

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

Хімічний факультет
Кафедра аналітичної хімії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»



Заступник декана з навчальної роботи

Наталія УСЕНКО

« 06 » 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ІСТОРІЯ ХІМІЇ

для здобувачів освіти

галузі знань
спеціальність
освітній рівень
освітня програма
вид дисципліни

10 Природничі науки
102 Хімія
бакалавр
Хімія
вибіркова

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

Викладач (лектор): **Куліченко Сергій Анатолійович**

Пролонговано: на **20** / **20** н.р. _____ (_____) «____» _____ 20__ р.
на **20** / **20** н.р. _____ (_____) «____» _____ 20__ р.

КИЇВ – 2022

Розробник: Куліченко Сергій Анатолійович, доц., к.х.н., доцент

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри аналітичної хімії

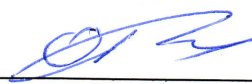
 Оксана ТАНАНАЙКО

Протокол № 12 від «_29_» червня 2022 р.

Схвалено науково-методичною комісією хімічного факультету

Протокол від «29» червня 2022 року № 7

Голова науково-методичної комісії



Олександр ПОЇК

1. Мета дисципліни – історичний аналіз стану хімічного знання в різні епохи, встановлення причин та передумов найважливіших відкриттів і напрямків досліджень, ознайомлення та засвоєння загальних законів наукового прогресу в галузі хімії, формування наукових основ передбачення подальших шляхів розвитку хімічних наук.

2. Попередні вимоги до опанування навчальної дисципліни:

1. Знати основи неорганічної та органічної хімії.
2. Знати мету, предмет, об'єкт, методологію аналітичної хімії.
3. Знати мету, предмет, об'єкт, методологію фізичної хімії.
4. Знати загальну та новітню європейську історію та історію України.

3. Анотація навчальної дисципліни. Дисципліна «Історія хімії» присвячена історії виникнення, розвитку та становлення хімії як науки; розглядає найважливіші події, хронологію, послідовність та внутрішню логіку формування основних уявлень, понять і законів хімії, відомості про видатних хіміків минулого і теперішнього часу, про тих, хто визначив магістральні напрями розвитку хімії.

4. Завдання: створення уявлень про хімію як логічний, єдиний, безупинний і закономірний процес розвитку системи знань про матеріальний світ. Дисципліна "Історія хімії" повинна відігравати об'єднуючу роль у системі всіх хімічних дисциплін, що становлять основний зміст сучасної хімії; також курс покликаний встановити взаємозв'язок між природничими та гуманітарними предметами.

5. Результати навчання за дисципліною:

Код	Результат навчання (1.Знати; 2. Уміти; 3. Комунікація; 4. Автономність та відповідальність)	Форми викладання і навчання	Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
1.1	Знати предмет, об'єкт, методологію та місце історії хімії в системі хімічних наук та загальної історії;	Лекції, практичні, самостійна	ПтК, ПсК	5
1.2	Знати хронологію, передумови, логіку основних відкриттів в хімії, їх взаємний зв'язок із загальним історичним процесом;	Лекції, практичні, самостійна	ПтК, ПсК	25

