

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»  
ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

\_\_\_\_\_ Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

**Ф-КАТАЛОГ**  
**ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН**  
**ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ**  
**для здобувачів ступеня магістра**  
**за освітньою-професійною програмою**  
**«Хімічні технології синтезу та фізико-хімічні властивості**  
**органічних матеріалів»**  
**за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія**

УХВАЛЕНО:

Методичною радою  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол № 3 від «27» січня 2022 р.)

Вченою радою ХТФ

КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол № 1 від «22» січня 2022 р.)

Київ – 2022

Каталог містить анотований перелік дисциплін (освітніх компонентів), які пропонуються для обрання студентами другого (магістерського) рівня вищої освіти. З деталями щодо реалізації права студентів на вибір освітніх компонентів можна ознайомитися в Положенні про порядок реалізації студентами хіміко-технологічного факультету права на вільний вибір навчальних дисциплін.

## ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НА ПЕРШОМУ КУРСІ

ПВ 1/1 Основи сучасної хімії азотовмісних циклічних органічних сполук

ПВ 1/2 Токсикологічна хімія

ПВ 2/1 Основи промислової органічної хімії

ПВ 2/2 Фармацевтична хімія і фармакогнозія

ПВ 3/1 Реакційні інтермедіати в органічному синтезі

ПВ 3/2 Фізична органічна хімія

ПВ 4/1 Каталітичні процеси в технології органічних сполук

ПВ 4/2 Технологія біологічно активних добавок.

ПВ 4/3 Перспективні процеси промислової органічної хімії

<b>Дисципліна</b>	<b>ПВ 1/1 Основи сучасної хімії азотовмісних циклічних сполук</b>
<b>Рівень ВО</b>	Другий (магістерський)
<b>Курс</b>	1
<b>Обсяг</b>	8 кредитів ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Органічної хімії та технології органічних речовин
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання органічної хімії, механізмів реакцій органічних речовин та основ елементоорганічної хімії
<b>Що буде вивчатися</b>	Сучасні підходи в синтезі, класифікації, ідентифікації азотовмісних карбоциклів. Використання класичних та новітніх каталітичних підходів в модифікації гетероциклічних систем.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Світовий рівень розвитку органічної хімії та технології органічних речовин вимагає від хіміка-органіка володіння сучасними знаннями і вміннями щодо одержання та перетворення гетероциклічних сполук.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Структура та будова насичених, ненасичених та ароматичних азотовмісних гетероциклів. Методи їх ідентифікації. Залежність реакційної здатності цих гетероциклів від їх будови. Реакції і комбінації реагентів, що використовуються при побудові азотовмісних циклічних систем.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Використовувати набуті знання з сучасної хімії гетероциклічних з метою пошуку та оптимізації підходів до функціоналізованих гетероциклічних систем. Прогнозувати хімічну поведінку гетероциклів в залежності від їх будови.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, презентації, контрольні завдання, підручники
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та лабораторні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен

<b>Дисципліна</b>	<b>ПВ 1/2 Токсикологічна хімія</b>
<b>Рівень ВО</b>	Другий (магістерський)
<b>Курс</b>	1
<b>Обсяг</b>	8 кредитів ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Фізичної хімії
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання дисциплін «Загальна та неорганічна хімія», «Органічна хімія», «Біоорганічна хімія», «Технічний аналіз харчових добавок та косметичних продуктів»
<b>Що буде вивчатися</b>	Виділення, очищення і кількісне визначення отруйних і сильнодіючих речовин, а також їх метаболітів в об'єктах різної природи: біологічному матеріалі тваринного і рослинного походження, викидах промислових підприємств у вигляді стічних вод, викидів в атмосферу і на ґрунт, у сільськогосподарській продукції
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Використання хімічних, біологічних, інструментальних методів аналізу для ідентифікації та визначення токсичних речовин та їх метаболітів є сучасним і актуальним напрямком. Використання експресних методів аналізу для проведення аналітичної діагностики наркоманії, токсикоманії, гострих отруєнь
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Опанування методів вилучення токсичних речовин, очищення екстрактів, виявлення та кількісного аналізу токсичних речовин. Вивчення метаболізму токсичних речовин в організмі і розробка методів аналізу метаболітів
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Оформлення результатів проведення хіміко-токсикологічного аналізу з діагностичною метою для вирішення питань безпеки і якості продукції. Виготовлення дозвільних документів
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус дисципліни, презентації лекцій, курс на платформі дистанційного навчання Сікорський
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні та лабораторні заняття, ДКР
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен

