

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
МЕДИЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ЗАПОРІЗЬКОГО ДЕРЖАВНОГО
МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Циклова комісія професійної та практичної
підготовки відділення "Фармація"

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора
з навчальної роботи

Наталія БРАГАР

«26» серпня 2025р.



РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

з дисципліни **Неорганічна хімія**

Форма навчання **денна**

Спеціальність **226 «Фармація, промислова фармація»**

Освітньо-професійний ступінь **«фаховий молодший бакалавр»**

Кваліфікація – **Асистент фармацевта**

Термін підготовки **2 роки 10 місяців**

Кількість кредитів — **4**

Загальна кількість годин – **120,**

з них: лекції - **32,**

практичні - **46,**

самостійна робота – **12**

самостійна робота підготовка до іспитів - **30**

Іспит — **III семестр**

Програма складена відповідно до

навчальної програми,

затвердженої у 2024р.

ОПП «Фармація» 2024р.

Схвалена на засіданні ЦМК,

21 серпня 2025 р.

Протокол № 1.

Голова ЦМК

Запоріжжя 2025

Неорганічна хімія. Робоча навчальна програма з підготовки фахівців освітньо-професійного ступеня «**фаховий молодший бакалавр**», І8 «Фармація», форма навчання денна - Запоріжжя, Медичний фаховий коледж ЗДМФУ, 2025. – 23 с.

Укладач: Юлія Горбачова – викладач вищої кваліфікаційної категорії.

Схвалено на засідання циклової комісії професійної та практичної підготовки відділення «Фармація»

Протокол № 1 від 21 серпня 2025 року

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальну програму з дисципліни «Неорганічна хімія» складено для медичних закладів вищої освіти за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація» відповідно до складових ОПП «Фармація», затвердженої Вченою радою ЗДМФУ у 2025 році.

Завдання курсу – сформувати вихідний рівень знань студентів, необхідний для успішного подальшого засвоєння професійних і практичних дисциплін, прищепити студентам навички хімічного мислення, уміння передбачати можливість взаємодії речовин та продуктів їх перетворення.

Зміст розділів програми побудований з урахуванням таких провідних ідей:

- матеріальна єдність хімічних елементів та речовин, їх генетичний зв'язок і розвиток;
- закономірності перебігу хімічних процесів;
- причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями та застосуванням речовин;
- пізнаваність речовин і закономірностей хімічних реакцій;
- взаємозв'язок теорії і практики.

Зміст навчальних тем має відіграти вирішальну роль у формуванні наукового світогляду студентів, їх умінь робити порівняння, аналіз, синтез, узагальнення.

На початку вивчення тем з неорганічної хімії необхідно повторити і узагальнити основні знання про періодичний закон та періодичну систему хімічних елементів Д.І Менделєєва, будову речовин на прикладах, показати ідею матеріальної єдності хімічних елементів і речовин, зв'язок кількісних та якісних змін.

Програма передбачає використання сучасної хімічної номенклатури.

У розділах програми з хімії елементів велика увага приділена вивченню властивостей тих елементів, сполуки яких використовуються у фармацевтичній практиці.

Навчальний матеріал слід пояснювати з використанням країнознавчого та краєзнавчого матеріалу. Розкривати важливість теми: біологічну роль для людини та її професійну спрямованість. Формувати екологічно грамотну, безпечну поведінку, дбайливе ставлення до природи.

Передбачений програмою хімічний експеримент у формі лабораторних робіт застосовується для сприяння формування експериментально-практичних умінь, навичок; виконання дослідів є засобом закріплення і перевірки знань.

Для забезпечення міжпредметних зв'язків необхідно звертатись до Державної Фармакопеї України та інших нормативних документів.

Соціально-особистісні, інструментальні та загальнонаукові компетенції при вивченні предмету неорганічна хімія

ЗК 1. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 5. Навики здійснення безпечної діяльності та охорони навколишнього

середовища, розуміння необхідності та дотримання правил безпеки життєдіяльності.

ЗК 6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконаних робіт.

ПРН 15. Застосовувати знання з загальних та фахових дисциплін у професійній діяльності.

ПРН 22. Уміти використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, працювати в комп'ютерних мережах та створювати бази даних і використовувати Інтернет-ресурси.

Після вивчення курсу «Неорганічна хімія»

Студенти повинні знати:

- основні хімічні поняття і закони хімії, номенклатуру та класифікацію неорганічних сполук;
- структуру періодичної системи, періодичний закон Д.І. Менделєєва, електронну будову атома; типи хімічних зв'язків, типи хімічних реакцій;
- хімічні реакції в розчинах електролітів;
- властивості хімічних елементів та їх сполук, біологічну роль та застосування їх у фармації.

Студенти повинні вміти:

- виконувати правила техніки безпеки під час роботи в лабораторії;
- користуватися хімічним посудом, хімічними реактивами;
- згідно з електронною формулою та місцем знаходження в періодичній системі дати характеристику елемента;
- класифікувати та називати речовини;
- виконувати хімічний експеримент для підтвердження фізичних та хімічних властивостей сполук, пояснювати результати дослідів; складати рівняння реакцій іонного обміну, гідролізу солей, комплексоутворення, окисно-відновних; правильно користуватися хімічною термінологією та номенклатурою, грамотно оформляти результати практичних робіт;
- робити розрахунки за формулами та рівняннями;
- користуватися довідковою літературою.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН
навчальної дисципліни «Неорганічна хімія»

Назви розділів і тем	Всього годин	Кількість годин за видами занять			
		З викладачем			с/р, інд/р
		Всього	Лекцій	П/з, С/з	
Розділ 1. Загальна хімія					
Тема 1. Вступ. Основні поняття та закони хімії	4	2	2		2
Тема 2. Класи та номенклатура неорганічних сполук	4	2	2		2
Тема 3. Будова атома та його електронних оболонок	8	6	2	2	4
Тема 4. Періодичний закон Д.І. Менделєєва та його тлумачення на основі електронної будови атомів	6	4	2	2	2
Тема 5. Хімічний зв'язок та будова молекул. Швидкість хімічних реакцій та хімічна рівновага	6	4	2	2	2
Тема 6. Вода. Розчини	4	4	2	2	0
Тема 7. Властивості розчинів електролітів	6	6	2	4	0
Тема 8. Окисно-відновні реакції. Комплексні сполуки	4	4	2	2	0
Розділ 2. Неорганічна хімія					
Тема 9. Елементи VII А групи	6	6	2	4	0
Тема 10. Елементи VI А групи	6	6	2	4	0
Тема 11. Елементи V А групи	6	6	2	4	0
Тема 12. Елементи-неметали IV А та III А груп	6	6	2	4	0
Тема 13. Елементи I А та II А груп	6	6	2	4	0
Тема 14. Елементи-метали IV А та III А груп	6	6	2	4	0
Тема 15. Елементи VI В та VII В груп	6	6	2	4	0
Тема 16. Елементи VIII В, I В та II В груп	6	6	2	4	0
Самостійна робота підготовка до іспитів	30				
Всього годин:	120	80	32	46	12

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ

Розділ 1. Загальна хімія

Тема 1. Вступ. Основні поняття та закони хімії.

