

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ
Кафедра хімічних технологій та ресурсозбереження

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету хімічних та
біофармацевтичних технологій



Тетяна ДЕРКАЧ

«14» червня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни	ЗАГАЛЬНА ТА НЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ
Рівень вищої освіти	<u>перший (бакалаврський)</u>
Ступінь вищої освіти	<u>бакалавр</u>
Спеціальність	<u>G2 Технології захисту навколишнього середовища</u>
Освітня програма	<u>Екологічний інжиніринг</u>
Факультет	хімічних та біофармацевтичних технологій

Київ
2025 рік

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Кислова О.В., канд.біол.наук, доцент, доцент кафедри хімічних технологій та ресурсозбереження

Схвалено Вченою Радою факультету хімічних та біофармацевтичних технологій
від « 11 » червня 2025 року, протокол № 12

Схвалено науково-методичною радою факультету хімічних та біофармацевтичних технологій
від « 11 » червня 2025 року, протокол № 8

Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри хімічних технологій та ресурсозбереження
Протокол від « 06 » червня 2025 року, № 19

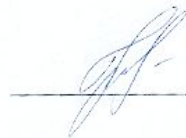
Завідувач кафедри



Вікторія ПЛАВАН

Погоджено:

Гарант ОП кафедри хімічних технологій
та ресурсозбереження



Ірина ЛЯШОК

« 05 » червня 2025 р.

1 ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика дисципліни	
	очна форма здобуття вищої освіти	заочна, дистанційна форма здобуття вищої освіти
Кількість годин / кредитів – 420/14	обов'язкова	
Змістові модулі – 2	Рік підготовки:	
Розділи	1-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання	Семестр	
	1,2-й	
	Лекції	
	48 год	
Загальна кількість тижневих годин для денної форми здобуття вищої освіти: аудиторних – 5 (I семестр) 7 (II семестр) самостійної роботи –12,5 (I семестр) 10,5 (II семестр)	Практичні	
	36 год	
	Семінарські	
	Лабораторні	
	60 год	
	Індивідуальні	
	Самостійна робота	
	276 год	
	Вид підсумкового контролю: екзамен (семестр 1,2).	

2 АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

Змістовий модуль 1. Загальна хімія.

Змістовий модуль 2. Хімія елементів та їх сполук

Мета курсу полягає у формуванні здатності вчитися і оволодівати сучасними знаннями, у формуванні знання та критичного розуміння предметної області та професійної діяльності (ЗК 2), сучасного світогляду та системи базових знань з загальної та неорганічної хімії, оволодінні здатністю проводити спостереження та інструментальний і лабораторний контроль навколишнього середовища, впливу на нього зовнішніх факторів (ФК 3)

Результати навчання:

знати: хімію на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми, основні хімічні поняття і закони; будову атомів елементів та хімічних сполук, природу хімічного зв'язку, умови самовільного протікання хімічних процесів та хімічної рівноваги; механізми і кінетику хімічних процесів, закономірності утворення розчинів та особливості протікання окисно-відновних реакцій, властивості неорганічних сполук різних класів та їх застосування в технологічних процесах, коректно використовувати у професійній діяльності термінологію та основні поняття хімії;

вміти: коректно використовувати у професійній діяльності термінологію та основні поняття хімії; здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного походження, використовуючи відповідні методи, розраховувати концентрації розчинів для проведення досліджень; значення рН розчинів, розчинність осадів, проводити необхідні розрахунки за основними законами хімії; використовувати теоретичні положення загальної хімії з метою вирішення типових задач в сфері екологічного інжинірингу;

здатен продемонструвати: застосування набутих знань з загальної хімії та хімії елементів і сполук для вирішення фахових завдань боротьби з забрудненням довкілля, при створенні та вдосконаленні технологій з захисту навколишнього середовища;

володіти навичками: самостійного проведення хімічного експерименту для вирішення професійних задач, проведення розрахунків за основними законами хімії, планування експериментальної роботи і аналізу її результатів, роботи з джерелами наукової інформації;

самостійно вирішувати: загальні питання розвитку та удосконалення технологій з захисту навколишнього середовища та інші фахові завдання.

Програмні результати навчання:

Знати фундаментальні положення з хімії для моделювання та вирішення конкретних природоохоронних задач у виробничій сфері (ПРН 1).

Вміти продемонструвати навички вибору, планування технологій захисту навколишнього середовища, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей політантів та нормативних показників стану довкілля (ПРН 8).

