



## СУЧАСНІ МЕТОДИ СИНТЕЗУ ГЕТЕРОЦИКЛІЧНИХ СПОЛУК

### Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

#### Реквізити навчальної дисципліни

<b>Рівень вищої освіти</b>	<i>Третій (PhD)</i>
<b>Галузь знань</b>	<i>16 Хімічна та біоінженерія</i>
<b>Спеціальність</b>	<i>161 Хімічні технології та інженерія</i>
<b>Освітня програма</b>	<i>Для освітньої програми за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія</i>
<b>Статус дисципліни</b>	<i>Вибіркова</i>
<b>Форма навчання</b>	<i>очна(денна)</i>
<b>Рік підготовки, семестр</b>	<i>2 курс, перший та другий семестр</i>
<b>Обсяг дисципліни</b>	<i>5 кредитів</i>
<b>Семестровий контроль/ контрольні заходи</b>	<i>екзамен</i>
<b>Розклад занять</b>	<i>за розкладом на rozklad.kpi.ua</i>
<b>Мова викладання</b>	<i>Українська</i>
<b>Інформація про керівника курсу / викладачів</b>	Лектор: доц. каф. ОХ та ТОР, доктор хімічних наук, с.н.с., Рассукана Юлія Вікторівна, juvivi@ukr.net Лабораторні: доц. каф. ОХ та ТОР, доктор хімічних наук, с.н.с., Рассукана Юлія Вікторівна, juvivi@ukr.net
<b>Розміщення курсу</b>	

#### Програма навчальної дисципліни

##### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Програму навчальної дисципліни «Сучасні методи синтезу гетероциклічних сполук» складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки аспірантів спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія спеціалізації Хімічні технології органічних речовин, за денною та заочною формою навчання. Навчальна дисципліна належить до циклу навчальних дисциплін професійної та практичної підготовки (за вибором аспірантів).

Предмет навчальної дисципліни полягає у вивченні способів побудови гетероциклічних систем, їх будови та особливостей хімічних перетворень.

##### 2.1. Метою кредитного модуля є формування у аспірантів здатностей:

- здатність володіти методами синтезу, класифікації, ідентифікації гетероорганічних сполук;
- здатність використовувати знання, уміння й навички в галузі фундаментальних дисциплін для рішення практичних завдань, пов'язаних із хімією гетероциклічних сполук;
- здатність використовувати класичні та сучасні каталітичні методи функціональних перетворень гетероциклічних систем;

- здатність використовувати теоретичні положення органічної хімії з метою оптимального вирішення проблем багатадійного синтезу гетероциклічних систем.

Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни аспіранти після засвоєння кредитного модуля мають продемонструвати такі результати навчання:

**знання:**

- будови та спектральних характеристик ароматичних гетероциклічних сполук;
- реакційної здатності насичених, ненасичених та ароматичних гетероциклів;
- реакції і комбінації реагентів, які використовуються при побудові гетероциклічних систем.

**уміння:**

- використовувати теоретичні знання з хімії гетероциклічних сполук з метою вирішення задач щодо пошуку оптимальних методів синтезу гетероциклічних систем;
- планувати багатадійний синтез гетероциклічних сполук;
- виявляти зв'язок структура – реакційна здатність в ряду гетероциклів і прогнозувати їх хімічні та фізико-хімічні властивості;
- прогнозувати можливості практичного застосування гетеропохідних органічних сполук.

**досвід:**

- у проведенні експериментів щодо синтезу та хімічних властивостей гетероциклічних сполук;
- визначення оптимальних субстратів в спрямованому синтезу гетероциклів.
- ретросинтетичного аналізу гетероциклічних систем для визначення оптимальних шляхів побудови гетероциклу.

## **2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)**

Дисципліна є продовженням і доповненням до базового курсу органічної хімії і знайомить з найбільш важливими ідеологічними та методологічними аспектами сучасної хімії гетероциклічних сполук. Вона сприяє забезпеченню загального та професійного розвитку аспіранта та скерована на поглиблення теоретичних знань галузі органічної хімії.

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

Кредитний модуль «Сучасні методи синтезу гетероциклічних сполук» складається з 20 годин лекцій та лабораторних занять. Головним завданням курсу є набуття аспірантами навичок вибору оптимальних підходів до складних гетероциклічних систем і прогнозування їх хімічних властивостей в залежності від будови. Курс розрахований на закріплення знань, які були отримані за попередні роки навчання в галузі органічної хімії. Цей курс складається з трьох розділів :

- 1) Вступ до курсу хімії гетероциклічних сполук.
- 2) Шестичленні гетероцикли та їх бензо- та гетероконденсовані аналоги
- 3) П'ятичленні гетероцикли та їх бензо- та гетероконденсовані аналоги

## **4. Навчальні матеріали та ресурси**

1. Joule J.A., Mills K., Heterocyclic Chemistry, A John Wiley & Sons, Ltd., Publ. 2010.
2. Quin L.D., Tyrell J.A., Fundamentals of Heterocyclic Chemistry: Importance in Nature and in the Synthesis of Pharmaceuticals. A John Wiley & Sons, Ltd., Publ. 2010.
3. Katritzky A.R., J. M. Lagowski J.M. Handbook of Heterocyclic Chemistry. Elsevier, 2010.

4. Дж. Джоуль, К. Миллс, Химия гетероциклических соединений. М. «Мир», 2004.
5. Т. Джилкрист. Химия гетероциклических соединений. М. «Мир», 1996.
6. Титце Л., Айхер Т. Препаративная органическая химия. М. «Мир», 2004.

### Навчальний контент

#### 5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Лабораторні роботи мають на меті навчити аспірантів самостійно синтезувати органічну речовину, виділити її у індивідуальному вигляді та охарактеризувати сучасними методами і довести її будову.

Лаб. робота №1 Етиловий естер 3,5-диметилізоксазолкарбонової-4 кислоти

Лаб. робота №2. 2-Аміно-4-метилпіримідин

Лаб. робота №3. 2,6-Диметилхінолінкарбонова-4 кислота

Лаб. робота №4. 4-Етокси-4'-метокси-6-метилфлавілія перхлорат

Лаб. робота №5. 7- Метилдигідрофуоро[2,3-б]хінолін

#### 6. Самостійна робота аспіранта

Кожен аспірант отримує індивідуальне завдання, яке має виконати у вигляді реферату.

### Політика та контроль

#### 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Всі вимоги не суперечать законодавству України і відповідають нормативним документам Університету.

#### 8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Семестровий контроль: екзамен

Умови допуску до семестрового контролю: мінімально позитивна оцінка за індивідуальне завдання / зарахування усіх лабораторних робіт / семестровий рейтинг більше 75 балів

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

#### 9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

Складено доц. каф. ОХ та ТОР, доктор хімічних наук, професор, Фокін Андрій Артурович

Ухвалено кафедрою ОХ та ТОР (протокол № 14 від 25.06.2021\_)

**Погоджено** Методичною комісією факультету (протокол №10 від 23.06.2021)