Лекція: 2 год.

Самостійна робота: 2 год.

ЛЕКЦІЯ 1л

План

1. Предмет і завдання хімії. Роль хімії в практичній діяльності фармацевта. Хімія та екологія.
2. Основні поняття та закони хімії: хімічний елемент, атом, молекула, атомна та молекулярна маси, моль як одиниця кількості речовини, молярна маса, молярний об'єм, прості та складні речовини, еквівалент, еквівалентна маса елементів простих і складних речовин.
3. Атомно-молекулярне вчення. Основні закони хімії: закон збереження маси речовин під час хімічних реакцій, закон сталості складу, закон еквівалентів, закон Авогадро та його наслідки, закон кратних відношень, газові закони.

САМОСТІЙНА РОБОТА 1с

1. Еквівалентна маса елементів простих і складних речовин.

ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. Дмитрів Г. С., Павлюк В. В. Загальна та неорганічна хімія. – Львів : Видавництво ЛНУ, 2024. – 320 с.
2. Малишев В. В., Куцевська Н. Ф., Папроцька О. А., Олешко В. А. Основи неорганічної хімії. – Київ : Університет «Україна», 2020. – 189 с.
3. Пономарьова В. В. Хімія : основні класи неорганічних сполук. – Дніпро : Ліра-К, 2022. – 96 с.
4. Цветкова Л. Б. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – 3-є вид. – Львів : Магнолія плюс, 2021. – ISBN 966-8340-50-7.

Додаткова література

5. Березан О. Хімія елементів та їхніх сполук у перетвореннях. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2021. – 160 с.
6. Левітін Є. Я., Бризицька А. М., Ключєва Р. Г. Загальна та неорганічна хімія : підручник. – Харків : Видавничий центр НФаУ, 2017. – 512 с.
7. Яворський В. Т. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – Львів : Магнолія, 2018. – 412 с.

Тема 2. Класи та номенклатура неорганічних сполук.

Лекція: 2 год.

Самостійна робота: 2 год.

ЛЕКЦІЯ 2л

План

1. Класи та номенклатура неорганічних сполук. Прості речовини: метали та неметали. Складні речовини: бінарні, потрійні, комплексні.
2. Оксиди: прості, подвійні, полімерні. Пероксиди та надпероксиди. Номенклатура оксидів.
3. Гідроксиди: основні, кислотні, амфотерні. Номенклатура гідроксидів.
4. Солі: середні, кислі, основні, подвійні і змішані, їх властивості. Номенклатура солей.

САМОСТІЙНА РОБОТА 2с

1. Номенклатура неорганічних сполук.

ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. Дмитрів Г. С., Павлюк В. В. Загальна та неорганічна хімія. – Львів : Видавництво ЛНУ, 2024. – 320 с.
2. Малишев В. В., Кущевська Н. Ф., Папроцька О. А., Олешко В. А. Основи неорганічної хімії. – Київ : Університет «Україна», 2020. – 189 с.
3. Пономарьова В. В. Хімія : основні класи неорганічних сполук. – Дніпро : Ліра-К, 2022. – 96 с.
4. Цветкова Л. Б. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – 3-є вид. – Львів : Магнолія плюс, 2021. – ISBN 966-8340-50-7.

Додаткова література

5. Березан О. Хімія елементів та їхніх сполук у перетвореннях. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2021. – 160 с.
6. Левітін Є. Я., Бризицька А. М., Ключова Р. Г. Загальна та неорганічна хімія : підручник. – Харків : Видавничий центр НФаУ, 2017. – 512 с.
7. Яворський В. Т. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – Львів : Магнолія, 2018. – 412 с.

Тема 3. Будова атома та його електронних оболонок.

Лекція: 2 год.

Практичне заняття: 2 год.

Самостійна робота: 4 год.

ЛЕКЦІЯ 3л

План

1. Основні положення електронної теорії будови атома. Моделі атома. Сучасна квантово-механічна теорія будови атома
2. Характер руху електрона в атомі. Електронна хмара. Атомна орбіталь. Квантові числа: головне, орбітальне, магнітне, спінове. Принципи та правила, що визначають послідовність заповнення атомних орбіталей електронами: принцип Паулі, правило Гунда, правила Клечковського.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 3п

1. Складання електронних формул атомів в основному стані.

2.Складання електронних формул атомів у збудженому стані.

1.

САМОСТІЙНА РОБОТА 3с

1.Електронні та електронно-графічні формули атомів елементів та їх йонів.

ЛІТЕРАТУРА

Основна література

- 1.Дмитрів Г. С., Павлюк В. В. Загальна та неорганічна хімія. – Львів : Видавництво ЛНУ, 2024. – 320 с.
- 2.Малишев В. В., Кущевська Н. Ф., Папроцька О. А., Олешко В. А. Основи неорганічної хімії. – Київ : Університет «Україна», 2020. – 189 с.
- 3.Пономарьова В. В. Хімія : основні класи неорганічних сполук. – Дніпро : Ліра-К, 2022. – 96 с.
- 4.Цветкова Л. Б. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – 3-є вид. – Львів : Магнолія плюс, 2021. – ISBN 966-8340-50-7.

Додаткова література

- 1.Березан О. Хімія елементів та їхніх сполук у перетвореннях. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2021. – 160 с.
- 2.Левітін Є. Я., Бризицька А. М., Ключова Р. Г. Загальна та неорганічна хімія : підручник. – Харків : Видавничий центр НФаУ, 2017. – 512 с.
- 3.Яворський В. Т. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – Львів : Магнолія, 2018. – 412 с.

Тема 4. Періодичний закон Д.І. Менделєєва та його тлумачення на основі електронної будови атомів.

Лекція: 2 год.

