

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів

Кафедра хімії та експертизи харчової продукції

“ЗАТВЕРДЖУЮ”



Директор

Руслан БЕСПАЛЬКО

9 серпня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ХІМІЯ

(обов'язкова)

Освітньо-професійна програма "Будівництво та цивільна інженерія"

Спеціальність: 192-Будівництво та цивільна інженерія

Галузь знань: код 19-Архітектура та будівництво

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Факультет архітектури, будівництва та декоративно-прикладного мистецтва

Мова навчання українська

Чернівці – 2024

Робоча програма навчальної дисципліни "Хімія" складена відповідно до освітньо-професійної програми "Будівництво та цивільна інженерія", затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (протокол № 12 від 9 вересня 2024 року).

Розробники: Іваніцька Валентина Григорівна, доцент кафедри хімії та експертизи харчової продукції, кандидат хімічних наук, доцент.

Викладачі: Іваніцька Валентина Григорівна, доцент кафедри хімії та експертизи харчової продукції, кандидат хімічних наук, доцент.

Погоджено з гарантом ОП і затверджено на засіданні кафедри хімії та експертизи харчової продукції (протокол № 1 від 9 серпня 2024 року)

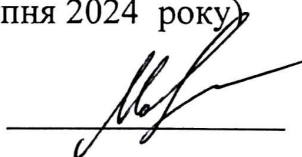
Завідувач кафедри



Юрій ХАЛАВКА

Схвалено методичною радою навчально-наукового інституту біології, хімії та біоресурсів (протокол № 1 від 9 серпня 2024 року)

Голова методичної ради інституту

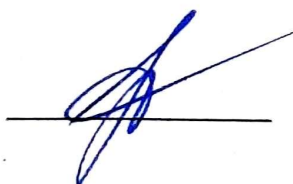


Галина МОСКАЛИК

Погоджено з гарантом ОП і схвалено методичною радою факультету архітектури, будівництва та декоративно-прикладного мистецтва.

Протокол № 1 від 12 серпня 2024 року.

Голова методичної ради факультету архітектури, будівництва та декоративно-прикладного мистецтва



Євгенія НОВАК

© Іваніцька В.Г., 2024 рік

© Чернівецький національний
університет імені Юрія Федьковича, 2024

Пояснювальна записка

Мета навчальної дисципліни: ознайомлення студентів із основними поняттями і законами хімії, формування здатності розуміти і сприймати основні закономірності хімічної науки, як науки про перетворення речовин, вивчення властивостей речовин та матеріалів, що застосовуються у будівництві, а також розвиток уміння застосувати ці знання при вивченні спеціальних дисциплін і в подальшій професійній діяльності.

Пререквізити. Дисципліна «Хімія» є складовою освітньо-професійної програми «Будівництво та цивільна інженерія». В процесі її вивчення закладається загальнонауковий і професійний фундамент, формуються основні прийоми пізнавальної діяльності, навички роботи над конспектом, літературою, здатність до логічного мислення при аналізі тих чи інших процесів. Оскільки навчальним планом передбачено викладання дисципліни у першому семестрі, тому умовою успішного засвоєння дисципліни є наявність базових знань шкільного курсу хімії, фізики та математики.

Результати навчання.

Вивчення дисципліни передбачає формування у здобувачів освіти загальних (ЗК) і спеціальних (СК) компетентностей:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК11. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

СК01. Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.

Програмні результати навчання (РН) досягненню яких сприяє навчальна дисципліна «Хімія»:

РН01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

РН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

РН08. Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.

Опис змісту робочої програми навчальної дисципліни

Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекцій	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	1	1	3	90	30			15	45		залік

Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1.											
Тема 1. Вступ. Основні поняття і закони хімії. Класифікація неорг. речовин.	16	4		4		8						
Тема 2. Будова атома. Періодичний закон. Хімічний зв'язок.	12	4				8						
Тема 3. Основи хімічної кінетики. Хімічна рівновага.	2	2										
Тема 4. Типи дисперсних систем. Розчини. Фізичні теорії розчинів неелектролітів.	14	4		2		8						
Тема 5. Електроліт. Дисоціація. Гідроліз солей. Окисно-відновні процеси.	14	6		4		4						
Разом за змістовим модулем 1	58	20		10		28						

Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2.											
Тема 5. Неорганічні речовини в будівництві	16	6		2		8						
Тема 7. Органічні речовини у сучасному будівництві	16	4		3		9						
Разом за змістовим модулем 2	32	10		5		17						
Усього годин	90	30		15		45						

Тематика лабораторних занять

№	Тема	К-ть год.
1	ТБ. Ознайомлення з хімічним посудом та приладами. Основні поняття та закони хімії.	2
2	Класи неорганічних сполук.	2
3	Хімічна рівновага.	2
4	Розчини. Приготування розчинів. Концентрація розчинів.	2
5	Водневий показник. Індикатори. Гідроліз солей.	2
6	Окисно-відновні реакції.	2
7	Неорганічні речовини в будівництві. Властивості сполук силіцію. Силіцій, бор.	3
Разом		15

Самостійна робота студента

№ з/п	Завдання для самостійної роботи	Кількість годин
1	Тема 1. - Основні етапи розвитку хімії. Роль хімії в сучасному суспільстві. Хімія і екологія. - Кількісна характеристика поширеності елементів у природному середовищі. Поширеність елементів в атмосфері, гідросфері, літосфері. Природні сполуки, мінерали. - Використання стехіометричних законів для розрахунків. Виведення хімічних формул. - Залежність типу оксиду від типу і валентності елемента.	8

	• Амфотерні гідроксиди. • Комплексні солі: визначення, класифікація, склад, будова, властивості. • Взаємодія кислот з металами. • Термічний розклад гідроксидів і солей. • Генетичний зв'язок між класами неорганічних сполук.	
2	Тема 2. • Розвиток уявлень про будову атома (Демокрит, Прант, Менделєєв). • Протонно-нейтронна теорія будови ядра. Ізотопи. Ядерні реакції. • Історія відкриття періодичного закону (Доберейнер, Шанкуртуа, Мейер). Конструкція періодичної системи. Форми таблиць. • Особливі типи взаємодії: донорно-акцепторний, водневий зв'язки. Важливість водневого зв'язку для біосистем. Міжмолекулярна взаємодія, сили Ван-дер-Ваальса. Металічний зв'язок.	8
3	Тема 4. • Загальні уявлення про дисперсні системи. Класифікація дисперсних систем.	8
4	Тема 5. • Колігативні властивості розчинів електролітів. Ізотонічний коефіцієнт. • Активність і коефіцієнт активності. Іонна сила розчину. • Добуток розчинності. Значення розчинів сильних і слабких електролітів у природі.	4
5	Тема 6-7 (Презентація) 1. Неорганічні оксиди та солі в будівництві. 2. Неорганічні пігменти у виробництві фарб. 3. Метали та їх сплави у будівництві. 4. Силіцій, загальна характеристика. 5. Силіцій диоксид особливості будови, хімічні властивості. 6. Силікатні кислоти та їх солі. 7. Природні та штучні силікати, використання їх у будівельній справі. 8. Скло, отримання скла, види скла. 9. Карбон, загальна характеристика.	17

10. Основні неорганічні сполуки карбону у будівельних технологіях.	
11. Цемент. Найважливіші властивості, різновиди цементу та методи одержання.	
12. Гіпс. Склад, добування, класифікація.	
13. Вапно гашене і негашене. Виробництво, застосування.	
14. Насичені та ненасичені вуглеводні, знаходження в природі, використання.	
15. Органічні сполуки в сучасному будівництві.	
Разом	45

Контроль та оцінювання навчальних досягнень студентів у процесі вивчення навчальної дисципліни

У процесі викладання дисципліни «Хімія» застосовуються:

Освітні технології: технологія проблемного навчання, технологія формування творчої особистості, технологія розвитку критичного мислення.

Методи навчання: пояснювально-ілюстративні, проблемного викладу, частково-пошукові. При вивченні навчальної дисципліни студенти використовують підручники, конспекти лекцій, методичні вказівки, лабораторне обладнання і посуд, відповідні реактиви.

Згідно з навчальним планом, методами організації і здійснення навчальної діяльності є: а) лекції б) лабораторні заняття в) самостійна робота студентів.

Теми лекційного курсу розкривають проблемні питання вказаних тем навчальних занять. Лекційний матеріал подається з використанням мультимедійного обладнання, комп'ютера.