<b>Дисципліна</b>	<b>ПВ 2/1 Основи промислової органічної хімії</b>
<b>Рівень ВО</b>	Другий (магістерський)
<b>Курс</b>	1
<b>Обсяг</b>	8 кредитів ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Органічної хімії та технології органічних речовин
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання органічної хімії, теорії хіміко-технологічних процесів, основи проектування хімічних виробництв
<b>Що буде вивчатися</b>	Промислові методи синтезу органічних речовин, вплив екологічних та економічних вимог сучасності на перспективи розвитку хімічних технологій важкого та тонкого органічного синтезу. Розгляд промислових методів синтезу органічних речовин, з точки зору ресурсоефективності технологій
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Знання сучасних тенденцій розвитку хімічного виробництва, обізнаність у хімічних технологіях дозволяє ефективно реалізовувати свій освітній потенціал для працевлаштування та професійного росту. Знання сучасних тенденцій розвитку хімічного виробництва з точки зору ресурсоефективності технологій на даний момент є досить актуальним питанням.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Отримати базові знання в області промислового виробництва та застосування органічних речовин, ресурсоефективних технологій промислового виробництва.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	- набуті знання та уміння можна застосовувати на всіх етапах при підготовці виробничих проектів, при роботі на діючих хімічних та фармацевтичних виробництвах, при виконанні науково-дослідних робіт
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, англomовна література, електронний посібник
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен

<b>Дисципліна</b>	<b>ПВ 2/2 Фармацевтична хімія і фармакогнозія</b>
<b>Рівень ВО</b>	Другий (магістерський)
<b>Курс</b>	1
<b>Обсяг</b>	8 кредитів ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Фізичної хімії
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Залишкові знання дисциплін: “Загальна і неорганічна хімія”, “Органічна хімія”, “Аналітична хімія”, “Методи розділення та ідентифікації сполук”, “Біоорганічна хімія”
<b>Що буде вивчатися</b>	Фізико-хімічні та біологічні властивості лікарських речовин, основні положення фармакопеї, методи одержання, очищення, контролю та стандартизації фармацевтичних продуктів та природної сировини рослинного та тваринного походження
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Дисципліна орієнтована на розробку ефективних рецептур новітніх продуктів лікувального призначення та складання обґрунтованої і наукоємної супровідної документації, опанування методів аналізу та контролю якості інгредієнтів і готових фармацевтичних продуктів
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	В результаті вивчення дисципліни студенти отримують знання: ефективного застосування природних компонентів рослинного, тваринного та мінерального походження, виробництва ліофілізатів, вакцин і сироваток, сучасні підходи до розробки БАР на основі фітосировини
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Здатність до складання ефективних рецептур новітніх фармакопейних продуктів та складання рекомендацій щодо їх застосування для різних категорій населення; здатність проводити контроль якості сировини та готових продуктів
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус дисципліни, РСО, презентації лекцій, курс на платформі дистанційного навчання Сікорський
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні та лабораторні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен

<b>Дисципліна</b>	<b>ОК 3/1 Реакційні інтермедіати в органічному синтезі</b>
<b>Рівень ВО</b>	Другий (магістерський)
<b>Курс</b>	1
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Органічної хімії та технології органічних речовин
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання органічної хімії, теорії хіміко-технологічних процесів, механізмів органічних реакцій
<b>Що буде вивчатися</b>	Будова, реакційна здатність аніонів, катіонів, карбенів. Способи їх отримання, фактори стабілізації.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Знання про будову та реакційну здатність інтермедіатів є важливими для розуміння механізмів реакцій, можливих альтернативних процесів перебігу. Знання, отримані студентом при вивченні дисципліни, будуть корисними при виконанні магістерських дисертацій.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Отримати знання в області прогнозування перебігу органічних реакцій, впливу на утворення побічних продуктів промислового виробництва та застосування органічних речовин, ресурсоефективних технологій промислового виробництва.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	- набуті знання та уміння можна застосовувати на всіх етапах при підготовці виробничих проектів, при роботі на діючих хімічних та фармацевтичних виробництвах, при виконанні науково-дослідних робіт, прогнозуванні перебігу реакцій, поясненні утворення побічних продуктів
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, англomовна література, презентації
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Залік



<b>Дисципліна</b>	<b>ОК 3/2 Фізична органічна хімія</b>
<b>Рівень ВО</b>	Другий (магістерський)
<b>Курс</b>	1
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Фізичної хімії
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Залишкові знання дисциплін: , “Загальна і неорганічна хімія”, “Органічна хімія”, “ Фізична хімія”, “Динамічна та статична стереохімія”, “Фізика”, “Механізми реакцій синтезу”
<b>Що буде вивчатися</b>	Кількісні закономірності зв’язків між будовою речовин та їхньою реакційною здатністю. Використання набутих знань та літературної інформації для прогнозування успішності перебігу технологічних процесів. Особлива увага буде відведена кількісним підходам до врахування ролі середовища у перебігу реакцій та каталітичній дії добавок (солей, основ, кислот та ін.)
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Вивчення дисципліни прокладає шлях до умілого керування органічними реакціями в технологічних процесах тонкого органічного синтезу та до оптимізації уже існуючих процесів. Знання, отримані студентом при вивченні дисципліни, будуть корисними при виконанні магістерських дисертацій.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Знання основних закономірностей перебігу хімічних процесів, типів інтермедіатів, факторів, що впливають на напрямок процесу для різних механізмів реакцій та забезпечують потрібну селективність процесу; Уміння мінімізувати вплив побічних реакцій на основний процес та забезпечувати потрібну стереоселективність синтезів.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Здатність розуміти фізичні закономірності органічних реакцій. Які використовуються в хіміко-технологічних процесах та обирати оптимальні умови проведення таких реакцій; Здатність досліджувати, науково обґрунтовувати і створювати оптимальні режими і процеси для виробництв сучасних косметичних продуктів і харчових добавок.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус дисципліни, РСО, презентації.
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Дисципліна</b>	<b>ПВ 4/1 Каталітичні процеси в технології органічних сполук</b>
<b>Рівень ВО</b>	Другий (магістерський)
<b>Курс</b>	1
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Органічної хімії та технології органічних речовин
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання органічної хімії, механізмів органічних реакцій, теорії хіміко-технологічних процесів, основи промислової та технічної хімії
<b>Що буде вивчатися</b>	Промислові каталітичні методи синтезу органічних речовин, вплив економічних та екологічних вимог сучасності на перспективи розвитку хімічних технологій важкого та тонкого органічного синтезу
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Знання сучасних тенденцій розвитку хімічного виробництва, обізнанність у хімічних технологіях дозволяє ефективно реалізовувати свій освітній потенціал для працевлаштування та професійного росту.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Отримати базові знання в області сучасних ефективних каталітичних технологій виробництва органічних речовин спеціального призначення, фармацевтичних препаратів, полімерних матеріалів та багатотонажних органічних продуктів