Практичне заняття: 2 год.

Самостійна робота: 2 год.

ЛЕКЦІЯ 4л

План

1. Відкриття періодичного закону. Його сучасне формулювання.
2. Періодична система елементів як графічне зображення періодичного закону. Структура періодичної системи елементів: період, група, підгрупа.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 4п

1. Складання формул речовин на основі періодичної системи.
2. Характеристика елемента на основі положення в періодичній системі та будови атома.

САМОСТІЙНА РОБОТА 4с

- 1.Періодичний характер зміни властивостей атомів елементів: атомних радіусів, електронегативності, енергії іонізації, спорідненості до електрона.
- 2.Значення періодичного закону.

ЛІТЕРАТУРА

Основна література

- 1.Дмитрів Г. С., Павлюк В. В. Загальна та неорганічна хімія. – Львів :

Видавництво ЛНУ, 2024. – 320 с.

2.Малишев В. В., Кущевська Н. Ф., Папроцька О. А., Олешко В. А. Основи неорганічної хімії. – Київ : Університет «Україна», 2020. – 189 с.

3.Пономарьова В. В. Хімія : основні класи неорганічних сполук. – Дніпро : Ліра-К, 2022. – 96 с.

4.Цветкова Л. Б. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – 3-є вид. – Львів : Магнолія плюс, 2021. – ISBN 966-8340-50-7.

Додаткова література

5.Березан О. Хімія елементів та їхніх сполук у перетвореннях. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2021. – 160 с.

6.Левітін Є. Я., Бризицька А. М., Ключова Р. Г. Загальна та неорганічна хімія : підручник. – Харків : Видавничий центр НФаУ, 2017. – 512 с.

7.Яворський В. Т. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – Львів : Магнолія, 2018. – 412 с.

Тема 5. Хімічний зв'язок та будова молекул.

Швидкість хімічних реакцій та хімічна рівновага

Лекція: 2 год.,

Практичне заняття: 2 год.

Самостійна робота: 2 год.

ЛЕКЦІЯ 5л

План

- 1.Хімічний зв'язок, механізм утворення. Характеристики зв'язку: енергія, довжина, валентний кут. Типи зв'язку.
2. Ковалентний зв'язок. Метод валентних зв'язків (ВЗ). Валентність. Механізми утворення ковалентного зв'язку (обмінний та донорно-акцепторний). Властивості ковалентного зв'язку: насичуваність, направленість, полярність.
3. Йонний зв'язок та його властивості: ненасичуваність, ненаправленість.
4. Металевий зв'язок. Міжмолекулярна взаємодія. Водневий зв'язок.
5. Типи кристалічних ґраток: атомна, йонна, молекулярна.
6. Загальна характеристика хімічних реакцій та їх класифікація за різними ознаками. Гомогенні та гетерогенні системи.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 5п

1. Складання молекулярних та структурних формул речовин
2. Визначення типу хімічного зв'язку.
3. Визначення ступеня окиснення атома елемента.
4. Визначення типу кристалічних ґраток.

САМОСТІЙНА РОБОТА 5с

1. Швидкість хімічних реакцій, залежність їх від різних чинників (природи реагуючих речовин, температури, тиску, концентрації реагуючих речовин, каталізатора).
2. Закон діючих мас. Хімічна рівновага. Закон діючих мас для стану хімічної рівноваги. Зміщення хімічної рівноваги. Принцип Ле Шательє.

ЛІТЕРАТУРА

Основна література

- 1.Дмитрів Г. С., Павлюк В. В. Загальна та неорганічна хімія. – Львів : Видавництво ЛНУ, 2024. – 320 с.
- 2.Малишев В. В., Кущевська Н. Ф., Папроцька О. А., Олешко В. А. Основи неорганічної хімії. – Київ : Університет «Україна», 2020. – 189 с.
- 3.Пономарьова В. В. Хімія : основні класи неорганічних сполук. – Дніпро : Ліра-К, 2022. – 96 с.
- 4.Цветкова Л. Б. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – 3-є вид. – Львів : Магнолія плюс, 2021. – ISBN 966-8340-50-7.

Додаткова література

- 5.Березан О. Хімія елементів та їхніх сполук у перетвореннях. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2021. – 160 с.
- 6.Левітін Є. Я., Бризицька А. М., Ключева Р. Г. Загальна та неорганічна хімія : підручник. – Харків : Видавничий центр НФаУ, 2017. – 512 с.
- 7.Яворський В. Т. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – Львів : Магнолія, 2018. – 412 с.

Лекція: 2 год.,

Практичне заняття: 2 год.

Самостійна робота: 0 год.

ЛЕКЦІЯ 6л

План

- 1.Вода як розчинник. Розчини, їх класифікація за різними ознаками. Механізм розчинення речовин у воді. Гідратна теорія розчинів. Сучасні уявлення про природу розчинів.
2. Розчинність, коефіцієнт розчинності. Залежність розчинності від різних чинників. Ненасичені, насичені та пересичені розчини.
3. Способи виразу вмісту речовини в розчині та зв'язок між ними.
- 4.Гідрати. Сольвати. Кристалогідрати.
- 5.Значення розчинів у природі, житті та діяльності людини.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 6п

1. Розв'язування розрахункових задач з теми “Приготування розчинів”: розрахунки масової частки; визначення молярної концентрації та молярної концентрації еквівалента; перехід від однієї концентрації до іншої.
2. Приготування розчинів з різними способами виразу їх складу з твердих та рідких речовин.
3. Визначення густини розчинів за допомогою ареометра.

ЛІТЕРАТУРА

Основна література

- 1.Дмитрів Г. С., Павлюк В. В. Загальна та неорганічна хімія. – Львів : Видавництво ЛНУ, 2024. – 320 с.
- 2.Малишев В. В., Кущевська Н. Ф., Папроцька О. А., Олешко В. А. Основи неорганічної хімії. – Київ : Університет «Україна», 2020. – 189 с.

3. Пономарьова В. В. Хімія : основні класи неорганічних сполук. – Дніпро : Ліра-К, 2022. – 96 с.
4. Цветкова Л. Б. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – 3-є вид. – Львів : Магнолія плюс, 2021. – ISBN 966-8340-50-7.

Додаткова література

7. Березан О. Хімія елементів та їхніх сполук у перетвореннях. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2021. – 160 с.
8. Левітін Є. Я., Бризицька А. М., Ключова Р. Г. Загальна та неорганічна хімія : підручник. – Харків : Видавничий центр НФаУ, 2017. – 512 с.
9. Яворський В. Т. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – Львів : Магнолія, 2018. – 412 с.