На лабораторних заняттях планується проведення лабораторних дослідів, що характеризують властивості речовин. Рекомендується студентам на лабораторних заняттях записувати протоколи виконання лабораторних дослідів, спостереження та висновки.

Перелік питань для самоконтролю й контролю навчальних досягнень студентів з навчальної дисципліни

1. Наука хімія та її предмет.
2. Роль хімії у науково-технічному прогресі.
3. Основні положення атомно-молекулярної теорії.
4. Основні хімічні поняття.
5. Фундаментальні закони хімії. Закон збереження маси речовини.
6. Закони газового стану: закон об'ємних відношень, закон Авогадро.
7. Використання стехіометричних законів для розрахунків.
8. Класифікація неорганічних сполук.

9. Оксиди. Класифікація оксидів. Хімічні властивості. Добування.
10. Основи. Класифікація основ. Хімічні властивості. Добування.
11. Кислоти. Класифікація кислот. Хімічні властивості. Добування.
12. Амфотерні гідроксиди.
13. Солі. Класифікація солей. Хімічні властивості. Добування.
14. Генетичний зв'язок між класами неорганічних речовин.
15. Перші моделі будови атома (Томсона, Резерфорда).
16. Сучасні уявлення про будову атома.
17. Стан електрона у атомі. Квантові числа.
18. Будова ядра атома. Ізотопи.
19. Періодичний закон і періодична система Д.І. Менделєєва.
20. Структура періодичної системи.
21. Періодична система і електронні структури атомів.
22. Метали та неметали у періодичній системі.
23. Закономірності зміни властивостей елементів (радіус атомів, енергія іонізації, споріднення до електрона, електронегативність)
24. Основні характеристики хімічного зв'язку: Енергія, кратність і довжина зв'язку.
25. Ковалентний зв'язок. Поняття про валентність.
26. Механізми утворення ковалентного зв'язку. Полярність, напрямленість ковалентного зв'язку.
27. Іонний зв'язок, його властивості.
28. Водневий зв'язок. Природа й енергія водневого зв'язку. Вандерваальсова взаємодія молекул.
29. Металічний зв'язок.
30. Фізичні властивості речовин атомної та молекулярної будови.
31. Поняття про систему, фазу, компонент. Поняття про гомогенні та гетерогенні процеси.
32. Вплив концентрації на швидкість гомогенних процесів. Виведення закону діючих мас.
33. Залежність швидкості хімічної реакції від температури. Правило Вант-Гоффа.
34. Метод активних зіткнень Арреніуса. Поняття про енергію активації. Рівняння температурної залежності константи швидкості Арреніуса. Енергетичні діаграми.
35. Каталіз. Механізм дії каталізатора. Оборотні та необоротні хімічні процеси. Хімічна рівновага. Константа рівноваги процесу.
36. Зміщення хімічної рівноваги. Принцип Ле-Шательє.
37. Уявлення про дисперсні системи. Класифікація дисперсних систем.
38. Розчини. Способи вираження концентрації розчину (масова частка, молярна, нормальна, моляльна, мольна частка).
39. Колігативні властивості розведених розчинів неелектролітів.
40. Відносне зниження тиску насиченої пари розчинника над розчином. Закон Рауля.

