

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
ХІМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра органічної хімії**



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана
з навчальної роботи

 **Наталія УСЕНКО**

«30» 06» 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗАГАЛЬНА СТЕРЕОХІМІЯ

для здобувачів освіти

галузь знань	10 Природничі науки
спеціальність	102 Хімія
освітній рівень	бакалавр
освітня програма	Хімія
вид дисципліни	вибіркова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2022/2023
Семестр	5
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладач: **доц. Шабликіна Ольга Валентинівна**

Пролонговано: на 2023/2024 н. р. _____ (_____) «__» _____ 20__ р.
на 2024/2025 н. р. _____ (_____) «__» _____ 20__ р.

Розробники: **Шабликіна Ольга Валентинівна, к.х.н., доцент кафедри органічної хімії**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри органічної хімії

 Володимир ХИЛІЯ

Протокол № 14 від 3 червня 2022 року

Схвалено науково-методичною комісією хімічного факультету

Протокол №7 від 29 червня 2022 року

Голова науково-методичної комісії  Олександр ПОЇК

« 29 » червня 2022 року

1. Мета дисципліни – ознайомлення студентів із типами організації матерії, видами просторової ізомерії, особливостями хімічної поведінки молекул, що пов'язана із специфікою їхньої просторової будови.

2. Попередні вимоги до опанування навчальної дисципліни:

1. Володіти базовими знаннями загальної хімії.
2. Мати уявлення про основи органічної хімії.
3. Знати основні поняття органічної хімії.
4. Вміти зобразити формули органічних сполук.
5. Володіти елементарними навичками написання органічних реакцій.

3. Анотація навчальної дисципліни. У курсі «Загальна стереохімія» вивчаються базові поняття хімії в просторі й фундаментальні положення стереохімії. Розглядаються види стереоізомерії, причини оптичного обертання, номенклатура стереоцентрів, різні типи енантіомерії та діастереомерії, методи встановлення конфігурації, топізм, базові засади стереоселективного синтезу, конформаційний аналіз, а також особливості стереохімії макромолекул.

4. Завдання: підвести студента до розуміння поняття енантіомерія на основі симетрійних ознак структури; розвинути у студентів навички розпізнавання структури хімічних ансамблів елементів, навчити їх виявляти елементи і передбачати властивості на базі останніх; навчити аналізувати типи напруження циклічних структур та передбачати заселеність конформацій; аналізувати особливості полімерного рівня організації хімічних ансамблів елементів.

5. Результати навчання за дисципліною:

Код	Результат навчання (1 – знати; 2 – вміти; 3 – комунікація; 4 – автономність та відповідальність)	Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання поточний контроль (активність під час практ. робіт та виконання дом. роботи ПтК-1, написання МКР ПтК-2), підсумковий контроль ПсК	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
1.1	Знати місце стереохімії в системі хімічних наук та особливості просторової організації молекул	лекції, практичні, самостійні	ПтК-2, ПсК	5
1.2	Знати види просторової ізомерії	лекції, практичні, самостійні	ПтК-1, ПтК-2, ПсК	10
1.3	Знати специфіку хімічної поведінки органічних сполук, що пов'язана із просторовою будовою молекул	лекції, практичні, самостійні	ПтК-1, ПтК-2, ПсК	25
2.1	Уміти знайти інформацію про просторову будову молекул	лекції, практичні, самостійні	ПтК-1, ПтК-2, ПсК	10
2.2	Уміти визначити вид просторової ізомерії	лекції, практичні, самостійні	ПтК-1	15

2.3	Уміти визначити хімічні властивості, пов'язані із специфікою просторової організації молекули	лекції, практичні, самостійні	ПтК-1, ПтК-2, ПсК	15
3.1	Бути здатним використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації інформації, що стосується стереохімії	лекції, практичні, самостійні	ПтК-1, ПтК-2, ПсК	5
3.2	Здатність виконувати передбачені навчальною програмою завдання та операції у співпраці з іншими виконавцями	практичні, самостійні	ПтК-1	5
4.1	Уміти самостійно зафіксувати, проаналізувати та інтерпретувати дані, що стосуються стереохімії	лекції, практичні, самостійні	ПтК-1, ПтК-2, ПсК	5
4.2	Дотримуватися правил наукової етики та доброчесності в процесі критичної обробки наявної та створенні нової інформації у галузі стереохімії	практичні, самостійні	ПтК-1	5

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни (РНД) із програмними результатами навчання (ПРН): –

7. Схема формування оцінки

7.1. Форми оцінювання студентів:

– семестрове оцінювання

1. ступінь активності студента під час занять: здатність до аналізу особливостей просторової будови та властивостей хімічних ансамблів на базі цієї будови; здатність до передбачення числа можливих стереоізомерів;
2. якість виконання домашньої самостійної роботи студента (у тому числі і за пропуск заняття);
3. написання контрольної роботи.