Тема 7. Властивості розчинів електrolітів

Лекція: 2 год.

Практичне заняття: 4 год.

Самостійна робота: 0 год.

ЛЕКЦІЯ 7л

План

1. Основні поняття та положення теорії електролітичної дисоціації. Механізми дисоціації. Сила електролітів. Ступінь дисоціації. Константа дисоціації. Ступінчаста дисоціація.
2. Дисоціація кислот, основ та солей. Йонні рівняння. Умови перебігу реакцій йонного обміну до кінця.
3. Дисоціація води. Йонний добуток води, рН розчинів.
4. Гідроліз солей.
5. Ступінь та константа гідролізу.
6. Чинники, що впливають на ступінь гідролізу (температура, концентрація солей).

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 7п

1. Обмінні реакції в розчинах електролітів, що відбуваються з утворенням осаду, малодисоційованої речовини та виділенням газу.
2. Визначення кислотності середовища розчинів різних солей. Залежність ступеня гідролізу від температури.
3. Добування і гідроліз ферум (III) ацетату. Розв'язування експериментальних задач.

ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. Дмитрів Г. С., Павлюк В. В. Загальна та неорганічна хімія. – Львів : Видавництво ЛНУ, 2024. – 320 с.
2. Малишев В. В., Кущевська Н. Ф., Папроцька О. А., Олешко В. А. Основи неорганічної хімії. – Київ : Університет «Україна», 2020. – 189 с.
3. Міні-підручник : Неорганічна хімія. – Харків : Торсинг, 2017. – ISBN 978-966-939-164-3.
4. Пономарьова В. В. Хімія : основні класи неорганічних сполук. – Дніпро :

Ліра-К, 2022. – 96 с.

5.Цветкова Л. Б. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – 3-є вид. – Львів : Магнолія плюс, 2021. – ISBN 966-8340-50-7.

Додаткова література

7.Березан О. Хімія елементів та їхніх сполук у перетвореннях. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2021. – 160 с.

8.Левітін Є. Я., Бризицька А. М., Ключова Р. Г. Загальна та неорганічна хімія : підручник. – Харків : Видавничий центр НФаУ, 2017. – 512 с.

9.Яворський В. Т. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – Львів : Магнолія, 2018. – 412 с.

Тема 8. Окисно-відновні реакції. Комплексні сполуки.

Лекція: 2 год.

Практичне заняття: 2 год.

Самостійна робота: 0 год.

ЛЕКЦІЯ 8л

План

1. Окисно-відновні реакції (ОВР). Ступінь окиснення. Окисно-відновні властивості простих речовин та сполук елементів залежно від їх положення в періодичній системі. Окиснення та відновлення. Найважливіші окисники та відновники.
2. Класифікація окисно-відновних реакцій. Складання рівнянь ОВР та визначення коефіцієнтів методом електронного балансу та електронно-йоним методом.
3. Комплексні сполуки. Основні положення координаційної теорії (за Вернером). Будова комплексних сполук: зовнішня та внутрішня сфери, комплексоутворювач, ліганди, координаційне число комплексоутворювача, комплексний іон. Номенклатура та класифікація комплексних сполук.
4. Природа хімічного зв'язку в комплексних сполуках.
5. Утворення та дисоціація комплексних сполук у розчинах. Біологічна роль комплексних сполук.
6. Застосування комплексних сполук у біології, медицині.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 8п

1. Визначення процесів окиснення та відновлення, окисників та відновників;
2. Визначення коефіцієнтів методом електронного балансу та методом напівреакцій.

ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1.Дмитрів Г. С., Павлюк В. В. Загальна та неорганічна хімія. – Львів : Видавництво ЛНУ, 2024. – 320 с.

2.Малишев В. В., Куцевська Н. Ф., Папроцька О. А., Олешко В. А. Основи неорганічної хімії. – Київ : Університет «Україна», 2020. – 189 с.

3.Пономарьова В. В. Хімія : основні класи неорганічних сполук. – Дніпро : Ліра-К, 2022. – 96 с.

4.Цветкова Л. Б. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – 3-є вид. – Львів : Магнолія плюс, 2021. – ISBN 966-8340-50-7.

Додаткова література

- 7.Березан О. Хімія елементів та їхніх сполук у перетвореннях. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2021. – 160 с.
8.Левітін Є. Я., Бризицька А. М., Ключєва Р. Г. Загальна та неорганічна хімія : підручник. – Харків : Видавничий центр НФаУ, 2017. – 512 с.
9.Яворський В. Т. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – Львів : Магнолія, 2018. – 412 с.

Змістовий модуль 2. Неорганічна хімія

Тема 9. Елементи VII А групи.

Лекція: 2 год.

Практичне заняття: 4 год.

Самостійна робота: 0 год.

ЛЕКЦІЯ 9л

План

1. Загальна характеристика елементів VII А групи (галогенів) на підставі будови їх атомів. Положення галогенів у періодичній системі. Природні сполуки галогенів. Одержання, властивості, застосування галогенів. Водневі сполуки галогенів: одержання, властивості, застосування. Солі галогеноводневих кислот, їх властивості. Якісні реакції на галогенід-йони.
2. Оксигеновмісні сполуки Хлору, Брому, Йоду. Зміна кислотних та окисно-відновних властивостей залежно від валентного стану атома галогену (на прикладі атома Хлору). .
- 3.Загальні відомості про основні сполуки галогенів як лікарських препаратів.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 9п

1. Складання рівнянь окисно-відновних реакцій за темою “Галогени”. Розв’язування розрахункових задач на визначення концентрації розчинів.
2. Властивості хлорної води. Одержання гідроген хлориду та визначення властивостей його водного розчину. Розчинність йоду в спирті та воді. Якісні реакції на галогенід-йони.

ЛІТЕРАТУРА

Основна література

- 1.Дмитрів Г. С., Павлюк В. В. Загальна та неорганічна хімія. – Львів : Видавництво ЛНУ, 2024. – 320 с.
- 2.Малишев В. В., Куцевська Н. Ф., Папроцька О. А., Олешко В. А. Основи неорганічної хімії. – Київ : Університет «Україна», 2020. – 189 с.
- 3.Пономарьова В. В. Хімія : основні класи неорганічних сполук. – Дніпро : Ліра-К, 2022. – 96 с.
- 4.Цветкова Л. Б. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – 3-є вид. – Львів : Магнолія плюс, 2021. – ISBN 966-8340-50-7.