41. Ідеальні розчини. Зниження температури замерзання та підвищення температури кипіння розчинів у порівнянні з розчинниками.
42. Осмос та осмотичний тиск. Закон Вант-Гоффа.
43. Теорія електролітичної дисоціації. Фактори, що впливають на хід дисоціації.
44. Механізм дисоціації іонних кристалів та полярних молекул. Ступінь електролітичної дисоціації.
45. Значення розчинів сильних і слабких електролітів у будівництві. Дисоціація води. Іонний добуток води. Водневий показник рН. Гідроліз солей. Ступінь гідролізу, залежність його від концентрації та температури. Константа гідролізу.
46. Загальні поняття про окисно-відновні процеси.
47. Вплив середовища на характер протікання реакцій.
48. Класифікація окисно-відновних реакцій, складання рівнянь окисно-відновних реакцій.
49. Поняття про комплексні сполуки та механізм комплексоутворення.
50. Основні положення координаційної теорії Вернера.
51. Основи вапняної та крейдяної побілки, запобіжні заходи.
52. Хімічні основи виробництва цегли.
53. Металоконструкції в будівельній справі. Основні види сплавів та вимоги до них.
54. Мідний купорос та його роль в будівельній справі.
55. Сучасні білила та їх використання в оздоблюванні приміщень.
56. Утеплювальні матеріали, види хімічні властивості, безпека використання.
57. Деревина в будівельній справі, її види. Властивості целюлози, способи захисту деревини.
58. Сучасні фарби та емалі для зовнішніх та внутрішніх робіт. Порівняння складу, хімічних властивостей та активності.
59. Бетон та його різновиди. Вимоги до бетонних конструкцій.
60. Будівельні матеріали для створення перекриття у будівлях. Види, вимоги, властивості, характеристики.
61. Металічні покрівлі. Порівняльна характеристика на основі властивостей металів та способів обробки поверхні.
62. Характеристика основних видів черепиці як матеріалу для покрівлі. Вимоги, властивості, переваги та недоліки.
63. Гіпс та його використання в будівельній справі (гіпсокартон та ін.). Органічні речовини – замітники гіпсу.
64. Металопластмаси для виготовлення вікон та дверей: склад, властивості, вимоги. Характеристики.
65. Види скла, галузі їх використання та способи одержання.
66. Силікати та їх використання у будівельній справі.
67. Природні мінерали в будівництві.

68. Граніт, види граніту, його використання в будівництві. Переваги, недоліки та обмеження.
69. Пінопласт як будівельний матеріал. Види пінопласту, характеристика властивостей та галузі використання.
70. Метали та пластик для водопостачання і водовідведення. Порівняння властивостей, переваги та недоліки.
71. Чавун, алюміній, сталь чи інші матеріали радіаторів для опалення. Властивості, переваги, недоліки.
72. Розчини для штукатурки стін. Порівняння складу, переваги, недоліки.
73. Шпалерні клеї. Склад, порівняння властивостей, переваги та недоліки.
74. Види шпалер на основі різних матеріалів: вініл, папір та інше. Порівняння параметрів, переваги та недоліки.
75. Поліакрил, кераміка чи метал для виробництва ванної. Порівняння природи речовин, властивостей, характеристик та якості продукції.
76. Натуральні та штучні пігменти в будівельній справі. Склад, властивості, переваги та недоліки.
77. Клеї для вироблення будівельних матеріалів з тирси. Склад, характеристика властивостей, переваги та обмеження у використанні.
78. Абразиви як будівельні матеріали. Склад, властивості, вимоги та способи використання.
79. Глини у будівельній справі.
80. Основні компоненти водостійких композицій для будівництва на вологих ґрунтах. Хімізм їх дії.
81. Рідкі цвяхи. Склад, властивості, види та характеристики, вимоги.
82. Шифер як будівельний матеріал. Склад, властивості. Переваги та недоліки.
83. Гравій у будівництві. Хімічний склад, властивості, використання.
84. Пісок та скло – спільне та відмінне. Використання в будівництві.
85. Мушлі як будівельний матеріал.
86. Пластик як будівельний матеріал.
87. Ізолюючі матеріали в будівництві.
88. Хімічний склад та властивості матеріалів декоративних архітектурних елементів.

Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів за результатами поточного контролю

Знання студентів з навчальної дисципліни оцінюються за модульно-рейтинговою системою для чого використовуються такі **форми поточного та підсумкового контролю**:

- письмова (захист лабораторних робіт, модульна контрольна робота),
- усна (доповідь по обраній темі),
- комп'ютерне тестування.

Форма підсумкового контролю – письмова (залік)

Засоби оцінювання:

1. Стандартизовані тести.
2. Поточні контрольні роботи.
3. Презентація самостійної роботи.
3. Модульний контроль.
4. Підсумковий контроль (залік).

➤ Тестування за темами 14 балів:

1. АМВ, розрахунки за рівняннями реакцій;
2. Класи неорганічних сполук;
3. Будова атома. Періодичний закон. Хімічний зв'язок.
4. Кінетика. Рівновага.
5. Розчини, концентрація розчинів;
6. Електролітична дисоціація, водневий показник, гідроліз солей;
7. Окисно-відновні реакції.

Максимальна кількість балів за кожен тему 2 бали.

