробництвах харчової продукції. Загальна блок-схема технології отримання харчових добавок.

Тема 2. Переваги та недоліки використання синтетичних та нативних харчових добавок.

Принципи GMP на виробництвах харчових добавок.

Тема 3. Харчові барвники. Класифікація барвників. Технологія отримання нативних барвників.

Технологія отримання синтетичних барвників. Пігменти.

Тема 4. Ароматизатори. Класифікація. Технологія отримання ефірних олій. Технологія отримання ароматизаторів копчення. Основні технологічні методи отримання ефірів - харчових ароматизаторів.

Тема 5. Речовини, що підсилюють смак та аромат. Технологія отримання амінокислот та гетероциклічних сполук. Інтенсивні підсолоджувачі та цукрозамінники

Тема 6. Загусники та гелеутворювачі. Хімічна поведінка у харчових системах. Механізми гелеутворення. Полісахариди. Технологія отримання окремих видів полісахаридів.

Тема 7. Стабілізатори. Принцип вибору стабілізаторів. Технологія отримання емульгаторів. Теоретичні основи піноутворювання.

Тема 8. Неоднорідні системи і методи їх розподілу. Дисперсні і колоїдні системи в харчових виробництвах і виробництві харчових добавок

Тема 9. Основні технологічні процеси харчових виробництв і виробництва харчових добавок.

Тема 10. Види псування харчових продуктів. Фактори, що впливають на мікробіологічне псування.

Тема 11. Консерванти та консервуючі речовини. Хімія і технологія антибіотиків-консервантів. Технологія отримання бензойної та сорбінової кислот.

Тема 12. Хімія антиоксидантів. Механізми антиоксидантної дії. Технологія отримання БОТ та синтетичних токоферолів. Технологія отримання флаваноїдів та антоціанів, як натуральних антиоксидантів.

Тема 13. Вологоутримуючі агенти. Механізм дії та технологія отримання.

Тема 14. Хімія осушуючих речовин. Регенерація осушувачів. Технологія отримання осушуючих речовин.

Тема 15. Освітлювачі, сорбенти, флокулянти. Принципи дії освітлювачів. Процес флокуляції.

Тема 16. Технологія отримання фільтруючих матеріалів. Ультрафільтрація.

Теми практичних занять

Тема 1. Токсичність та тератогенність речовин, що перевіряються для отримання статусу харчових добавок

Тема 2. Проведення якісних реакцій на визначення пігментів у витяжці та модифікацію хімічної будови хлорофіла.

Тема 3. Отримання нативного барвника хлорофілу з кропиви.

Тема 4. Аналіз дозволених антиоксидантів харчової продукції.

Тема 5. Специфіка дії емульгуючих солей та технологія отримання

Тема 6. Емпіричні методи створення розчинів заданої концентрації.

Тема 7. Підбір технологічних (харчових) добавок до рецептури харчової системи, обґрунтування концентрацій та стадії, на якій вноситься технологічна добавка.

Тема 8. Механізм дії піногасників та антивспінюючих агентів

Тема 9. Матеріальні, технологічні розрахунки створення харчових добавок

Тема 10. Обговорення презентації харчова добавка за вибором здобувача. Хімічна будова, властивості, безпечність, особливості застосування та галузі застосування, шляхи отримання

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Техніка безпечної роботи в лабораторії. Отримання ефірних олій (ароматних вод) методом дистиляції.

Тема 2. Складні ефіри – штучні ароматизатори. Синтез ізоамілацетату.

Тема 3. Синтез сорбату калію.

Тема 4. Синтез бензойної кислоти.

Тема 5. Отримання нативних та модифікованих крохмалів. Стійкість емульсії. Гідрофільно-ліпофільний баланс

Тема 6. Отримання ментолу.

Тема 7. Синтез ізоамілацетата.

Тема 8. Отримання підсолоджувача із стевії

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 розрахункової роботи за темою «Сучасні напрямки отримання харчових добавок. Матеріально-технологічні розробки виробництва».

Література та навчальні матеріали

Базова література

1. Ластухін, Ю. О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості. Львів: Центр Європи, 2009. 836 с.
2. В. В. Євлаш, Т. О. Кузнецова. Хімія ароматутворювальних речовин [Електронний ресурс] : навч. посібник. – Х. : ХДУХТ, 2015.- 70с.
3. О.В.Грабовська, Технології крохмалю і крохмалепродуктів. Підручник – Київ:НУХТ, 2019. – 314с.
4. Санітарні правила і норми по застосуванню харчових добавок (наказ МОЗ України № 222 від 23.07.1996 р. зі змінами та доповненнями).
5. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Хімічна інженерія харчових добавок», розділ «Ідентифікація харчових добавок» для студентів спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» (Профільований пакет дисциплін 02 "Хімічні технології харчових добавок і косметичних засобів") / Укладачі: А. П. Белінська, Т. О. Овсяннікова, Т. В. Школьнікова, В. С. Марченко, Т. В. Соколова – Харків: НТУ «ХП», 2021. – 37 с.
6. Методичні вказівки до виконання індивідуального завдання (реферату) з курсу «Хімічна інженерія харчових добавок» для студентів спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» (Профільований пакет дисциплін 02 "Хімічні технології харчових добавок і косметичних засобів") / Укладач: А. П. Белінська – Харків: НТУ «ХП», 2021. – 13°с.
7. Г.С. Поліщук. Інноваційні харчові інгредієнти у технологіях молочних та молоковісних продуктів. - Київ: НУХТ, 2020. – 195с.
8. М.П. Головка, І.Г. Власенко. Гігієна та санітарія переробних підприємств – Світ книги, 2022. – 222с.
9. В. Ф. Доценко, Л. Ю. Арсеньева, Н. П. Бондар та ін.; за ред. В. Ф. Доценка Харчові та дієтичні добавки, прянощі та приправи у продукції ресторанного господарства: підручник - Нац. ун-т харч. технол.– Київ : НУХТ, 2014. – 379 с.
10. Матеріальні, технологічні і теплові розрахунки в курсовому та дипломному проектуванні : навч.-метод. посіб. / Кричківська Л.В., Лисова І. В., Фалалєєва Т. В., Жирнова С. В. – Харків : НТУ «ХП», 2016. – 120 с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді поточного оцінювання (30%) та індивідуального розрахункового завдання (60%).
Іспит (10%): письмове завдання (4 запитання) та усна доповідь.

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 «ХП»: 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 «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

Завідувач кафедри
Сергій КУЦЕНКО

Гарант ОП
Тетяна ФАЛАЛЄЄВА