Вміти проводити лабораторний контроль якості навколишнього середовища на підставі набутих знань новітніх методів вимірювання (ПРН 9).

Необхідні передумови: базовий шкільний рівень знань з хімії.

Види навчальних занять: лекція, лабораторне, практичне, консультація.

Методи навчання: словесний, пояснювально-демонстраційний, метод проблемного викладання, дослідницький.

Методи контролю: усний, письмовий, практичний, тестовий.

Інструменти, обладнання: оснащена хімічна лабораторія.

Форми підсумкового контролю: екзамен (семестр 1, 2).

Засоби діагностики успішності навчання: індивідуальні завдання, перелік питань для модульного, підсумкового контролю та захисту лабораторних робіт, комплекти тестових завдань для захисту лабораторних робіт, до модульного та підсумкового контролю.

Мова навчання: українська.

3 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Тематичний план навчальної дисципліни

№ теми	Назва теми лекції, практичного, лабораторного, семінарського, індивідуального заняття	Кількість годин за формами здобуття вищої освіти:	
		Очна	заочна, дистанційна
Змістовий модуль 1. Загальна хімія (7 кредитів)		60	
1	Тема: Основні поняття хімії. Класифікація, номенклатура та властивості неорганічних сполук. Основні закони хімії	14	
	Лекція 1. Основні поняття та закони хімії	2	
	Лабораторна робота 1. Техніка безпеки при проведенні лабораторного експерименту. Методи очищення хімічних речовин	2	
	Лекція 2. Основні класи неорганічних сполук	2	
	Лабораторна робота 2. Основні класи неорганічних сполук (оксиди, основи)	2	
	Лабораторна робота 3. Основні класи неорганічних сполук (кислоти, солі)	2	
	Лабораторна робота 4. Визначення молярної маси еквіваленту металу	2	
	Практична робота 1. Розрахунки за хімічними формулами та рівняннями. Основні класи неорганічних сполук. Графічні формули	2	
	Самостійна робота: Характеристика складних речовин - бінарних, потрійних, комплексних. Дальтоніди, бертоліди		
2	Тема: Будова атома. Будова молекул та хімічний зв'язок	6	
	Лекція 3. Сучасна квантово-механічна модель будови атома. Періодичний закон Д.І. Менделєєва	2	
	Лекція 4. Хімічний зв'язок. Будова молекул	2	
	Практична робота 2. Електронна будова хімічних елементів. Метод валентних зв'язків	2	
	Самостійна робота: Типи хімічного зв'язку і просторова конфігурація молекул. Кристалічний та аморфний стан речовини. Кристалічна ґратка. Склоподібний стан.		
3	Тема: Енергетика та напрямленість хімічних процесів. Хімічна кінетика та хімічна рівновага	10	
	Лекція 5. Основи хімічної кінетики. Хімічна рівновага	2	
	Лабораторна робота 5. Швидкість хімічної реакції. Хімічна рівновага	2	
	Лабораторна робота 6. Адсорбція. Каталіз.	2	
	Лекція 6. Закономірності перебігу хімічних реакцій. Хіміко-термодинамічні розрахунки	2	
	Практична робота 3. Енергетика хімічних процесів. Розрахунок основних термодинамічних функцій. Швидкість хімічних реакцій. Залежність швидкості реакцій від концентрації реагентів та температури	2	
	Самостійна робота: Теорія активних зіткнень молекул та перехідного стану. Ланцюгові реакції.		
4	Тема: Дисперсні системи. Розчини неелектролітів та електролітів.	14	