Додаткова література

- 7.Березан О. Хімія елементів та їхніх сполук у перетвореннях. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2021. – 160 с.
- 8.Левітін Є. Я., Бризицька А. М., Ключєва Р. Г. Загальна та неорганічна хімія : підручник. – Харків : Видавничий центр НФаУ, 2017. – 512 с.
- 9.Яворський В. Т. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – Львів : Магнолія, 2018. – 412 с.

Тема 10. Елементи VI А групи.

Лекція: 2 год.

Практичне заняття: 4 год.

Самостійна робота: 0 год.

ЛЕКЦІЯ 10л

План

1. Загальна характеристика елементів VI А групи (халькогенів) на основі положення в періодичній системі та будови атомів. Оксиген. Явище алотропії: кисень, озон. Пероксидні сполуки.
2. Сульфур. Природні сполуки. Добування та властивості Сірки. Гідроген сульфід, його властивості, дія на організм. Сульфіди.
- 3.Оксигеновмісні сполуки Сульфуру (сульфур (IV) та сульфур (VI) оксиди, сульфитна та сульфатна кислоти, їх солі); їх добування, властивості та застосування.
- 4.Натрій тіосульфат. Будова, властивості та застосування натрій тіосульфату.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 10п

- 1.Відновні властивості сульфідів. Окисно-відновні властивості сульфитів.
- 2.Взаємодія розведеної сульфатної кислоти з металами.
- 3.Якісні реакції на Сульфід, Сульфит, та сульфат-йони. Розв'язування експериментальних задач.

ЛІТЕРАТУРА

Основна література

- 1.Дмитрів Г. С., Павлюк В. В. Загальна та неорганічна хімія. – Львів : Видавництво ЛНУ, 2024. – 320 с.
- 2.Малишев В. В., Кущевська Н. Ф., Папроцька О. А., Олешко В. А. Основи неорганічної хімії. – Київ : Університет «Україна», 2020. – 189 с.
- 3.Пономарьова В. В. Хімія : основні класи неорганічних сполук. – Дніпро : Ліра-К, 2022. – 96 с.
- 4.Цветкова Л. Б. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – 3-є вид. – Львів : Магнолія плюс, 2021. – ISBN 966-8340-50-7.

Додаткова література

- 5.Березан О. Хімія елементів та їхніх сполук у перетвореннях. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2021. – 160 с.
- 6.Левітін Є. Я., Бризицька А. М., Ключєва Р. Г. Загальна та неорганічна хімія :

підручник. – Харків : Видавничий центр НФаУ, 2017. – 512 с.

7.Яворський В. Т. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – Львів : Магнолія, 2018. – 412 с.

Тема 11. Елементи VA групи.

Лекція: 2 год.

Практичне заняття: 4 год.

Самостійна робота: 0 год.

ЛЕКЦІЯ 11л

План

1. Загальна характеристика елементів V A групи згідно з будовою атома та положення у періодичній системі.
2. Нітроген. Характеристика елемента. Азот: добування, фізичні та хімічні властивості, поширення у природі. Амоніак: добування, фізичні та хімічні властивості. Гідратаціяамоніаку. Йон Амонію. Солі Амонію. Оксигеновмісні сполуки Нітрогену. Оксиди Нітрогену: добування і властивості. Нітритна кислота. Окисно-відновні властивості нітритів. Нітратна кислота. Фізичні та хімічні властивості нітратної кислоти. Окисні властивості нітратної кислоти: взаємодія з металами та неметалами. Застосування нітратної кислоти та нітратів.
- 3.Фосфор. Природні сполуки. Добування, властивості Фосфору. Алотропія Фосфору. Оксигеновмісні сполуки Фосфору: оксиди, кислоти, солі. Їх властивості. Застосування Фосфору та його сполук.
4. Загальна характеристика Арсену, Стибію, Бісмуту та їх сполук. Визначення сполук Арсену (як домішок) в лікарських препаратах за методом Марша.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 11п

- 1.Одержання амоніаку і визначення властивостей його водного розчину. Властивості солей амонію. Якісна реакція на іон Амонію.
- 2.Окисно-відновні властивості нітритів. Взаємодія нітратної кислоти з металами різної хімічної активності.
- 3.Гідроліз солей ортофосфатної кислоти. Розв'язування експериментальних задач.

ЛІТЕРАТУРА

Основна література

- 1.Дмитрів Г. С., Павлюк В. В. Загальна та неорганічна хімія. – Львів : Видавництво ЛНУ, 2024. – 320 с.
- 2.Малишев В. В., Куцевська Н. Ф., Папроцька О. А., Олешко В. А. Основи неорганічної хімії. – Київ : Університет «Україна», 2020. – 189 с.
- 3.Пономарьова В. В. Хімія : основні класи неорганічних сполук. – Дніпро : Ліра-К, 2022. – 96 с.
- 4.Цветкова Л. Б. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – 3-є вид. – Львів : Магнолія плюс, 2021. – ISBN 966-8340-50-7.

Додаткова література

- 5.Березан О. Хімія елементів та їхніх сполук у перетвореннях. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2021. – 160 с.
- 6.Левітін Є. Я., Бризицька А. М., Ключова Р. Г. Загальна та неорганічна хімія : підручник. – Харків : Видавничий центр НФаУ, 2017. – 512 с.
- 7.Яворський В. Т. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – Львів : Магнолія, 2018. – 412 с.

Тема 12. Елементи-неметали IV А та III А груп.

Лекція: 2 год.

Практичне заняття: 4 год.

Самостійна робота: 0 год.

ЛЕКЦІЯ 12л

План

1. Характеристика неметалів IV А та III А груп на основі будови атома та положення у періодичній системі. Карбон. Алотропні відозміни Карбону. Адсорбційні властивості активованого вугілля. Оксиди Карбону: добування, властивості, застосування. Карбонатна кислота, її солі. Якісна реакція на карбонат-йон.
2. Хімічні властивості Силіцію та його сполук.
3. Бор. Його сполуки. Ортоборна кислота. Натрій тетраборат.
- 4.Способи допомоги при отруєнні карбон (II) оксидом.
- 5.Поняття про антисептики.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 12п

- 1.Перетворення Карбонату у гідрокарбонат.
- 2.Гідроліз солей карбонатної кислоти.