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	- набуті знання та уміння можна застосовувати на всіх етапах при підготовці виробничих проектів, при роботі на діючих хімічних та фармацевтичних виробництвах, при виконанні науково-дослідних робіт
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, англomовна література, електронний посібник
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Дисципліна</b>	<b>ПВ 4/2 Технологія біологічно активних добавок</b>
<b>Рівень ВО</b>	Другий (магістерський)
<b>Курс</b>	1
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Фізичної хімії
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Залишкові знання дисциплін: Хімічна технологія косметичних засобів, Хімічна технологія харчових добавок, Біоорганічна хімія, Фізична хімія, Колоїдна хімія
<b>Що буде вивчатися</b>	Складання раціональної схеми переробки молока і вторинних сировинних ресурсів молочної галузі, переробки риби, морепродуктів, вторинного рибного сировини, різних тканин теплокровних живіт них і птиці та рослинної сировини для отримання біологічно активних добавок. Розширення асортименту сучасних біологічно активних добавок та рекомендацій щодо до їх вживання, а також розробки інноваційних технологій отримання біологічно активних добавок з заданими властивостями.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Знання, отримані в результаті проходження курсу, дозволять одержувати біологічно активні добавки з прогнозованими властивостями, здійснювати заходи направлені на зменшення матеріальних витрат на виготовлення біологічно активних добавок та дотримання її високої якості
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Здійснювати технологічний процес виробництва біологічно активних добавок із сировини різного походження відповідно до регламенту і використовувати технічні засоби для вимірювання основних параметрів біотехнологічних процесів, властивостей сировини і продукції
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Обґрунтовувати раціональні прийоми і способи отримання біологічно активних добавок із сировини різного походження та одержувати їх з прогнозованими властивостями
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус дисципліни, презентації лекцій, курс на платформі дистанційного навчання Сікорський
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Дисципліна</b>	<b>ПВ 4/3 Перспективні процеси промислової органічної хімії</b>
<b>Рівень ВО</b>	Другий (магістерський)
<b>Курс</b>	2
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Органічної хімії та технології органічних речовин
<b>Вимоги до початку вивчення</b>	Знання основ органічної та промислової органічної хімії, теорії хіміко-технологічних процесів, фізико-хімічних основ органічної хімії, основ каталізу та практики промислового використання каталітичних процесів, обладнання хімічних виробництв, основ проектування хімічних виробництв
<b>Що буде вивчатися</b>	Стратегія розвитку промислових методів синтезу органічних речовин великої та малої тонажності із урахуванням доступних сировинних джерел, економічних, соціальних та екологічних вимог до технологій важкого та тонкого органічного синтезу. Застосування ефективних каталітичних процесів окиснення, полімеризації, ізомеризації вуглеводневої сировини. Розвиток промислових процесів із використанням відновлюваної сировини. Розвиток процесів отримання біорозщеплюваних та малотоксичних промислових органічних речовин.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Володіння знаннями про сучасні вискоєфективні та безпечні технології тонкого та важкого органічного синтезу, та критерії вибору стратегії розвитку промислових процесів дозволяє ефективно реалізовувати свій освітній потенціал для працевлаштування та професійного росту у широкому діапазоні сфер зайнятості: приватний бізнес, державне управління та міжнародні компанії.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Отримати базові знання в області сучасних промислових методів синтезу та сфер застосування органічних речовин спеціального призначення: фармацевтичних препаратів, полімерних матеріалів, нафтохімічного виробництва, нафтопереробки, додатків до паливо-мастильних та полімерних матеріалів(в тому числі антиоксидантів, інгібіторів корозії та ін.), поверхнево-активних речовин. Отримати навички визначення стратегії розвитку промислових органічних виробництв з урахуванням технологічних, економічних, екологічних та соціальних вимог сучасності.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Набуті знання та уміння можна застосовувати: при виконанні науково-дослідних робіт; при роботі на діючих хімічних, нафтопереробних, нафтохімічних, фармацевтичних, енергетичних та інших виробництвах; при підготовці виробничих проектів; при роботі в сфері державного управління.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, електронний посібник, підбірка англомовної літератури, зразки технічної документації
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

