



Силабус освітнього компонента
Програма навчальної дисципліни



**Теорія хіміко-технологічних процесів
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



Дістанов Віталій Баламірович
Vitalii.Distanov@khti.edu.ua

Кандидат хімічних наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри органічного синтезу та фармацевтичних технологій НТУ «ХПІ». Досвід роботи – 35 років. Автор понад 500 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 хімічній, 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 та 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 «Теорія хіміко-технологічних процесів 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 засвоєваних 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, вчаться 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 Хімічна технологія як наука

Тема 2. Класифікація хімічних реакцій, які є основою промислових хіміко-технологічних процесів

Тема 3. Основний органічний синтез

Тема 4. Хіміко-технологічні процеси

Тема 5. Структура хімічних виробництв

Тема 6. Періодичні та неперервні хіміко-технологічні процеси

Тема 7. Приклади періодичних процесів

Тема 8. Приклади неперервних процесів

Тема 9. Хімічне обладнання для організації промислового виробництва

Тема 10. Економічні аспекти створення хіміко-технологічних процесів

Тема 11. Хіміко-технологічні процеси і охорона навколишнього середовища

Теми практичних занять

Тема 1. Розробка технології отримання цільових продуктів

Зміст заняття, за необхідності.

Тема 2. Перевірка запропонованої технології

Зміст заняття, за необхідності.

Тема 3. Вивчення властивостей отриманих сполук

Зміст заняття, за необхідності.

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.°Тульська – 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 робі 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%), письмових контрольних робіт (20%), виконання практичних роботи (10%), індивідуального завдання (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