ЛІТЕРАТУРА

Основна література

- 1.Дмитрів Г. С., Павлюк В. В. Загальна та неорганічна хімія. – Львів : Видавництво ЛНУ, 2024. – 320 с.
- 2.Малишев В. В., Куцевська Н. Ф., Папроцька О. А., Олешко В. А. Основи неорганічної хімії. – Київ : Університет «Україна», 2020. – 189 с.
- 3.Пономарьова В. В. Хімія : основні класи неорганічних сполук. – Дніпро : Ліра-К, 2022. – 96 с.
- 4.Цветкова Л. Б. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – 3-є вид. – Львів : Магнолія плюс, 2021. – ISBN 966-8340-50-7.

Додаткова література

- 5.Березан О. Хімія елементів та їхніх сполук у перетвореннях. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2021. – 160 с.
- 6.Левітін Є. Я., Бризицька А. М., Ключова Р. Г. Загальна та неорганічна хімія : підручник. – Харків : Видавничий центр НФаУ, 2017. – 512 с.
- 7.Яворський В. Т. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – Львів :

Магнолія, 2018. – 412 с.

Тема 13. Елементи І А та ІІ А груп.

Лекція: 2 год.

Практичне заняття: 4 год.

Самостійна робота: 0 год.

ЛЕКЦІЯ 13л

План

1. Загальна характеристика металів. Фізичні властивості. Способи добування металів. Загальні хімічні властивості. Ряд напруг металів. Корозія металів.
2. Характеристика металів s-елементів. Їх біологічна роль. Твердість води та методи її усунення.
3. Характеристика Стронцію, Барію, Радію. Властивості їх сполук. Застосування.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 13п

1. Одержання та властивості магній гідроксиду.
2. Властивості Кальцію. Одержання кальцій оксиду та його гідратація.

ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. Дмитрів Г. С., Павлюк В. В. Загальна та неорганічна хімія. – Львів : Видавництво ЛНУ, 2024. – 320 с.
2. Малишев В. В., Кущевська Н. Ф., Папроцька О. А., Олешко В. А. Основи неорганічної хімії. – Київ : Університет «Україна», 2020. – 189 с.
3. Пономарьова В. В. Хімія : основні класи неорганічних сполук. – Дніпро : Ліра-К, 2022. – 96 с.
4. Цветкова Л. Б. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – 3-є вид. – Львів : Магнолія плюс, 2021. – ISBN 966-8340-50-7.

Додаткова література

5. Березан О. Хімія елементів та їхніх сполук у перетвореннях. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2021. – 160 с.
6. Левітін Є. Я., Бризицька А. М., Ключова Р. Г. Загальна та неорганічна хімія : підручник. – Харків : Видавничий центр НФаУ, 2017. – 512 с.
7. Яворський В. Т. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – Львів : Магнолія, 2018. – 412 с.

Тема 14. Елементи-метали ІV А та ІІІ А груп.

Лекція: 2 год.

Практичне заняття: 4 год.

Самостійна робота: 0 год.

ЛЕКЦІЯ 14л

План

1. Загальна характеристика металів p-елементів. Алюміній та його сполуки.

2. Станум. Алотропія Стануму. Властивості олова, застосування. Сполуки Стануму.
- 3.Плюмбум. Природні сполуки Плюмбуму, їх властивості. Використання в медицині сполук Плюмбуму. Біологічна роль, застосування в медицині.
- 4.Характеристика Стронцію, Барію, Радію. Властивості їх сполук. Застосування.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 14п

1. Складання рівнянь реакцій взаємодії амфотерних металів з кислотами і лугами. Розв'язування проблемних і ситуаційних задач. Розв'язування розрахункових задач за рівняннями реакцій.
- 2.Властивості Алюмінію та його сполук. Амфотерність Алюмінію, його оксиду та гідроксиду. Гідроліз солей Алюмінію. Відновні властивості сполук Стануму (II).

ЛІТЕРАТУРА

Основна література

- 1.Дмитрів Г. С., Павлюк В. В. Загальна та неорганічна хімія. – Львів : Видавництво ЛНУ, 2024. – 320 с.
- 2.Малишев В. В., Кущевська Н. Ф., Папроцька О. А., Олешко В. А. Основи неорганічної хімії. – Київ : Університет «Україна», 2020. – 189 с.
- 3.Пономарьова В. В. Хімія : основні класи неорганічних сполук. – Дніпро : Ліра-К, 2022. – 96 с.
- 4.Цветкова Л. Б. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – 3-є вид. – Львів : Магнолія плюс, 2021. – ISBN 966-8340-50-7.

Додаткова література

- 5.Березан О. Хімія елементів та їхніх сполук у перетвореннях. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2021. – 160 с.
- 6.Левітін Є. Я., Бризицька А. М., Ключова Р. Г. Загальна та неорганічна хімія : підручник. – Харків : Видавничий центр НФаУ, 2017. – 512 с.
- 7.Яворський В. Т. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – Львів : Магнолія, 2018. – 412 с.

Тема 15. Елементи VI В та VII В груп.

Лекція: 2 год.

Практичне заняття: 4 год.

Самостійна робота: 0 год.

ЛЕКЦІЯ 15л

План

- 1.Загальна характеристика металів d-елементів. Метали VI В групи. Хром та його сполуки. Окисні властивості калій дихромату. Якісні реакції на дихромат- та хромат-йони. Застосування сполук Хрому.
- 2.Загальна характеристика елементів VII В групи. Манган та його сполуки. Окисні властивості калій перманганату залежно від кислотності середовища. Застосування сполук Мангану.
- 3.Окисні властивості калій дихромату.

4.Окисні властивості калій перманганату залежно від кислотності середовища.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 15п

1.Добування хром (III) гідроксиду та встановлення його амфотерних властивостей. Окисні властивості калій дихромату. Взаємоперетворення хроматів у дихромати.

2.Вплив кислотності середовища на характер відновлення калій перманганату. Розв'язування експериментальних задач.

ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1.Дмитрів Г. С., Павлюк В. В. Загальна та неорганічна хімія. – Львів : Видавництво ЛНУ, 2024. – 320 с.

2.Малишев В. В., Кущевська Н. Ф., Папроцька О. А., Олешко В. А. Основи неорганічної хімії. – Київ : Університет «Україна», 2020. – 189 с.

3.Пономарьова В. В. Хімія : основні класи неорганічних сполук. – Дніпро : Ліра-К, 2022. – 96 с.