➤ Виконання, оформлення і захист 7 лабораторних робіт 21 бал.

Максимальна кількість балів за лабораторну роботу – 3 бала (2 – відповідь на питання, 1 – оформлення лабораторної роботи).

➤ Презентація самостійної роботи на обрану тему – **10 балів.**

(5 балів – доповідь; 5 балів – оформлення)

➤ Модульна контрольна робота 15 балів.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота					Підсумк. контроль		Сума	
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2			
T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	Залік	
10	2	2	5	25	8	8	40	100

Де T1, T2, T3... – теми змістових модулів

Критерії оцінювання результатів навчання (з навчальної дисципліни) на підсумковому контролі

№ з/п	Критерії оцінок	Відсоток від максимальної можливої кількості балів
1	Студент володіє глибокими і дійовими знаннями навчального матеріалу, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях, виявляє неординарні творчі здібності в навчальній діяльності; вільно володіє науковими термінами, уміє знаходити джерела інформації, аналізувати їх та застосовувати у практичній діяльності	90–100
2	Студент володіє глибокими і міцними знаннями, здатний використовувати їх у нестандартних умовах, може робити аргументовані висновки, практично оцінювати окремі нові факти, явища, процеси. Вирішує творчі завдання, здатен сприймати іншу позицію, як альтернативу, знає суміжні дисципліни, в навчанні користується додатковими джерелами інформації. Відповідь його повна, логічна і обґрунтована	80–89
3	Студент володіє достатньо повними знаннями, вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних умовах; розуміє основоположні теорії і факти, логічно висвітлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; вміє аналізувати, робити висновки з технічних та економічних розрахунків. Вміє працювати самостійно. Відповідь його повна, логічна, але з деякими неточностями	70–79
4	Студент розуміє суть дисципліни, виявляє розуміння основних положень навчального матеріалу; може поверхово аналізувати події, ситуації, робити певні висновки, самостійно відтворити більшу частину матеріалу.	60–69
5	Студент має початковий рівень знань, володіє необхідними вміннями та навичками для вирішення стандартних завдань; виявляє розуміння основних положень навчального матеріалу; здатний з помилками дати визначення понять та категорій, що вивчаються; може самостійно оволодівати частиною навчального матеріалу, але висновки робить нелогічні, непослідовні	50–59
6	Студент мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності; слабо орієнтується в поняттях, визначеннях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі; робить спробу розповісти суть заданого, але відповідає	35–49

	лише за допомогою викладача на рівні "так" чи "ні"; однак може самостійно знайти в підручнику відповідь	
7	Студент не володіє необхідними знаннями, уміннями, навичками та термінами, демонструє низький рівень комунікативної культури	< 34

Підсумкова оцінка, як показник результатів вивчення навчальної дисципліни, складається із сумарної кількості балів за поточне оцінювання – **60 балів** та підсумкового модуль – контролю (залік) – **40 балів**, за **100-бальною університетською шкалою**.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
зараховано	A (90-100)	
зараховано	B (80-89)	
зараховано	C (70-79)	
зараховано	D (60-69)	
зараховано	E (50-59)	
не зараховано	FX (35-49)	не зараховано
не зараховано з обов'язковим повторним курсом	F (1-34)	не зараховано з обов'язковим повторним курсом

Зарахування результатів неформальної освіти

Відповідно до «Положення про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти, у системі формальної освіти) ЧНУ» https://drive.google.com/file/d/1O7Chn1UqlqjW_JjybxDr-syswxxHuGOn/view у процесі вивчення дисципліни здобувачу освіти може бути зараховано до 25 % балів, отриманих за результатами неформальної та/або інформальної освіти з проблем, які відповідають тематиці курсу.

Методи та освітні технології навчання

Словесні методи навчання. За допомогою цього методу забезпечується усне викладення матеріалу. В ході лекції використовуються прийоми усного викладення інформації, підтримання уваги протягом тривалого часу, активізації мислення студентів, прийоми забезпечення логічного запам'ятовування, переконання, аргументації, доказів, систематизації й узагальнення.

Індуктивний метод навчання Цей метод навчання використовується в рамках лекційних занять, коли матеріал носить, здебільшого, фактичний характер. У рамках лабораторних занять метод застосовується при виконанні лабораторних робіт, коли студенти використовують раніше здобуті теоретичні знання.