Ко д	Результат навчання (1.Знати; 2. Уміти; 3. Комунікація; 4. Автономність та відповідальність)	Форми викладання і навчання	Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
1.3	Знати хронологію, передумови, логіку формування основних понять та законів в хімії, їх взаємний зв'язок із історичним процесом становлення інших природничих наук.	Лекції, практичні, самостійна	ПтК, ПсК	10
2.1	Проводити історичний аналіз подій, відкриттів, експериментів в області хімії, бачити основні чинники їх появи та історичну специфіку реалізації;	Лекції, практичні, самостійна	ПтК, ПсК	15
2.2	Проводити історичний аналіз змінної складової предмету та мети хімії в різні часи, формування основних уявлень, законів, наукових напрямків і шкіл в області хімії, бачити основні чинники їх появи та історичну специфіку реалізації;	Лекції, практичні, самостійна	ПтК, ПсК	15
2.3	На основі історичного аналізу подій, відкриттів, робіт і досягнень наукових груп здійснювати прогноз розвитку певних напрямків хімії на майбутнє;	Лекції, практичні, самостійна	ПтК, ПсК	10
3.1	Здатність використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації інформації з історії хімії;	Лекції, практичні, самостійна	ПтК, ПсК	5
3.2	Здатність виконувати передбачені навчальною програмою завдання та операції у співпраці з іншими виконавцями;	Лекції, практичні, самостійна	ПтК, ПсК	5
4.1	Уміти самостійно фіксувати, інтерпретувати, зіставляти результати дослідження з історії хімії, сформулювати експертний висновок;	Лекції, практичні, самостійна	ПтК, ПсК	5

Код	Результат навчання (1.Знати; 2. Уміти; 3. Комунікація; 4. Автономність та відповідальність)	Форми викладання і навчання	Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
4.2	Дотримуватися норм охорони авторського права та наукової етики при проведенні досліджень з історії хімії;	Лекції, практичні, самостійна	ПтК, ПсК	5

* поточний контроль (активність під час практичних **ПтК**), підсумковий контроль **ПсК**

7. Схема формування оцінки

Навчальна дисципліна «Історія хімії» оцінюється за модульно-рейтинговою системою і складається з 3 модулів. Результати навчальної діяльності студентів за семестр оцінюються за 100-бальною шкалою. Модульний контроль включає 3 змістовні модулі, оцінку за підготовку реферату за темою курсу і комплексний підсумковий модуль (залік). Загалом за семестр: 3 модульні контрольні роботи, оцінка за підготовку реферату і 1 комплексний підсумковий залік.

Максимальна оцінка за семестр: **80 балів.**

Мінімальна оцінка за семестр: **48 балів**

Максимальна оцінка на заліку: **20 балів.**

Мінімальна оцінка на заліку: **12 бали**

Максимальна загальна оцінка за курс: **100 балів.**

Мінімальна загальна оцінка за курс: **60 балів**

7.2. Організація оцінювання (за формами контролю згідно з графіком навчального процесу):

Оцінювання за формами контролю

Змістовий модуль 1.

Максимальна оцінка (k_1): **20 балів.**

Модуль включає 1 модульну контрольну роботу, яка оцінюється в 20 балів.

Змістовий модуль 2.

Максимальна оцінка (k_2): **20 балів.**

Модуль включає 1 модульну контрольну роботу, яка оцінюється в 20 балів.

Змістовий модуль 3.

Максимальна оцінка (k_3): **20 балів.**

Модуль включає 1 модульну контрольну роботу, яка оцінюється в 20 балів.

Самостійна робота

Максимальна оцінка (k_4): **20 балів.**

Оцінка за підготовку реферату по темі курсу, яка складається як сума оцінок за зміст (8 балів), оформлення (5 балів) та захист реферату (7 балів):

$$k_4 = 8 \text{ (зміст)} + 7 \text{ (захист)} + 5 \text{ (оформлення)} = 20 \text{ (балів)}.$$

Залік

Максимальна оцінка (k_5): **20 балів.**

$$k_5 = 20 \text{ (балів)}.$$

За результатами семестру студент отримує підсумкову оцінку за 100-бальною системою, яка розраховується як сума оцінок за кожний з трьох модулів у семестрі, оцінки самостійної роботи та оцінки за комплексний підсумковий модуль.

$$K = k_1 + k_2 + k_3 + k_4 + k_5$$

Змістовий модуль 1. Максимальна оцінка (k_1): 20 балів, включає 1 модульну контрольну роботу.

Змістовий модуль 2. Максимальна оцінка (k_2): 20 балів, включає 1 модульну контрольну роботу.

Змістовий модуль 3. Максимальна оцінка (k_3): 20 балів, включає 1 модульну контрольну роботу.

