

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Хімічний факультет  
Кафедра фізичної хімії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»



Заступник декана з навчальної роботи

Наталія УСЕНКО

« 06 » 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

НОБЕЛІВСЬКІ ПРЕМІЇ В ГАЛУЗІ ХІМІЇ

для здобувачів освіти

галузі знань 10 Природничі науки  
спеціальність 102 Хімія  
освітній рівень "бакалавр"  
освітня програма Хімія  
вид дисципліни за вибором

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2022/2023
Семестр	4
Кількість кредитів ECTS	3
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладач (лектор): проф. Фрицький Ігор Олегович  
проф. Роїк Олександр Сергійович

Пролонговано: на 2023/2024 н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.


на 2024/2025 н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

КИЇВ – 2022

Розробник: проф. Фрицький Ігор Олегович  
проф. Роїк Олександр Сергійович

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри фізичної хімії

 Ігор ФРИЦЬКИЙ

Протокол № 6 від «2» червня 2022 р.

Схвалено науково-методичною комісією хімічного факультету

Протокол від «29» червня 2022 року № 7

Голова науково-методичної комісії  Олександр РОЇК

« 30 » червня 2022 року

## Вступ

**1. Мета дисципліни** – ознайомлення з основними етапами розвитку хімічної науки на прикладі наукових робіт Нобелівських лауреатів в галузі хімії, формування розуміння впливу даних наукових робіт на створення нових матеріалів, речовин та лікарських засобів, методів їх синтезу та аналізу, розроблення інноваційних технологічних процесів, вирішення проблем охорони здоров'я та довкілля, а також на загальний розвиток людства.

### **2. Попередні вимоги до опанування навчальної дисципліни:**

Для вивчення курсу "Нобелівські премії в галузі хімії" необхідними для студентів є знання набуті в університеті з таких навчальних предметів, як "Неорганічна хімія", "Органічна хімія", "Основи аналітичної хімії і охорони праці в хімії", "Інструментальні методи аналізу", "Фізична хімія", "Хімія високомолекулярних сполук".

### **3. Анотація навчальної дисципліни.**

Історичний огляд Нобелівських премій в галузі хімії. Ознайомлення із науковими роботами Нобелівських лауреатів та їх вплив на виникнення нових напрямів у хімії та тенденцій їх розвитку. Нобелівські премії, які сприяли розвитку теоретичних основ хімії. Нобелівські премії отримані за відкриття та розвиток нових матеріалів. Нобелівські премії у галузі біохімії. Нобелівські премії отримані за розробку нових методів дослідження структури та властивостей хімічних сполук та матеріалів. Вплив наукових досліджень Нобелівських лауреатів на розвиток хімічних досліджень в наукових центрах та вищих навчальних закладах України.

### **4. Завдання:**

Навчальна дисципліна "Нобелівські премії в галузі хімії" є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня "бакалавр", знання набуті при вивченні даного курсу є необхідними для формування світогляду спеціаліста-хіміка, а також для ознайомлення із основними етапами розвитку хімічної науки на прикладі наукових праць, які отримали Нобелівську премію в галузі хімії. Дана дисципліна дає розуміння, який вплив мали дані наукові роботи на створення нових матеріалів, речовин та ліків, методів їх аналізу, а також на загальний розвиток теоретичної та практичної хімічної науки.

## 5. Результати навчання за дисципліною:

<i>Код</i>	<i>Результат навчання</i> (1.знати; 2. вміти; 3. комунікація <sup>1*</sup> ; 4. автономність та відповідальність <sup>2*</sup> )	<i>Форми викладання і навчання</i>	<i>Методи оцінювання</i>	<i>Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни</i>
1.1	Знати видатні досягнення в області хімії, за які були присуджені нобелівські премії.	лекції, практичні, самостійні	Контрольна робота (тест), оцінювання усної доповіді з презентацією та реферату	15
1.2	Нобелівські премії за розвиток теоретичних основ хімічної науки.	лекції, практичні, самостійні	Контрольна робота, оцінювання усної доповіді з презентацією та реферату	15
1.3	Нобелівські премії за розробку нових матеріалів та методів отримання хімічних сполук	лекції, практичні, самостійні	Контрольна робота, оцінювання усної доповіді з презентацією та реферату	15
1.4	Нобелівські премії за розробку нових методів дослідження структури та властивостей хімічних сполук та матеріалів	лекції, практичні, самостійні	Контрольна робота, оцінювання усної доповіді з презентацією та реферату	15
2.1	Вміти оцінювати вплив наукових праць нобелівських лауреатів з хімії на розвиток хімічної науки.	лекції, практичні, самостійні	Контрольна робота, оцінювання усної доповіді з презентацією та реферату	10
2.3	Вміти здійснювати аналіз формування основних уявлень, законів, наукових напрямків і методів дослідження в області хімії на основі досягнень нобелівських лауреатів.	лекції, практичні, самостійні	Контрольна робота, оцінювання усної доповіді з презентацією та реферату	10
3.1	Здатність використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при для збору та аналізу наукових праць, які відмічені нобелівською премією в галузі хімії.	лекції, практичні, самостійні	Оцінювання усної доповіді з презентацією та реферату	10
3.2	Здатність до фахового спілкування в діалоговому режимі з колегами та цільовою аудиторією.	практичні, самостійні	Оцінювання усної доповіді з презентацією та реферату	5
4.1	Вміти самостійно інтерпретувати результати наукових досліджень, нагороджених нобелівською премією в галузі хімії	самостійні	Оцінювання усної доповіді з презентацією та реферату	5

