

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА  
ШЕВЧЕНКА**

**Інститут високих технологій  
Кафедра супрамолекулярної хімії**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**  
Директор  
Інституту високих технологій  
\_\_\_\_\_ І.В. Комаров  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Сучасні аспекти супрамолекулярної хімії**

**для здобувачів наукового ступеня доктор філософії**

галузь знань	10 Природничі науки
спеціальність	102 Хімія
рівень вищої освіти освітньо-наукова програма	третій освітньо-науковий "Молекулярний дизайн та синтез"
вид дисципліни	вибіркова

Форма навчання - очна (денна), заочна  
Навчальний рік - 2021/2022  
Курс - 2, півріччя - 2  
Кількість кредитів ECTS - 4  
Мова викладання, навчання  
та оцінювання - українська  
Форма заключного контролю - іспит

**Викладач:**

Комаров Ігор Володимирович, директор Інституту високих технологій.

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**КИЇВ – 2021**

**Розробник:**

Шиванюк Олександр Миколайович, професор Інституту високих технологій

**«ПОГОДЖЕНО»**

в.о. завідувача  
кафедри супрамолекулярної хімії  
д.х.н., проф. Д.М. Волочнюк

Протокол № 04 від 23 вересня 2021 р.

Схвалено науково-методичною комісією Навчально-наукового

Інституту високих технологій

Протокол № 01 від 29 вересня 2021 р.

Голова науково-методичної комісії

29 вересня 2021 року.

Н.М. Русінчук

**1. Мета дисципліни** – закріпити знання з основ супрамолекулярної хімії, дати приклади новітніх технологій у цій галузі, сучасних розробок, сформулювати перспективи подальшого розвитку галузі.

**2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:**

Навчальна дисципліна “Сучасні аспекти супрамолекулярної хімії” є частиною вибіркового блоку дисциплін та базується на циклі дисциплін професійної та практичної підготовки магістра, а саме: “Органічна хімія”, “Фізична хімія”, “Фізичні методи дослідження хімічних сполук”, “Квантова хімія”, “Механізми органічних реакцій”,

Попередні вимоги:

- *аспірант повинен знати:*

науково-теоретичний та практичний матеріал навчальних дисциплін, які викладаються студентам освітнього рівня «Бакалавр» та «Магістр».

- *аспірант повинен вміти:*

цілеспрямовано підходити до завдання досліджень, самостійно застосовувати знання з фізичної, органічної та біохімії, спектральних методів та рентгеноструктурного аналізу та ін. дисциплін, виконувати лабораторні та практичні роботи, добре володіти методами статистичного аналізу елементарними навичками роботи з матеріалами та обладнанням, що використовуються в хімічних лабораторіях, працювати з науково-методичною літературою.

**3. Анотація навчальної дисципліни.** В курсі викладаються основні концепції супрамолекулярної хімії та методи створення супермолекул з наперед заданими властивостями.

**4. Завдання (навчальні цілі):**

1. Узагальнити і систематизувати знання аспірантів у галузі супрамолекулярної хімії та технології.

2. Окреслити основні напрямки розвитку супрамолекулярної хімії, сучасні тенденції в даній галузі.

3. Навчити орієнтуватися в сучасній літературі з медичної хімії

4. Прищепити вміння формулювати та знаходити шляхи вирішення конкретних задач із створення та дослідження супермолекул.

**5. Результати навчання за дисципліною:**

Результат навчання (1, знати; 2, вміти; 3, комунікація; 4, автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
<b>1</b>	<b>аспірант повинен знати:</b>	лекційні заняття, заняття з використанням хімічних пакетів	письмові модульні контрольні роботи, оцінювання виконання завдань для самостійної роботи	до 45
1.1	основні концепції супрамолекулярної хімії	<i>лекція</i>	письмові модульні контрольні роботи, оцінювання виконання завдань для самостійної роботи	
1.2	Принципи створення рецепторів на катіони та аніони	<i>лекція</i>	==/=	
1.3	Принципи створення рецепторів на нейтральні молекули.	<i>лекція</i>	==/=	
1.4	Принципи створення функціональних самоорганізованих структур.			
<b>2</b>	<b>аспірант повинен вміти:</b>	лекційні заняття, заняття з використанням хімічних пакетів	письмові модульні контрольні роботи, оцінювання виконання завдань для самостійної роботи	до 45

2.1	Формулювати стратегії створення рецепторів та самоорганізованих структур.	==	==	
2.2	Орієнтуватися в сучасній фаховій літературі, у тому числі - патентній	==	==	
<b>3</b>	<b>комунікація</b>	лекційні заняття, заняття з використанням хімічних пакетів		до 5
3.1	здатність грамотно будувати комунікацію, виходячи з мети і ситуації спілкування			
3.2	здатність бути відповідальним за внесок в роботу команди при вирішенні проблеми	лекційні заняття з використанням роботи у підгрупах	оцінювання виконання завдань для самостійної	
<b>4</b>	<b>автономність та відповідальність</b>	лекційні заняття, заняття з використанням хімічних пакетів	письмові модульні контрольні роботи, оцінювання виконання завдань для самостійної роботи	до 5
4.1	самостійність у навчанні та/або професійній діяльності			