Самостійна робота. Максимальна оцінка (k_4): 20 балів.

Залік. Максимальна оцінка (k_5): 20 балів.

За результатами семестру студент отримує підсумкову оцінку за 100-бальною системою

$$K = k_1 + k_2 + k_3 + k_4 + k_5$$

	<i>Змістовий модуль 1 (ЗМ1)</i>	<i>Змістовий модуль 2 (ЗМ2)</i>	<i>Змістовий модуль 3 (ЗМ2)</i>	<i>Самостійна робота</i>	<i>Комплексний підсумковий модуль (КПМ) - залік</i>	<i>Підсумкова оцінка (ПО)</i>
Максимальна оцінка в балах	20	20	20	20	20	100
Мінімальна кількість в балах*	12	12	12	12	12	60
Критичний мінімум	10	10	10	10	12	60

* рекомендований мінімум

До заліку може бути допущений студент, який виконав усі обов'язкові види робіт, які передбачаються навчальним планом з дисципліни **"Історія хімії"** (а саме: виконання зазначених у програмі домашніх самостійних робіт, написання модульних контрольних робіт, і при цьому за результатами модульно-рейтингового контролю в семестрі **отримав** за змістові модулі сумарну оцінку в балах не менше 40 балів (критично розрахунковий мінімум при формі підсумкового контролю – залік).

Для студентів, які набрали впродовж семестру сумарно меншу кількість балів ніж критично-розрахунковий мінімум для заліку або критично-розрахунковий мінімум для допуску до іспиту допускається написання реферату за темами доповіді чи самостійної роботи, за які отримана незадовільна оцінка, або перескладання МКР, за які отримана незадовільна оцінка, з дозволу деканату (за наявності поважної причини, що не дозволила вчасно та якісно підготуватися до доповіді / лабораторної роботи/ МКР).

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі МКР здійснюються у відповідності до „Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» від 31 серпня 2018 року

7.3. Шкала відповідності оцінок

Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни.

Тематичний план лекцій, практичних занять, самостійної роботи

№ п/п	Назва лекції	Кількість годин		
		Лек- ції	Практи- чні заняття	С/Р
Змістовий модуль 1. ХІМІЯ ВІД СТАРОДАВНІХ ЧАСІВ ДО КИСНЕВОЇ ТЕОРІЇ ЛАВУАЗЬЄ				
1	Історія хімії як складова системи хімічних наук та загальної історії науки; періодизація історії хімії.	2		1
2	Хімія первісного суспільства: джерела виникнення та накопичення хімічних знань; метали, речовини, техніки й ремесла первісного суспільства.	1	1	2
3	Хімія і антична натурфілософія.	1		1
4	Алхімічний період: історичні передумови, хронологія, географія, персоналії, здобутки, значення.	1		2
5	Період технічної хімії; металургія та хімічні ремесла в епоху Відродження та Реформації.	1		2
6	Ятрохімія як новий напрямок хімічної науки і раціональне продовження алхімії: передумови, хронологія, географія, персоналії, здобутки, значення.	1		2
7	Природознавство, хімія, натурфілософія та атомізм XVII ст. Роберт Бойль.	1		2
8	Період теорії флогістону. Інтерпретація горіння та окиснення-відновлення у XVIII ст.	1		2
9	Хіміко-аналітичний період: передумови, хронологія, географія, персоналії, здобутки, значення.	1		2
10	Період пневматичної хімії: передумови, хронологія, географія, персоналії, здобутки, значення.	1		2
11	Найважливіші речовини та техніки в історії хімії. Історія відкриття хімічних елементів до початку XIX ст.	1	2	2
	Модульна контрольна робота 1	1		
Змістовий модуль 2. КЛАСИЧНА ХІМІЯ XIX ст.				