	Лекція 7. Теорія утворення розчинів. Способи вираження концентрації розчинів. Властивості розчинів неелектролітів	2	
	Лабораторна робота 7. Розчини. Концентрація розчинів	2	
	Лекція 8. Електролітична дисоціація. Властивості розчинів електролітів	2	
	Лабораторна робота 8. Електролітична дисоціація. Добуток розчинності ДР	2	
	Лекція 9. Іонний добуток води. Водневий показник. Добуток розчинності. Реакції гідролізу солей. Кількісні характеристики гідролізу	2	
	Лабораторна робота 9. Гідрогенний показник рН. Гідроліз солей	2	
	Практична робота 4. Розрахунки концентрацій розчинів. Розчини неелектролітів та електролітів. Добуток розчинності важкорозчинних електролітів. Розрахунки рН сильних та слабких електролітів.	2	
	Самостійна робота: Фізичні та хімічні процеси під час розчинення. Осмос та його застосування.		
5	Тема: Комплексні сполуки, їх класифікація і номенклатура. Хімічний зв'язок та дисоціація комплексних сполук у розчинах	6	
	Лекція 10. Класифікація і номенклатура комплексних сполук. Дисоціація та ізомерія комплексних сполук	2	
	Лабораторна робота 10. Комплексні сполуки	2	
	Практична робота 5. Комплексні сполуки. Константа нестійкості комплексних сполук	2	
	Самостійна робота: Методи синтезу комплексних сполук		
6	Тема: Окисно-відновні реакції. Теоретичні основи електрохімії	10	
	Лекція 11. Загальна характеристика та класифікація окисно-відновних процесів.	2	
	Лабораторна робота 11. Окисно-відновні реакції	2	
	Лекція 12. Хімічні джерела струму. Електроліз	2	
	Лабораторна робота 12. Електрохімічні властивості розчинів	2	
	Практична робота 6. Окисно-відновні процеси. Складання електронно-йонних балансів. Визначення напрямку проходження окисно-відновних процесів.	2	
	Самостійна робота: Визначення напрямку окисно-відновних реакцій за різницею стандартних електродних потенціалів. Використання окисно-відновних реакцій в хімічному аналізі.		
Змістовий модуль 2. Хімія елементів та їх сполук		84	
7	Тема: р-елементи VIIA-IIIА груп	38	
	Лекція 13. р-Елементи VII А групи (підгрупа галогенів (ns^2np^5))	2	
	Лабораторна робота 13. р – елементи VIIA групи. Підгрупа галогенів	2	

	Практична робота 7. р-Елементи VIIA-групи (ns^2np^5). Підгрупа галогенів	2	
	Лекція 14. Елементи VI A групи. Підгрупа халькогенів	2	
	Лабораторна робота 14. Оксиген. Кисень. Гідроген пероксид	2	
	Лабораторна робота 15. р-елементи VIA групи. Підгрупа халькогенів	2	
	Практична робота 8. р-Елементи VIA-групи (ns^2np^4). Підгрупа халькогенів	2	
	Самостійна робота: Алотропні модифікації р-елементів. Паливо та його види. Скло, його типи, властивості, одержання. Будівельні матеріали.		
	Лекція 15. Елементи V A групи	2	
	Лабораторна робота 16. р – елементи VA групи. Нітроген та його сполуки	2	
	Лабораторна робота 17. р – елементи VA групи. Фосфор та його сполуки	2	
	Лабораторна робота 18. р – елементи VA групи. Підгрупа Арсену	2	
	Практична робота 9. р-Елементи VA-групи (ns^2np^3)	2	
	Лекція 16. Елементи IV A групи	2	
	Лабораторна робота 19. р – елементи IVA групи. Карбон, Силіцій та їх сполуки	2	
	Лабораторна робота 20. р – елементи IVA групи. Підгрупа Германію	2	
	Практична робота 10. р-Елементи IVA-групи (ns^2np^2)	2	
	Лекція 17. Елементи IIIA групи	2	
	Лабораторна робота 21. р – елементи IIIA групи. Бор, Алюміній та їх сполуки	2	
	Практична робота 11. р-Елементи IIIA-групи (ns^2np^1)	2	
	Самостійна робота: Промислові способи добування найважливіших р-елементів. Застосування р-елементів та їх сполук в народному господарстві		
8	Тема: s-елементи IA та IIA груп	10	
	Лекція 18. Елементи I A та IIA груп (s-елементи)	2	
	Лабораторна робота 22. s – елементи IIA групи. Берилій, Магній та лужноземельні метали	2	
	Практична робота 12. s-елементи II (ns^2). Лужноземельні метали	2	
	Лабораторна робота 23. s – елементи IA групи. Гідроген. Лужні метали	2	
	Практична робота 13. s-елементи IA групи (ns^1). Лужні метали	2	
	Самостійна робота: Твердість води, способи визначення та методи усунення.		
9	Тема: d-елементи I B - VIII B груп	34	
	Лекція 19. Елементи I B групи	2	
	Лабораторна робота 24. d – елементи IB групи. Підгрупа Купруму	2	
	Практична робота 14. d -Елементи I B групи ($(n-1)d^{10}ns^1$)	2	
	Лекція 20. Елементи II B групи	2	

