



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



# Технології органічного синтезу

**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 та фармацевтичних технологій (184)

**Рівень освіти**

Бакалавр

**Тип дисципліни**

Вибіркова

**Семестр**

5

**Мова викладання**

Українська,

## Викладачі, розробники



**Прізвище Ім'я По батькові**

[Vitalii.Distanov@khpi.edu.ua](mailto:Vitalii.Distanov@khpi.edu.ua)

Кандидат хімічних наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри органічного синтезу та фармацевтичних технологій НТУ «ХПІ». Досвід роботи – 35 років. Автор понад 400 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Теорія хіміко-технологічних процесів органічного синтезу», «Основи тонкого органічного синтезу», «Технології органічного синтезу»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Дисципліна спрямована на опанування теоретичних знань і практичного вміння синтезу, аналізу, обробки отриманих продуктів органічного синтезу, що застосовуються в хіміко-фармацевтичній, косметичній та харчовій промисловості. Підготовка сировини до переробки, синтезу проміжних продуктів, комбінування складових, реалізації промислового технологічного процесу.

### Мета та цілі дисципліни

Відпрацювання здобувачами теоретичних уявлень та практичних навичок щодо технологічних прийомів отримання, сучасних методів аналізу нових продуктів органічного синтезу з використанням сучасної техніки та узагальнення отриманих результатів.

### Формат занять

Лекції, практичні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

### Компетентності

Здатність проводити стандартні лабораторні процедури в технології основного органічного синтезу. Здатність досліджувати, аналізувати та реалізовувати технологічні процеси синтезу цільових органічних сполук.

## Результати навчання

Вміння застосовувати практичні та теоретичні знання, що належать до технології основного органічного синтезу. Реалізовувати практичні знання, що належать до сфери технологій цільових органічних сполук, вивчення та дослідження процесів.

## Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 32 год., практичні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 год.

## Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Органічна хімія ч.1, органічна хімія ч.2, Загальна хімічна технологія.

## Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Навчання проходить в аудиторіях та лабораторіях кафедри, в офлайн та онлайн форматі в Microsoft 365. На лекційних заняттях з метою активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів при вивченні дисципліни «Технології органічного синтезу» використовуються наступні методи.

Пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний. Студенти здобувають знання у «готовому» вигляді, слухаючи лекцію, або з навчальної (або методичної) літератури, або за допомогою інтернет-посібника. Студенти сприймають і осмислюють факти, оцінки, висновки й залишаються в рамках репродуктивного (відтворюючого) мислення. Такий метод якнайширше застосовують для передавання значного масиву інформації. Його можна використовувати для викладення й засвоєння фактів, підходів, оцінок, висновків.

Репродуктивний метод. Ідеться про застосування вивченого на основі зразка або правила.

Діяльність студентів є алгоритмічною, тобто відповідає інструкціям, розпорядженням, правилам – в аналогічній до представленого зразка ситуаціях. Організовується діяльність студентів за кількарізним відтворенням засвоєних знань. Для цього використовуються різноманітні вправи, практичні роботи, програмований контроль, різні форми самоконтролю. Метод сприяє формуванню знань, навичок і вмінь в студентів, формують основні розумові операції (аналіз, синтез, узагальнення, перенос, класифікація).

Метод проблемного навчання. Викладач, перш ніж знайомити з матеріалом, ставить проблему, формує пізнавальне завдання, а потім розкриваючи систему доказів, порівнюючи погляди, різні підходи, показує спосіб розв'язання поставленого завдання. Студенти стають свідками й співучасниками наукового пошуку і не тільки сприймають, усвідомлюють та запам'ятовують готову інформацію, але й стежать за логікою доказів, за рухом думки педагога.

Частково-пошуковий, або евристичний метод. Його суть – в організації активного пошуку розв'язання висунутих педагогом пізнавальних завдань або під керівництвом педагога, або на основі евристичних програм і вказівок. Процес мислення поетапно направляється й контролюється педагогом або самими учнями на основі роботи над завданнями і навчальними посібниками.

«Peer to peer». Метод заснований на принципі «від рівного до рівного». Принцип peer-to-peer ставить викладача на ту ж позицію, на якій знаходяться його студенти. В такому навчанні немає місця настановам, наказів і мір покарання, оскільки студенти на рівних з викладачем перевіряють роботи один одного, вчать і вчать. Крім того, в даному методі є ефективним залучати до навчального процесу молодших курсів студентів старших курсів, як таких що можуть на одному рівні з викладачем вести лекції та практичні роботи та брати участь в обговоренні та перевірці робіт, бути провідними у лабораторному залі або аудиторії та презентувати позитивний приклад навчання для молодших здобувачів. Принцип «від рівного до рівного» стверджує, що роль викладача, відведена тільки одній людині, є недостатньою і неефективною, а пізнання, одержуване в процесі колективної взаємодії, набагато важливіше.

## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

#### Тема 1. Вступ

Хімічні реакції та речовини, які приймають в них участь. Основні теорії елементарних реакцій.

- Тема 2. Технологія отримання синтетичних запашних речовин
- Тема 3. Технологія синтетичних смакові речовин
- Тема 4. Синтетичні засоби захисту рослин.
- Тема 5. Синтетичні барвники.
- Тема 6. Матеріали для фотографічних процесів
- Тема 7. Синтетичні волокнисті матеріали.
- Тема 8. Детергенти.

Ь

### Теми практичних занять

- Тема 1. Матеріальні розрахунки в технології тонкого органічного синтезу.
- Тема 2. Технологічні розробки отримання синтетичних консервантів.
- Тема 3. Механізм реакцій та технологічні розробки отримання синтетичних нейрофармакологічних препаратів.
- Тема 4. Захист індивідуальної роботи

### Теми лабораторних робіт

Не передбачено в плані лабораторних занять.

### Самостійна робота

Опрацювання лекційного матеріалу, самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях, виконання індивідуального завдання - реферат.

### Література та навчальні матеріали

1. Теорія хімічних процесів органічного синтезу: підручник для студ. напряму "Хімічна технологія та інженерія" вищ. навч. закладів / З. Г. Піх; Національний ун-т "Львівська політехніка". – Л.: Видавництво Національного ун-ту "Львівська політехніка", 2002. – 396 с. ISBN 966-553-239-1.
2. Загальна хімічна технологія: підручник / В. Т. Яворський, Т. В. Перекупко, З. О. Знак, Л. В. Савчук. – Львів: Вид-во Національного університету "Львівська політехніка", 2005. – 552 с.
3. . Основи тонкого органічного синтезу / С.В. Жирнова, Т.О. Овсяннікова, І.В.°Сінкевич, Т.В.°Школьнікова, А.Г.°Тулська – Харків: НТУ «ХПІ», 2019. – 163 с.
4. Фізика і хімічні технології: посіб. [для студентів хім. напрямків ВНЗ техн. профілю] / І. Р. Зачек, С. І. Ющук, О. Б. Біленька. – Львів: Афіша, 2014. – 352 с.: іл. – Бібліогр.: с. 350-351.
5. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л. Л. Загальна технологія харчових виробництв у прикладах і задачах: Підручник / Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, С. І. БУХКАЛО, П. О. КАПУСТЕНКО, Є. І. ОРЛОВА. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 496 с
6. Сучасні методи органічного синтезу: підручник для студентів хімічних спеціальностей / О.О. Григоренко, О.В. Шабликіна, 2-ге вид. – Київ: Наш формат, 2021. – 568с.
7. Матеріальні, технологічні і теплові розрахунки в курсовому та дипломному проектуванні : навч.-метод. посіб. / Фалалєєва Т. В., Жирнова С. В, Петров С.О. – Харків : НТУ «ХПІ», 2024. – 142 с. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/73266>
8. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Хімія і технологія органічних барвників і люмінофорів» / Т.В. Фалалєєва, В.Б. Дістанов, С.О. Петров та інш. // Харків. : НТУ «ХПІ», – 2019. 36с.
9. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу "Хімія і технологія ароматичних сполук" / Т. В. Фалалєєва. – Харків: НТУ «ХПІ», 2024. – 34 с .
10. Матеріальні, технологічні і теплові розрахунки в курсовому та дипломному проектуванні [Електронний ресурс] : навч.-метод. посіб. / Т. В. Фалалєєва, С. В. Жирнова, С. О. Петров ; Нац. техн. Ун-т «Харків. політехн ін-т». – Електрон. текст. дані. – Харків, 2024. – 142 с. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/73266>
11. Методичні вказівки до лабораторних та практичних робіт з курсу «Хімія і технологія ароматичних сполук» [Електронний ресурс] : для студентів спец. 161 «Хімічні технології та інженерія» денної та заочної форм навчання / уклад.: Т.В. Фалалєєва, В.Б. Дістанов., С.О. Петров ; Нац. техн. Ун-т «Харків. політехн ін-т». – Електрон. текст. дані. – Харків, 2024. – 40 с. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/73697>

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді заліку (10%), письмового контролю (20%), виконання практичних роботи (10%), індивідуального завдання реферат (60%).

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

## Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри  
Сергій КУЦЕНКО

Дата погодження, підпис

Гарант ОП  
Тетяна ФАЛАЛЄЄВА