12	Киснева теорія Лавуазьє; раціональна хімічна номенклатура і класифікація елементів.	2		3
13	Період кількісних законів: закони стехіометрії, сталості складу хімічних сполук, кратних відношень; атомне вчення Джона Дальтона.	2		3
14	Період кількісних законів: закони Гей-Люссака, Воластона, Авогадро; експериментальні дослідження початку XIX ст.	1		3
15	Період кількісних законів: роботи Берцеліуса, гіпотеза Праута, становлення атомно-молекулярного вчення, Міжнародний хімічний конгрес у Карлсруе.	1		2
16	Виникнення і становлення органічної хімії; перші синтези, дослідження складу органічних сполук, відкриття ізомерії.	2	1	4
17	Теоретична боротьба в органічній хімії у XIX ст. Становлення уявлень про конституцію органічних речовин.	2	1	4
18	Становлення стереохімії та вчення про валентність; органічна хімія другої половини XIX ст.	1	1	4
19	Період класичної хімії: відкриття хімічних елементів у XIX ст.; класифікації елементів; періодичний закон і періодична система.	2		2
	<i>Модульна контрольна робота 2</i>	1		
Змістовий модуль 3. СУЧАСНА ХІМІЯ XX-XXI ст.				
20	Відкриття в хімії та фізиці на початку XX ст. На межі класичної і сучасної хімії. Відкриття хімічних елементів у XX ст.	2		1
21	Становлення фізичної хімії як вчення про хімічний процес.	2		1
22	Період сучасної хімії; диверсифікація хімії у XX ст. Становлення та розвиток нових напрямків хімічної науки. Нобелівські премії з хімії.	2	1	3
23	Історія розвитку хімії в Україні.	3	1	10
24	Хімія в Київському університеті; історія основних наукових шкіл хімічного факультету.	3	2	10
	<i>Модульна контрольна робота 3</i>	1		
	УСЬОГО	40	10	70

Загальний обсяг - **120 год**

в тому числі:

Лекції – **40 год.**

Практичні заняття – **10 год**

Самостійна робота – **70 год**

Список рекомендованої літератури

основна

1. Історія хімії: навчальний посібник / О.М.Камінський, Р.О.Денисюк, О.У.Кондратенко, М.В.Чайка, О.С.Євдоченко, О.Ю.Авдєєва – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2019. – 197 с.
2. Історія хімії: підручник / О.С. Максимов, Т.О. Шевчук. — Мелітополь: Люкс, 2010. — 288 с.
3. Ridenour m.s. a brief history of chemistry. - Waldorf Publications, 2019. - 104p
4. Trevor H. Levere Transforming Matter: A History of Chemistry from Alchemy to the Buckyball – Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2001 – 232p
5. Partington J. R. A Short History of Chemistry. - Dover Publications, 2011. – 448 p.
6. Brock W.H. The Chemical Tree: A History of Chemistry. - W. W. Norton & Company, 2000. – 744 p.
7. Cathy Cobb. Creations Of Fire: Chemistry's Lively History From Alchemy To The Atomic Age. - Basic Books, 2002. -496 p.
8. Thomson T. The History of Chemistry. Vol.1&2. - e-artnow, 2020. – 574 p.
9. Morris Peter J. T. The Matter Factory: A History of the Chemistry Laboratory. - Reaktion Books, 2015. – 352 p.

додаткова

1. Вчені-хіміки. Почесні члени Університету Св. Володимира. (1834—1919) / В.В.Скопенко, Т.В.Табенська, В.А. Короткий, Ю.В. Цимбал. — К. : Прайм, 2001. — 159 с.
2. Нариси з історії хімії / М.Ю. Родигін, І.В.Родигіна. — Харків: Основа, 2003. — 126 с.
3. Derek B Lowe. The Chemistry Book: From Gunpowder to Graphene, 250 Milestones in the History of Chemistry. - Union Square & Co, 2016. -530 p.
4. Hudson J. The History of Chemistry. - Springer, 2012. – 296 p.
5. Brock W.H. The History of Chemistry: A Very Short Introduction. - Oxford University Press, 2016. – 144 p.