## 7. Схема формування оцінки

**7.1. Форми оцінювання аспірантів:** рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами написання письмових контрольних робіт і за результатами виконання самостійних завдань. Вклад результатів навчання у підсумкову оцінку, за умови їх опанування на належному рівні такий:

- результати навчання 1.1 – 1.3 [знання] до 45 %;
- результат навчання 2.1 – 2.3 [вміння] – до 45%;
- результат навчання 3.1 [комунікація] – до 5%;
- результат навчання 4.1 [автономність та відповідальність] – до 5%;

Форми оцінювання аспірантів:

- **семестрове оцінювання:** контроль здійснюється за таким принципом. Навчальний семестр має один змістовний модуль. Після завершення теми №6 проводиться письмова модульна контрольна робота. Обов'язковим для допуску до іспиту є: написання модульної контрольної роботи з кількістю балів не менше 12 та виступу з доповіддю на семінарі.
- **підсумкове оцінювання (у формі іспиту):** форма іспиту – письмово-усна. Екзаменаційний білет складається із 2 питань, питання оцінюються по 20 балів. Всього за іспиті можна отримати від 0 до 40 балів. Умовою досягнення позитивної оцінки за дисципліну є отримання не менш ніж 60 балів, оцінка за іспит не може бути меншою **24 балів**.
- **умови допуску до підсумкового іспиту:** умовою допуску до іспиту є отримання аспірантом сумарно не менше, ніж *критично-розрахунковий мінімум 36 балів* за семестр. Аспіранти, які протягом семестру сумарно набрали меншу кількість балів, ніж критично-розрахунковий мінімум **36 балів**, для одержання допуску до іспиту обов'язково повинні написати додаткову контрольну роботу.

У випадку відсутності аспіранта з поважних причин відпрацювання та перездачі модульних контрольних робіт здійснюються у відповідності до „Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті”

## 7.2. Організація оцінювання;

Оцінювання за формами контролю:

	ЗМ	
	Min. – балів	Max. – балів
Модульна контрольна робота	12	20
Виступ на семінарі	15	25
Виконання аспірантами самостійних робіт	9	15

Орієнтований графік оцінювання:

	Орієнтовний період для здійснення відповідної форми оцінювання
Модульна контрольна робота 1	травень
Виступ на семінарі	травень
Виконання аспірантами самостійних робіт	березень - червень
Добір балів/додаткова контрольна робота та/або доскладання домашніх завдань	червень
Іспит	червень

Розрахунок балів, які аспірант отримує при успішній здачі іспиту:

	Змістовий модуль	Іспит	Підсумкова оцінка
Мінімум	36	24	60
Максимум	60	40	100

## 7.3. Шкала відповідності оцінок

Оцінка (за національною шкалою) / National grade	Рівень досягнень, % / Marks, %
<b>Відмінно</b> / Excellent	90-100%
<b>Добре</b> / Good	75-89%
<b>Задовільно</b> / Satisfactory	60-74%
<b>Незадовільно</b> / Fail	0-59%

## 8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекційних занять

№ з/п	Назва теми	У тому числі		
		Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
1	Супрамолекулярна хімія: предмет, основні концепції та положення зв'язок з іншими розділами Природознавства. Молекулярне моделювання в супрамолекулярній хімії.	2		8
2	Рецептори на катіони. Методи створення та приклади.	2		11
3	Рецептори на аніони. Методи створення та приклади.	2	2	11
4	Рецептори на нейтральні молекули.	2		11
5	Самоорганізовані молекулярні капсули (частина 1)	2		11
6	Самоорганізовані молекулярні капсули (частина 2)	2		11
7	Супермолекули з механічним зв'язком. Молекулярне механо.	2		11

8	Вплив супрамолекулярних ефектів на перебіг хімічних реакцій. Супрамолекулярний захист реакційно-здатних молекул.	2		11
9	Супрамолекулярне моделювання зв'язування кисню гемом.	2	2	11
<b>ЗАГАЛОМ</b>		<b>18</b>	<b>4</b>	<b>96</b>

Загальний обсяг **120** год., в тому числі:

Лекцій – **18**- год.

Практичні заняття – **4** год.

Консультації – **2** год.

Самостійна робота - **96** год.

### 9. Рекомендовані джерела:

#### Основні:

[1] Supramolecular Chemistry (4nd Edition) : J. W. Steed, J. L. Atwood John Willey& Sons 2009.

[2] Сучасна фахова література (статті в журналах, огляди), що надається викладачем індивідуально в процесі проходження курсу аспірантами.

#### Додаткова:

[1] О.М. Шиванюк Супрамолекулярна хімія функціональних каліксаренів. Київ. Наукова думка, 2007.