



## Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



# Хімія і технологія синтетичних лікарських сполук

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  
7

Мова викладання  
Українська

## Викладачі, розробники



### Фалалєєва Тетяна Василівна

[Tetiana.Falalieieva@khpi.edu.ua](mailto:Tetiana.Falalieieva@khpi.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: «Хімія і технологія проміжних продуктів», «Хімія і технологія синтетичних барвників і люмінофорів», «Хімія і технологія ароматичних сполук» для студентів хімічної спеціальності.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Навчальна дисципліна «Хімія і технологія синтетичних лікарських сполук» спрямована на набуття знань та розуміння хімічної структури та номенклатури лікарських речовин, джерел та способів їх отримання, методів контролю якості субстанцій, фармакологічної дії та взаємозв'язку «хімічна структура-біологічна дія».

### Мета та цілі дисципліни

Мета - формування у студентів системи знань при керуванні технологічними процесами хіміко-фармацевтичних виробництв, підготовка висококваліфікованих фахівців для роботи по створенню нових і вдосконаленню найбільш перспективних технологій отримання синтетичних сполук з лікарськими властивостями.

### Формат занять

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

### Компетентності

Здатність розуміти технологічні прийоми та принципи виробництва фармацевтичних препаратів. Здатність аналізувати будову та хімічні властивості органічних природних сполук та використовувати ці знання у хімічних технологіях органічних речовин

## Результати навчання

Вміння застосовувати практичні та теоретичні знання, що належать до технології основного органічного синтезу. Розуміння принципів та здатність до реалізації технологічних прийомів виробництва фармацевтичних препаратів. Здатність використовувати знання будови та хімічних властивостей органічних природних сполук в хімічних технологіях органічних речовин. Застосовувати принципи тонкого органічного синтезу у технологіях органічних речовин складної будови

## Обсяг дисципліни

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

## Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Передумовою вивчення дисципліни є знання і компетентності, набуті студентами після опанування курсів "Хімія і технологія ароматичних сполук", "Органічна хімія ч.1, ч.2", "Процеси та апарати хімічних виробництв ч.1, ч.2"

## Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Формування системних знань щодо методів отримання синтетичних лікарських сполук, базуючись на знаннях хімічної будови органічних, в тому числі ароматичних сполук та їх властивостей, особливості технології виробництва таких сполук та методи їх застосування. В межах дисципліни проходить ознайомлення студентів з організацією роботи виробництв галузі, з нормативними документами, які не містять комерційної таємниці. Визначення принципів залежності властивостей органічних сполук від хімічної будови, типи реакцій, методів синтезу цільового продукту, робити матеріально-технічні розрахунки виробництва. Заняття супроводжуються використанням мультимедійного обладнання для надання наочності ілюстративним матеріалам, а також активних методів навчання, таких як складання проблемних ситуацій.

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. Організовується діяльність студентів за кількаретовим 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 знайти 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.

## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

#### Тема 1. Вступ.

Класифікація фармацевтичних лікарських засобів. Нормативна документація. Прогнозування властивостей органічних сполук залежно від хімічної будови.

Тема 2. Вуглеводні і галогенопохідні жирного ряду. Галогенопохідні вуглеводнів жирного ряду.

Тема 3. Органічні та неорганічні фармацевтичні препарати.

Тема 4. Спирти і альдегіди жирного ряду. Карбонові кислоти і оксикислоти жирного ряду та їх солі.

Ефіри прості та складні, похідні жирного ряду.

Тема 5. Азотисті іпріти. Амідовані похідні вугільної кислоти.

- Тема 6. Терпеноїди та їх похідні.  
Тема 7. Феноли і похідні бензгідролу.  
Тема 8. Ароматичні кислоти і їх похідні.  
Тема 9. Ароматичні аміни та їх похідні. Ароматичні амінокислоти і аміноспірти та їх похідні.  
Тема 10. Синтетичні лікарські сполуки групи: барвники.  
Тема 11. Алкалоїди  
Тема 12. Гетероциклічні сполуки.  
Тема 13. Вітаміни та антивітаміни.  
Тема 14. Антибіотики.  
Тема 15. Місцеві анестетики ряду аміноєфірів, аміноамідів, поверхневі анестетики  
Тема 16. Вуглеводи, дубильні речовини.