	Лабораторна робота 25. d – елементи ІІВ групи. Підгрупа Цинку	2	
	Практична робота 15. d -Елементи ІІ В групи (n-1)d ¹⁰ ns ²	2	
	Лекція 21. Елементи ІІІ В, ІV В та V В групи	2	
	Лабораторна робота 26. d – елементи ІVВ групи. Підгрупа Титану	2	
	Лабораторна робота 27. d – елементи VВ групи. Підгрупа Ванадію	2	
	Лекція 22. Елементи VI В та VII В груп	2	
	Лабораторна робота 28. d – елементи VIВ групи. Підгрупа Хрому	2	
	Практична робота 16. d -Елементи VI В-групи (n-1)d ⁵ ns ¹	2	
	Лабораторна робота 29. d – елементи VIIВ групи. Підгрупа Мангану	2	
	Практична робота 17. d -Елементи VII В-групи (n-1)d ⁵ ns ²	2	
	Лекція 23. Елементи VIII В групи	2	
	Лабораторна робота 30. d – елементи VIIІВ групи. Підгрупа Феруму	2	
	Практична робота 18. d -Елементи VIII В-групи (n-1)d ⁶⁻¹⁰ ns ⁰⁻²	2	
	Самостійна робота: Комплексні сполуки d-елементів. Способи синтезу та застосування		
10	Тема: f – елементи (лантанойди та актиноїди)	2	
	Лекція 24. Загальна характеристика f-елементів	2	
	Самостійна робота: Електронна будова f – елементів. Лантанойдне та актиноїдне стискання. Застосування рідкісноземельних елементів та їх сполук в народному господарстві		
Разом з дисципліни		144	

4 Індивідуальне науково-дослідне завдання

5 ОЦІНЮВАННЯ

Змістовий модуль 1 (І семестр)

5.1 Розподіл балів з дисципліни, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточне оцінювання та самостійна робота						Презентація	МК	Екзам- ен	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6				
12	5	10	15	5	8	15	20	10	100

5.2 Розподіл балів за видами робіт

Види оцінювання	T1	T2	T3	T4	T5	T6	Усього
Виконання і захист лабораторних робіт	12	-	6	15	3	6	42
Поточний контроль		5	4		2	2	13
Презентація	15						15
Модульний контроль	20						20
Екзамен	10						10
Всього з дисципліни							100

5.3 Критерії оцінювання

Виконання і захист лабораторних робіт: 1 бал- протокол лабораторної роботи є на початку проведення роботи, 2 бали-в протоколі наведено рівняння реакцій, 3 бали-активна участь у виконанні роботи, 4 - протокол оформлено з спостереженнями та розрахунками.

Поточний контроль: поточний контроль здійснюється за індивідуальними завданнями (1 бал за кожну правильну відповідь, 0 балів - неправильна відповідь).

Презентація: 5 балів - тема висвітлена неповністю, без наведення сучасних технологій;

10 балів - тема висвітлена повністю, презентація завантажена в МСОП;

15 балів - захист презентації на практичному занятті.

Модульний контроль відбувається в тестовій формі (1 бал за кожну правильну відповідь).

Критерії оцінювання екзамену.

Екзаменаційний білет складається з трьох питань:

1) комплексна задача - розрахунок за хімічним рівнянням - 5 балів, за кожне нерозв'язане завдання знімається по 1 балу, за частково розв'язане знімається по 0,5 балів;

2) задача на розрахунок концентрації розчинів та перерахунок з одного виду концентрацій в інший - максимально 2 бали, за частковий розв'язок з незначними помилками - 1 бал;

3) ланцюжок хімічних перетворень: написати рівняння хімічних реакцій та назвати реагенти або продукти - 3 бали, якщо наведено невірне рівняння, не проставлено коефіцієнти, немає назв хімічних реагентів знімається по 0,5-1 бал за кожне рівняння.

Змістовий модуль II (II семестр)

5.1 Розподіл балів з дисципліни, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточне оцінювання та самостійна робота*				Презентація	МК	Екзам- ен	Сума
T7	T8	T9	T10				
22	6	18	9	15	20	10	100

5.2 Розподіл балів за видами робіт

Види оцінювання	T7	T8	T9	T10	Усього
Виконання і захист лабораторних робіт	18	4	14	6	42
Поточний контроль	4	2	4	3	13
Презентація	15				15
Модульний контроль	20				20
Екзамен	10				10
Всього з дисципліни					100

5.3 Критерії оцінювання видів робіт.

Виконання і захист лабораторних робіт: 1 бал - протокол лабораторної роботи є на початку проведення роботи, 2 бали-в протоколі наведено рівняння реакцій, 3 бали-активна участь у виконанні роботи, 4 - протокол оформлено з спостереженнями та розрахунками.