### **6.1. Форми оцінювання студентів:**

#### **– семестрове оцінювання**

Максимальна/мінімальна кількість балів, які можуть бути отримані студентом:

**100 балів /60 балів:**

1. активність студента під час лекційних та практичних занять - **20/12 балів**;
2. якість усної доповіді з презентацією, вміння представляти обрану тему та відповідати на запитання (викладача та слухачів) - **25/15 балів**;
3. написання контрольної роботи (тесту) - **30/18 балів**;
4. повнота розкриття обраної теми у рефераті - **25/15 балів**.

#### **– підсумкове оцінювання**

залік (сума балів за результатами роботи у семестрі).

### **6.2. Організація оцінювання:**

Терміни проведення оцінювання:

Завдання для домашньої самостійної роботи (тема доповіді та реферату)  
студенти отримують не пізніше 3 тижня семестру;

Усна доповідь з презентацією не пізніше, ніж за три тижні до початку сесії;

Реферат не пізніше, ніж за два тижні до початку сесії;

Контрольна робота: не раніше 8 тижня семестру;

### **6.3. Шкала відповідності оцінок**

<b>Зараховано / Passed</b>	<b>60-100</b>
<b>Не зараховано / Fail</b>	<b>0-59</b>

## 7. Структура навчальної дисципліни.

### НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№	Назва лекції	Кількість годин		
		лекції	практ.	самост. робота
1	Історичний огляд нобелівських премій в галузі хімії.	2	2	4
2	«За вивчення механізмів реакцій з перенесенням електрона, особливо комплексів металів» (1983).	2		3
3	«За видатні досягнення в розробці прямого методу розшифровки структур» (1985).	2	2	4
4	«За внесок у розвиток досліджень динаміки елементарних хімічних процесів» (1986).	2		3
5	«За розробку обчислювальних методів квантової хімії» та «За розвиток теорії функціонала щільності» (1998).	2	2	4
6	«За дослідження перехідних станів, що виникають під час хімічних реакцій, з використанням фемтосекундної техніки» (1999).	2		3
7	«За розробку методів ідентифікації та аналізу структур біологічних макромолекул, і, зокрема, за розробку методів мас-спектрометричного аналізу біологічних макромолекул» (2002).	2	2	4
8	«За дослідження хімічних процесів на поверхнях твердих тіл» (2007).	2		3
9	«За відкриття та розробку зеленого флюоресцентного білка (GFP)» (2008).	2	2	4
10	«За відкриття квазікристалів» (2011).	2		3
11	«За дослідження рецепторів G-білків» (2012).	2	2	4
12	«За розвиток багатомасштабних моделей комплексних хімічних систем» (2013).	2		3
13	«За розробку і синтез молекулярних машин» (2016).	2	2	3
14	Ігнобелівська премія в галузі хімії. Відкриття, які «спершу змушують усміхнутися, а потім замислитися»	2		3
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>48</b>

Загальний обсяг - **90 год**

Лекції – **28 год.**

Практичні заняття – **14 год**

Самостійна робота – **48 год**

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. A Century of Nobel Prizes Recipients Chemistry, Physics and Medicine. Edited by Francis Leroy, Edition 1st. New York: Marcel Dekker, Inc., 2003. – 380 p.
2. <https://www.nobelprize.org/prizes/lists/all-nobel-prizes-in-chemistry/>
3. <https://www.britannica.com/topic/Winners-of-the-Nobel-Prize-for-Chemistry-1846695>
4. <https://www.nobelprize.org/about/the-nobel-committee-for-chemistry/>
5. <https://www.nobelprize.org/prizes/facts/facts-on-the-nobel-prize-in-chemistry/>
6. John G. D'Angelo. Synthetic Organic Chemistry and the Nobel Prize. Volume 1. CRC Press, Taylor & Francis Group, 2022 – 101 pp.
7. James K. Laylin. Nobel Laureates in Chemistry, 1901-1992. American Chemical Society and Chemical Heritage Foundation, 1993. - 785 pp.