### **Теми практичних занять**

- Тема 1. Матеріальні розрахунки отримання синтетичних лікарських сполук.  
Тема 2. Теплові розрахунки отримання синтетичних лікарських сполук.  
Тема 3. Технологічні розрахунки ємкісного обладнання.  
Тема 4. Обґрунтування обрання технології.  
Тема 5. Методи фізико-хімічних досліджень.  
Тема 6. Визначення класу речовини, прогнозування біологічної активності.  
Тема 7. Методи визначення основної сполук в суміші. Аналіз методів визначення якості ароматичних сполук  
Тема 8. Обговорення результатів курсового проєкту.

### **Теми лабораторних робіт**

- Тема 1. Синтез ацетилсаліцилової кислоти.  
Тема 2. Синтез саліцилової кислоти.  
Тема 3. Синтез бензилбензоату.  
Тема 4. Синтез N-(4-гідроксифеніл)ацетаміду.

### **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 курсового проєкту за темою «Проект відділення цеху по виробництві лікарської субстанції» згідно з індивідуальним варіантом для кожного студента.

## **Література та навчальні матеріали**

### **Базова література**

- 1 Хімія і технологія органічних речовин (Електронний ресурс) : навч. посіб. / З.Г. Піх, В.В. Реутський, В.В. Івасів, О.С. Івашук; НУ «Львівська політехніка». – Львів, 2011. – Режим доступу : <http://vns.lp.edu.ua/moodle/course/view.php?id=9369>.
2. Фармацевтична хімія. // За загальною редакцією П.О. Безуглого – Вінниця: Вид-во НОВА КНИГА, 2006. – 552 с.
3. Сучасні методи органічного синтезу: підручник для студентів хімічних спеціальностей / О.О. Григоренко, О.В. Шабликіна, 2-ге вид. – Київ: Наш формат, 2021. – 568с.
4. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л., ГОТЛІНСЬКА Г.П., ЛЕЩЕНКО В.А., НЕЧИПОРЕНКО І.О., ЧЕРНИШОВ І.С. Процеси та апарати хімічної технології. : Підручник. / За заг. ред. Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКОГО. – Харків: НТУ «ХПІ», 2024. – 1016 с.
5. Хімія барвників: Навчальний посібник / укл.: Ягодинець П. І., Скрипська О. В., Андрійчук Ю. М. – Чернівці, 2019. – 92 с.
6. 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>.
7. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Хімія і технологія синтетичних лікарських сполук» [Електронний ресурс] : для студентів спец. 161 «Хімічні технології та інженерія», 226 «Фармація, промислова фармація» / уклад.: Т. В. Фалалєєва, С. В. Жирнова, С. О. Петров, С. В. Тимофєєв ; Нац. техн. Ун-т «Харків. політехн ін-т». – Електрон. текст. дані. – Харків, 2024. – 42 с.

8. Шкумат А. П. Основи синтезу органічних речовин і створення матеріалів. Лабораторний практикум вибіркового курсу: Навчальний посібник для студентів хімічного факультету – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2008. – 312 с.

9. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з курсу «Загальна технологія фармацевтичних виробництв» для студентів спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» освітньої програми «Технології органічних речовин, харчових добавок і косметичних засобів» / Укладачі: В.В. Анан'єва, Т.В.Фалалєєва – Харків: НТУ «ХПІ», 2023 – 26°с.

<https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/566a8077-0a11-446f-af14-17650a9bb703/content>

10. Методичні вказівки для виконання практичних робіт з курсу «Загальна технологія фармацевтичних виробництв» для студентів спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» освітньої програми «Технології органічних речовин, харчових добавок і косметичних засобів» / Укладачі: В.В. Анан'єва, Т.В.Фалалєєва – Харків: НТУ «ХПІ», 2023 – 38°с.

<https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/e636154e-794c-4b1b-97a9-212dae1edef3/content>

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді іспиту (10%), письмової контрольної роботи (20%), виконання практичних роботи (10%), індивідуального завдання - курсового проекту (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

Завідувач кафедри  
Сергій КУЦЕНКО

Гарант ОП  
Тетяна ФАЛАЛЄЄВА