4.Цветкова Л. Б. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – 3-є вид. – Львів : Магнолія плюс, 2021. – ISBN 966-8340-50-7.

Додаткова література

5.Березан О. Хімія елементів та їхніх сполук у перетвореннях. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2021. – 160 с.

6.Левітін Є. Я., Бризицька А. М., Ключова Р. Г. Загальна та неорганічна хімія : підручник. – Харків : Видавничий центр НФаУ, 2017. – 512 с.

7.Яворський В. Т. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – Львів : Магнолія, 2018. – 412 с.

Тема 16. Елементи VIII В, I В та II В груп.

Лекція: 2 год.

Практичне заняття: 4 год.

Самостійна робота: 0 год.

ЛЕКЦІЯ 16л

План

1.Загальна характеристика металів підгрупи Феруму. Властивості заліза та сполук Феруму. Біологічна роль Феруму та Кобальту.

2.Загальна характеристика елементів I В групи. Купрум, Аргентум, Аурум, поширення у природі. Біологічна роль елементів. Хімічні властивості міді та сполук Купруму. Використання у медицині та фармації сполук Купруму та Аргентуму.

3.Загальна характеристика елементів II В групи. Цинк та його сполуки. Комплексні сполуки d-елементів. Кадмій. Меркурій.

4.Біологічна роль Феруму та Кобальту.

5.Використання у медицині та фармації сполук Купруму та Аргентуму.

6.Комплексні сполуки d-елементів.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 16п

1. Одержання і властивості купрум (II) гідроксиду. Одержання амінокомплексу Купруму (II).
2. Якісні реакції на іони Феруму (II) та Феруму (III). Взаємодія заліза з кислотами. Гідроліз солей Феруму та Купруму. Розв'язання експериментальних задач.

ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. Дмитрів Г. С., Павлюк В. В. Загальна та неорганічна хімія. – Львів : Видавництво ЛНУ, 2024. – 320 с.
2. Малишев В. В., Кущевська Н. Ф., Папроцька О. А., Олешко В. А. Основи неорганічної хімії. – Київ : Університет «Україна», 2020. – 189 с.
3. Міні-підручник : Неорганічна хімія. – Харків : Торсинг, 2017. – ISBN 978-966-939-164-3.
4. Пономарьова В. В. Хімія : основні класи неорганічних сполук. – Дніпро : Ліра-К, 2022. – 96 с.
5. Цветкова Л. Б. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – 3-є вид. – Львів : Магнолія плюс, 2021. – ISBN 966-8340-50-7.

Додаткова література

6. Березан О. Хімія елементів та їхніх сполук у перетвореннях. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2021. – 160 с.
7. Левітін Є. Я., Бризицька А. М., Ключова Р. Г. Загальна та неорганічна хімія : підручник. – Харків : Видавничий центр НФаУ, 2017. – 512 с.
8. Яворський В. Т. Неорганічна хімія : теорія і задачі : навч. посіб. – Львів : Магнолія, 2018. – 412 с.

ПОТОЧНИЙ І ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

Поточний контроль – здійснюється під час практичних та семінарських занять, а також шляхом відпрацювання заборгованостей і незадовільних оцінок, проведення індивідуальних консультацій.

Підсумковий контроль – семестровий іспит (залік).

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

1. Оцінка **"відмінно"** виставляється, якщо студент:
 - глибоко, ґрунтовно, всебічно та систематизовано засвоїв весь програмний матеріал,
 - вичерпно, послідовно, грамотно та логічно його викладає,
 - правильно обґрунтовує прийняті рішення, має різнобічні навички, прийоми, виконання практичних робіт, виявляє вміння самостійно узагальнювати та викладати матеріал, не допускаючи помилок,
 - видозмінення завдання не викликає у нього складності,

- виявляє знання основної та знайомство з додатковою літературою, передбачених програмою на рівні творчого використання,
2. Оцінка **"добре"** виставляється, якщо студент:
- твердо знає програмний матеріал,
 - грамотно і по суті викладає його, не допускає суттєвих неточностей у відповіді на питання,
 - може правильно застосувати теоретичні положення і володіє необхідними навичками при виконанні практичних завдань на рівні аналогічного відтворення.
3. Оцінка **"задовільно"** виставляється, якщо студент:
- засвоїв тільки основний матеріал на рівні репродуктивного відтворення, але не знає окремих деталей,
 - припускається неточностей,
 - недостатньо вірних формулювань,
 - порушує послідовність у викладі матеріалу,
 - відчуває труднощі під час виконання практичних завдань.
4. Оцінка **"незадовільно"** виставляється, якщо студент:
- не знає значної частини програмного матеріалу,
 - допускає суттєві помилки,
 - з великим труднощами виконує практичні роботи на рівні нижче репродуктивного відтворення.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО СЕМЕСТРОВОГО ЕКЗАМЕНУ

1. Предмет і завдання хімії. Роль хімії у фармації.
2. Класифікація неорганічних сполук. Генетичний зв'язок між класами неорганічних сполук.
3. Оксиди: класифікація, номенклатура, добування, властивості.
4. Основи: класифікація, номенклатура, добування, властивості.
5. Кислоти: класифікація, номенклатура, добування, властивості.
6. Солі: класифікація, номенклатура, добування, властивості.
7. Періодичний закон і періодична система елементів Менделєєва.
8. Основні положення електронної теорії будови атома. Ядро атома, електронна оболонка атома.
9. Характеристика стану електронів в атомі за допомогою квантових чисел. Енергетичні рівні та орбіталі.
10. Електронна конфігурація атомів елементів. Принцип Паулі, правило Гунда.
11. Причини періодичної зміни властивостей елементів згідно з теорією будови атома.
12. Періодичність зміни хімічних властивостей елементів головних та побічних підгруп.
13. Типи хімічних зв'язків: ковалентний, йонний, металевий, водневий.
14. Загальні поняття про хімічні реакції. Класифікація хімічних реакцій.