Поточний контроль: поточний контроль здійснюється за індивідуальними завданнями (1 бал за кожну правильну відповідь, 0 балів - неправильна відповідь).

Презентація: 5 балів - тема висвітлена неповністю, без наведення сучасних технологій;

10 балів - тема висвітлена повністю, презентація завантажена в МСОП;

15 балів - захист презентації на практичному занятті.

Модульний контроль відбувається в тестовій формі (1 бал за кожну правильну відповідь).

Критерії оцінювання екзамену.

Екзаменаційний білет складається з трьох питань:

- 1) комплексна задача - розрахунок за хімічним рівнянням окисно-відновної реакції-4 бали за умови повного розв'язку з наведенням електронно-йонного балансу для ОВР, за кожне нерозв'язане завдання знімається по 1 балу, за частково розв'язане знімається по 0,5 балів;
 - 2) задача на знання хімічних властивостей елементів - максимально 2 бали, за частковий розв'язок з незначними помилками - 1 бал;
 - 3) рівняння кислотно-основної взаємодії (3а) - 2 бали;
окисно-відновні реакції з електронно-іонним балансом (3б) - 2 бали.
- Якщо наведено невірне рівняння, не проставлено коефіцієнти, немає назв хімічних реагентів знімається по 0,5-1 бал за кожне рівняння.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Оцінка за національною шкалою для екзамену, КП, КР /заліку/	Оцінка в балах	Оцінка за шкалою ECTS	Пояснення
Відмінно/зараховано	90-100	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
Добре/зараховано	82-89	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
	74-81	C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
Задовільно/зараховано	64-73	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
	60-63	E	Достатньо (виконання відповідає мінімальним критеріям)
Незадовільно/незараховано	35-59	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
	0-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

6 ПОЛІТИКА КУРСУ

6.1. Обов'язкове дотримання академічної доброчесності студентами, а саме:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни;
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права.

6.2. Отримання мінімальної оцінки з дисципліни можливе за умови виконання всіх видів робіт в повному обсязі та проходженні контролю за кожною темою.

6.3. Перенесення терміну здачі робіт за наявності поважних причин (лікарняний, академічна мобільність, сімейні обставини) відбувається за письмовою заявою на ім'я завідувача кафедри в термін, погоджений з деканатом, і оцінюється за шкалою 100%.

6.4. В разі несвоєчасного виконання робіт без поважних причин загальна оцінка знижується на 25%.

6.5. При виявленні плагіату робота не зараховується, видається інше індивідуальне завдання або інший варіант тестів для поточного (тематичного) і модульного контролю.

6.6. Студент може підвищити результати поточного, модульного контроль впродовж 1-2 тижнів під час проведення консультацій з дисципліни.

6.7. Пропущені заняття обов'язково потребують відпрацювання за індивідуальним графіком, погодженим з викладачем.

6.8. Допускається визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті (5 балів або визнання результатів навчання з використанням коефіцієнта (0,1) від загальної кількості годин, вказаних у сертифікаті чи в іншому документі).

6.9. Оскарження результатів оцінювання підсумкового контролю відбувається шляхом розгляду апеляційною комісією письмових відповідей на кожне завдання екзаменаційного білету окремо за критеріями, що визначені в робочій програмі навчальної дисципліни.

7 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Кислова О.В. Загальна та неорганічна хімія: методичні вказівки для виконання лабораторних робіт для студентів денної та заочної форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво (1 частина) / упор. О. В. Кислова. – Київ: КНУТД, 2025. – електронний ресурс.

Режим доступу: <https://msnp.knutd.edu.ua/course/view.php?id=2427>

2. Кислова О.В. Загальна та неорганічна хімія: методичні вказівки для виконання лабораторних робіт для студентів денної та заочної форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво (2 частина) / упор. О. В. Кислова. – Київ: КНУТД, 2025. – електронний ресурс.

Режим доступу: <https://msnp.knutd.edu.ua/course/view.php?id=2427>

3. Кислова О.В. Загальна та неорганічна хімія: методичні вказівки для практичних робіт для студентів денної та заочної форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво спеціальностей / упор. О. В. Кислова. – Київ: КНУТД, 2025. – електронний ресурс.

Режим доступу: <https://msnp.knutd.edu.ua/course/view.php?id=2427>.

4. Кислова О.В. Загальна та неорганічна хімія: методичні вказівки для самостійної роботи для студентів денної та заочної форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво спеціальностей / упор. О. В. Кислова. – Київ: КНУТД, 2025. – 76 с.