– підсумкове оцінювання

залік (сума балів за результатами роботи у семестрі).

7.2. Організація оцінювання:

Терміни проведення оцінювання:

- Завдання для домашньої самостійної роботи студенти отримують не пізніше 3 тижня семестру;
- Здавання домашньої самостійної роботи: не пізніше, ніж за тиждень до початку сесії;
- Контрольна робота: не раніше 8 тижня семестру;

Студенти мають право на одне перескладання контрольної роботи у визначений викладачем термін.

7.3. Шкала відповідності оцінок

За національною шкалою / National grade	Рівень досягнень / Marks
зараховано / passed	90-100
	75-89
	60-74
не зараховано / fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій

№ лекції	Назва теми	Лекції	Прак-тичні	Сам. робота
1	Молекулярний рівень організації матерії	2		
	<i>Предмет стереохімії. Рівні організації матерії. Види стереоізомерії</i>			4
2	Все про оптичне обертання	2		
	<i>Оптично активні матеріали</i>			4
3	Номенклатура «особливих точок» та конформацій	2		
	<i>Сtereохімічні проекції та моделі</i>			4
4	Молекулярна симетрія та енантіомерія	2		
	Точкові групи симетрії		1	
	<i>Елементи симетрії в молекулах</i>			4
5	Енантіомерія з центральною хіральністю (частина 1)	2		
	<i>Трикоординовані центри хіральності</i>			4
6	Енантіомерія з центральною хіральністю (частина 2)	2		
	Визначення конфігураційних індексів сполук з центральною хіральністю		2	
	<i>Типи молекул з центральною хіральністю</i>			4
7	Енантіомерія з аксіальною хіральністю	2		
	Визначення конфігураційних індексів сполук з аксіальною хіральністю		1	
	<i>Класи сполук з аксіальною хіральністю</i>			4
8	Енантіомерія з планарною хіральністю	2		
	Визначення конфігураційних індексів сполук з планарною хіральністю		1	
	<i>Класи сполук з планарною хіральністю</i>			4
9	Діастереомерія (σ - та π -)	2		
	Визначення конфігураційних індексів діастереомерів		2	
	<i>Класи сполук з планарною хіральністю</i>			4
10	Методи встановлення конфігурації	2		
	<i>Сучасні апаратні методи встановлення конфігурації</i>			4
11	Топізм	2		

	Визначення енантіо- та діастереотопних атомів за спектрами ЯМР		1	
	<i>Методи фіксації топічних взаємовідношень</i>			4
12	Стереоселективний синтез	2		
	Приклади стереоселективного синтезу органічних сполук		2	
	<i>Енантіоселективний каталіз у сучасному органічному синтезі</i>			4
13	Конформаційний аналіз	2		
	<i>Дослідження конформацій спектральними методами</i>			4
14	Конформаційний аналіз циклічних і ациклічних сполук	2		
	<i>Види напруги в малих, звичайних, середніх та макроциклах</i>			4
15	Стереохімія макромолекул	2		
	<i>Макромолекули з топологічною хіральністю</i>			4
	УСЬОГО	30	10	60

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

Лекції – **30 год.**

Практичні – **10 год.**

Самостійна робота – **60 год.**

9. Рекомендовані джерела

Основні:

1. Ковтуненко В.О. Загальна стереохімія (2-е видання, перероблене). Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К., Кондор, 2005. – 366 с.
2. Eliel E. L., Wilen S. H., Mander L. N. Stereochemistry of Organic Compounds. – John Wiley and Sons, 1994. – 1190 p.

Додаткові:

3. March's Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms and Structure, 5th ed by M.B. Smith and J. March. – Wiley, 2001. – 2112 p.
4. Пивоваренко В.Г. Механізми органічних реакцій у розчинах. – К.: ВПЦ "Київський університет", 2019. – 307 с.

10. Додаткові джерела

Інтернет-ресурси