15. Швидкість хімічних реакцій, їх залежність від різних чинників. Закон діючих мас.
16. Хімічна рівновага. Принцип Ле Шательє. Зміщення хімічної рівноваги.
17. Розчини. Загальні уявлення про розчини. Класифікація розчинів за різними ознаками. Гідратна теорія розчинів.
18. Насичені, ненасичені, пересичені розчини. Залежність розчинності від різних факторів.
19. Вираз вмісту розчиненої речовини в розчині.
20. Зв'язок між різними засобами виразу вмісту речовини в розчинах.
21. Основні поняття та положення теорії електролітичної дисоціації.
22. Механізм електролітичної дисоціації. Ступінь та константа дисоціації.
23. Визначення кислот, основ та солей з точки зору теорії електролітичної дисоціації.
24. Дисоціація води. Іонний добуток води. Поняття про рН.
25. Гідроліз солей. Вплив концентрації та температури на ступінь гідролізу.
26. Процеси окиснення та відновлення. Найважливіші окисники та відновники.
27. Окисно-відновні реакції. Їх типи. Визначення коефіцієнтів у рівняннях окисно-відновних реакцій йонно-електронним методом.
28. Будова комплексних сполук. Типи хімічного зв'язку в комплексних сполуках.
29. Класифікація, номенклатура комплексних сполук. Дисоціація комплексних сполук.
30. Загальна характеристика галогенів на основі положення в періодичній системі та будови атома.
31. Загальні властивості галогенів, способи їх добування, використання.
32. Водневі сполуки галогенів: добування, властивості.
33. Солі галогеноводневих кислот: добування, властивості. Якісні реакції на галогенід-йони. Застосування галогенідів у медицині та фармації.
34. Оксигеновмісні сполуки Хлору. Залежність окисно-відновних властивостей сполук від ступеня окиснення Хлору.
35. Загальна характеристика неметалів VI А групи на основі положення у періодичній системі та будови атома.
36. Оксиген. Явище алотропії. Кисень, озон: порівняння їх властивостей. Пероксидні сполуки.
37. Сульфур. Природні сполуки. Біогенна роль. Алотропні видозміни Сірки. Добування, властивості Сірки.
38. Гідроген сульфід: властивості, добування, дія на організм. Сульфіди. Якісна реакція на сульфід-йон.
39. Сульфур (IV) оксид, сульфитна кислота: добування, властивості. Окисно-відновні властивості сульфитів.
40. Сульфур (VI) оксид, сульфатна кислота. Фізичні та хімічні властивості концентрованої та розведеної сульфатної кислоти. Сульфати, їх властивості. Якісні реакції на сульфит-йони та сульфат-йони.
41. Натрій тіосульфат: будова молекули, добування. Властивості та застосування.
42. Загальна характеристика елементів V А групи. Порівняння властивостей Азоту і Фосфору.
43. Азот. Будова молекули. Поширення в природі, Добування та властивості.

Застосування азоту в медицині.

44. Амоніак: будова молекули, властивості, добування. Утворення йону Амонію. Солі Амонію, їх властивості. Якісна реакція на йон Амонію.
45. Оксигеновмісні сполуки Нітрогену: оксиди, кислоти, солі. Нітритна кислота. Окисно-відновні властивості нітритів.
46. Нітратна кислота: добування, властивості. Взаємодія концентрованої та розведеної нітратної кислоти з різними металами. Нітрати. Відношення нітратів до нагрівання.
47. Фосфор. Природні сполуки. Алотропія Фосфору. Оксигеновмісні сполуки Фосфору: оксиди, кислоти, солі. Властивості, добування, застосування.
48. Загальна характеристика Арсену, Стибію, Бісмуту. Визначення домішок сполук Арсену в лікарських препаратах. Симптоми та протиотрута при отруєнні сполуками Арсену.
49. Загальна характеристика неметалів III A та IV A груп. Карбон. Алотропні видозміни Вуглецю. Уявлення про адсорбцію. Властивості та використання Вуглецю.
50. Оксигеновмісні сполуки Карбону та Силіцію: оксиди, кислоти, солі. Їх властивості. Перша допомога при отруєнні карбон (II) оксидом.
51. Бор. Характеристика елемента. Поширення в природі. Біогенна роль. Властивості бору. Ортоборна кислота. Тетраборати. Поняття про антисептики.
52. Загальна характеристика металів. Особливості будови електронної оболонки атомів металів. Металевий зв'язок. Загальні способи добування та властивості металів. Ряд напруг металів.
53. Лужні метали. Поширення в природі. Властивості, одержання і застосування лужних металів та їх сполук.
54. Метали II A групи. Знаходження в природі. Добування. Солі Магнію та лужноземельних металів: властивості та використання в медицині. Твердість води та методи її усунення.
55. Алюміній. Поширення в природі, добування, застосування. Фізичні та хімічні властивості Алюмінію. Амфотерний характер Алюмінію та його оксиду і гідроксиду.
56. Загальна характеристика Стануму та Плюмбуму. Властивості олова і свинцю та їх сполуки. Застосування в медицині та біогенна роль.
57. Загальна характеристика елементів підгрупи Хрому. Фізичні і хімічні властивості Хрому та його сполук. Оксиди Хрому. Хромати і дихромати. Застосування Хрому та його сполук.
58. Манган, його сполуки. Характер відновлення калій перманганату в різних середовищах. Використання калій перманганату в медицині.
59. Поширення в природі, добування, фізичні та хімічні властивості заліза. Порівняльна характеристика хімічних властивостей сполук Феруму (II) і Феруму (III). Найважливіші солі Феруму та їх застосування в медицині.
60. Метали I B групи: поширення в природі, біогенна роль, добування, застосування. Сполуки Купруму та Аргентуму. Їх властивості та використання в медицині.
61. Метали II B групи. Загальна характеристика. Цинк. Біологічна роль. Природні

сполуки. Добування. Властивості. Сполуки Цинку: властивості, застосування. Комплексні сполуки *d*-елементів металів II В групи.

Міждисциплінарна інтеграція

Дисципліна	Знати	Вміти
Попередні		
Хімія	Хімічні властивості речовин, визначення, ізомерія, номенклатура	Класифікувати неорганічні сполуки, писати формули, визначити тип хімічного зв'язку, ізомерію
Техніка лабораторних робіт	Алгоритми проведення хімічних лабораторних визначень	Проводити лабораторний аналіз
Наступні Органічна хімія	Хімічні властивості карбону	Знаходити генетичний зв'язок з органічними речовинами
Аналітична хімія	Якісний аналіз катіонів та аніонів	Проводити якісний аналіз неорганічних речовин
Фармацевтична хімія	Хімічний аналіз речовин неорганічної природи (кислот, основ, солей)	Проводити контроль доброякісності лікарських препаратів неорганічної будови
Внутрішньо-предметна інтеграція	Хімічні властивості неорганічних речовин	Передбачати застосування неорганічних речовин за хімічними властивостями