8 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Булавін В.І. Загальна хімія : навч. посіб. для студентів хім.-технол. та нехім. спец. ден. та заоч. форм навчання / заг. ред. проф. В. І. Булавина ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". - 2-ге вид., перероб. та допов. - Харків : Бровін О. В., 2019. – 373 с.
2. Гречанюк В. Г. Загальна та неорганічна хімія : навчальний посібник / В. Г. Гречанюк, Т. В. Вітовецька, В. Ю. Апанасенко ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. – Київ: КНУБА, 2024.–128 с.
3. Назарко І.С. Загальна хімія : навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей / І.С. Назарко, О.І Вічко. – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2019. – 192 с.
4. Ракитська Т.Л. Загальна хімія [Текст] : навч. посіб. / Т.Л. Ракитська. — Вид. 2-е, допов. та переробл. — Одеса : ОНУ, 2020. — 294 с.
5. Цветкова, Л. Б. Неорганічна хімія : навчальний посібник / Л. Б. Цветкова. – 2-ге вид., переробл. та допов. – Львів : Новий Світ- 2019. – 352 с.

в тому числі наявна в Науково-технічній бібліотеці КНУТД

1. Варавва Н.Е. Хімія в таблицях і схемах : елементи та речовини, закони, формули, типи реакцій : [посібник] / Н. Е. Варавва. - Харків : Торсінг : Навчальна література, 2017. – 95 с.
2. Голубев А.В. Хімія / А.В. Голубев, В.І. Лисін, І. В. Коваленко, Г.В. Тарасенко. - К. : Кондор, 2013.- 578 с.
3. Григор'єва В.В. Загальна хімія: Підруч. для студ. нехім. спец. вищ. навч. закладів / В.В.Григор'єва, В.М.Самійленко, А.М.Сич, О.А. Голуб – К.: Вища шк., 2009. – 471 с.

Додаткова

1. Гапон Ю.К. Загальна та неорганічна хімія: конспект лекцій/ Укладачі: Ю. К. Гапон, Є. Д. Слепужніков, М. А. Чиркіна. – Х.: НУЦЗУ, 2023. – 199 с.
2. Дмитрів Г.С., Павлюк В.В. Загальна та неорганічна хімія: підручник / Г.С.Дмитрів, В.В. Павлюк. – ЛНУ, 2024. – 320 с.

3. Рева Т.Д. Загальна та неорганічна хімія: навч.-метод. Посібник / Т.Д. Рева, О.Б. Тимошук, О.О. Костирко, Г.М. Зайцева, В.О. Калібабчук – К.: Едельвейс, 2018.-176 с.
4. Ткаченко С.В. Загальна та неорганічна хімія (Частина 1. Загальна хімія): навчально-методичний посібник для самостійної та аудиторної роботи здобувачів першого рівня вищої освіти за спеціальністю 226 Фармація, промислова фармація / С.В. Ткаченко, С.В. Грузнова, Ж.В. Замай. – Чернігів: НУЧК, 2020. – 144 с.

в тому числі наявна в Науково-технічній бібліотеці КНУТД:

1. Левітін Є.Я. Загальна та неорганічна хімія : підруч. для студентів ВНЗ / Є.Я. Левітін, А.М. Бризицька, Р.Г. Ключова. – 3-тє вид. – Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2017. – 512 с.
2. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія / Н.В. Романова. - К.: Перун, 2004. - 480 с.
3. Степаненко О.М. Загальна та неорганічна хімія: Підруч. для студ. вищ. навч. закладів / О.М.Степаненко, Л.Г. Рейтер, В.М. Ледовських, С.В.Іванов. - К.: Педагогічна преса, 2002. - Ч.1.- 518 с.

9 Інтернет- ресурси

1. Вікіпедія. Україномовний розділ відкритої багатомовної мережевої енциклопедії [Електронний ресурс] - Режим доступу: uk.wikipedia.org
2. Сайти науково-технічної бібліотеки КНУТД [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://biblio.co.ua/> або <http://forum.biblio.co.ua>
3. Модульне середовище освітнього процесу КНУТД [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://msnp.knutd.edu.ua>
4. Посібник з хімії для вступників до вищих навчальних закладів. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://subject.com.ua/chemistry/admission/index.html>

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО на 20__/20__ н.р.

Протокол засідання кафедри від «__» _____ 20__ р. № ____

Завідувач кафедри _____
(підпис) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО на 20__/20__ н.р.

Протокол засідання кафедри від «__» _____ 20__ р. № ____

Завідувач кафедри _____
(підпис) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)