Репродуктивні. Метод навчання використовується в рамках лекційних і лабораторних занять, а також під час самостійної роботи студентів. Метод передбачає роботу студентів за визначеним алгоритмом. Згідно з методом для виконання завдань студентам надаються методичні вказівки, правила.

Проблемно-пошукові. Проблемно-пошукові методи застосовуються в ході проблемного навчання, а саме в процесі виконання лабораторних робіт та індивідуальних науково-дослідних завдань. Варто зауважити, що під проблемною ситуацією треба вважати невідповідність між тим, що вивчається і вже вивченим. За використання проблемно-пошукових методів навчання викладач використовує такі прийоми: створює проблемну ситуацію (ставить питання, пропонує задачу, експериментальне завдання), організовує колективне обговорення можливих підходів до рішення проблемної ситуації, стимулює висування гіпотез, тощо. Студенти роблять припущення про шляхи вирішення проблемної ситуації, узагальнюють раніше набуті знання, виявляють причини явищ, пояснюють їхнє походження, вибирають найбільш раціональний варіант вирішення проблемної ситуації. Викладач обов'язково керує цим процесом на всіх етапах, а також за допомогою запитань-підказок. Також цей метод використовується під час опрацювання матеріалів у системі дистанційної освіти «Moodle».

Наочні. Наочний метод достатньо важливий для студентів, оскільки забезпечує візуальне подання навчального матеріалу, зокрема, з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. При викладанні дисципліни наочний метод навчання поєднується зі словесними методами для представлення інформації у вигляді таблиць, рисунків, схем та діаграм.

Політика академічної доброчесності

Питання академічної доброчесності при вивченні здобувачами освіти дисципліни «Хімія» регламентуються ЗУ «Про вищу освіту» та локально-правовими актами ЗВО:

- «Етичним кодексом Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxpbs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>
- «Положенням Про виявлення та запобігання академічному плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polozhennia-pro-vyavlennia-ta-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu/>

Рекомендована література

Основна

1. Романова Н. В. Загальна та неорганічна хімія: Підруч. для студ. вищ. навч. закл. / Н. В. Романова. – К.: Ірпінь : Перун, 2007. – 480 с.
2. Романова Н. В. Загальна та неорганічна хімія: практикум з загальної і неорганічної хімії : навч. посіб. / Н. В. Романова. – К.: Либідь, 2003. – 208 с.
3. Яворський В. Т. Неорганічна хімія: Підручник. Друге видання, доповнене і доопрацьоване. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2016. – 324 с.
4. Неорганічна хімія: Підручник / Панасенко О. І., Голуб А. М., Андрійко О. О., Василега-Дерибас М. Д., Панасенко Т.В. та ін. – Львів: «Магнолія 2006», 2024. – 462 с.
5. Загальна хімія: Підручник / В. В. Григор'єва, В. М. Самійленко, А. М. Сич, О. А. Голуб; За ред. О. А. Голуба. - К.: Вища шк., 2009. – 471 с.
6. Неділько С.С., Попель П.П. Загальна та неорганічна хімія (задачі та вправи). – К.: „Либідь”, 2001. – 400 с.
7. Фочук П.М., Іваніцька В.Г. Неорганічна хімія. Навчальний посібник для студентів нехімічних спеціальностей. ЧНУ, 2015. – 62с.

Додаткова

1. Неорганічна хімія: Практикум: навчальний посібник (ВНЗ І—ІІІ р. а.) / Н.П. Гирина, І.В. Туманова. – К.: Медицина, 2013. – 184 с.
2. Загальна та неорганічна хімія : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / Є.Я. Левітін, А.М. Бризицька, Р.Г. Ключєва ; за заг. ред. Є.Я. Левітіна. — 3-тє вид. — Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2017. — 512 с.
3. Неділько С.С., Попель П.П. Загальна та неорганічна хімія (задачі та вправи). – К.: „Либідь”, 2001. – 400 с.

Посилання на інформаційні ресурси

Система підтримки дистанційного навчання “Moodle” <https://moodle.chnu.edu.ua/>
 ARCher - інституційний репозитарій відкритого доступу представників Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича <https://archer.chnu.edu.ua/>