

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Голова приймальної комісії**

**проф. Алла КОТВИЦЬКА**

**2023 р.**

**ПРОГРАМА**

**вступного випробування з хімії при вступі на навчання  
за освітніми програмами  
«ФАРМАЦІЯ», «КЛІНІЧНА ФАРМАЦІЯ»,  
«ТЕХНОЛОГІЇ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ»**

**(для іноземних громадян та осіб без громадянства,  
які мають повну загальну середню освіту)**

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

**Галузь знань 22 «Охорона здоров'я»**

**Рівень вищої освіти - другий (магістерський)**

**Освітній ступінь - магістр**

**Харків,  
2023**

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма розрахована на осіб, які мають повну загальну середню освіту і вступають на навчання для здобуття освітнього ступеня «магістр» за освітніми програмами «Фармація». Фахове випробування визначає рівень базових теоретичних знань вступників з дисципліни хімія. Письмове тестування розраховане на одну астрономічну годину.

Програма з хімії передбачає вивчення предмета у тому обсязі, який забезпечує подальше успішне навчання іноземних слухачів у закладах вищої освіти. Вивчення хімії засновано на принципі послідовного ускладнення і забезпечує координацію з мовною підготовкою слухачів.

## ЗМІСТ

### **1. Предмет і завдання хімії. Хімічні елементи. Назви і символи хімічних елементів**

- 1.1. Хімія як наука
- 1.2. Задачі хімії
- 1.3. Символи і назви хімічних елементів

### **2. Атом. Відносна атомна маса. Молекула. Відносна молекулярна маса**

- 2.1. Поняття про атом та молекулу
- 2.2. Відносна атомна маса і відносна молекулярна маса
- 2.3. Обчислення відносної атомної маси елемента по масі атома
- 2.4. Обчислення відносної молекулярної маси речовини

### **3. Поняття про валентність. Складання формул за валентністю**

- 3.1. Поняття про валентність
- 3.2. Складання формул складних речовин за валентністю елементів
- 3.3. Розрахунок валентності елементів, виходячи з формули складної речовини

### **4. Хімічна та графічна формули. Масова частка**

- 4.1. Складання хімічних формул простих і складних речовин
- 4.2. Написання графічних формул оксидів, основ різної кислотності, кислот різної основності, середніх, кислих і основних солей
- 4.3. Поняття про масову частку. Розрахункові задачі

### **5. Прості та складні речовини**

- 5.1. Класифікація речовин в залежності від складу (прості, складні)
- 5.2. Класифікація речовин в залежності від агрегатного стану (твердий, рідкий і газоподібний)
- 5.3. Різниця понять «проста речовина» і «хімічний елемент»



## **6. Моль. Молярна маса**

- 6.1. Поняття про моль, молярну масу
- 6.2. Розрахунок кількості речовини
- 6.3. Розрахунок молярної маси простих і складних речовин

## **7. Молярний об'єм газів. Закон Авогадро. Відносна густина газів**

- 7.1. Поняття про молярний об'єм газу
- 7.2. Закон Авогадро
- 7.3. Розрахунок молярного об'єму газу простих речовин
- 7.4. Обчислення обсягу газу, отриманого в результаті протікання хімічної реакції
- 7.5. Рівняння Клапейрона-Менделєєва
- 7.6. Математичний вираз для розрахунку відносної густини газів
- 7.7. Розрахунки відносної густини газів по водню, кисню і повітрю

## **8. Закон збереження маси речовин. Хімічне рівняння. Розрахунки за хімічними рівняннями**

- 8.1. Формулювання закону збереження маси речовин
- 8.2. Рішення задач по розрахунку маси речовин в хімічній реакції
- 8.3. Поняття про вихідні, проміжні та кінцеві продукти реакцій
- 8.4. Складання рівнянь хімічних реакцій і розстановка коефіцієнтів

## **9. Типи хімічних реакцій**

- 9.1. Класифікація хімічних реакцій в залежності від кількості і складу реагуючих речовин і продуктів реакції (реакції сполучення, розкладу, заміщення та обміну)
- 9.2. Окисно-відновні реакції
- 9.3. Екзотермічні та ендотермічні реакції
- 9.4. Оборотні та необоротні реакції

## **10. Будова атома. Ізотопи**

- 10.1. Моделі атома
- 10.2. Будова атома
- 10.3. Заряди елементарних частинок
- 10.4. Поняття про ізотопи

## **11. Будова електронної оболонки. Правила заповнення електронних оболонок атома**

- 11.1. Квантові числа та їх фізичний зміст
- 11.2. Форми електронних орбіталей
- 11.3. Принципи і правила заповнення атомних орбіталей

## **12. Електронні формули атомів**

- 12.1. Електронні формули атомів
- 12.2. Електронно-графічні формули атомів



12.3. Електронні сімейства атомів

### **13. Періодичний закон і періодична система Д.І. Менделєєва**

13.1. Сучасне формулювання Періодичного закону Д.І. Менделєєва

13.2. Будова періодичної системи елементів

13.3. Фізичні та хімічні властивості елементів та періодичність їх змін

### **14. Типи хімічного зв'язку. Ковалентний зв'язок. Гібридизація атомних орбіталей**

14.1. Поняття про хімічний зв'язок

14.2. Основні характеристики хімічного зв'язку

14.3. Типи хімічного зв'язку

14.4. Поняття про ковалентний зв'язок

14.5. Механізми утворення ковалентного зв'язку

14.6. Поняття про гібридизацію атомних орбіталей

14.7. Теорія гібридизації

14.8. Перший, другий і третій валентний стан атома

### **15. Іонний і металевий зв'язок. Водневий зв'язок**

15.1. Поняття про іонний зв'язок

15.2. Різниця між іонним і ковалентним зв'язком

15.3. Вплив водневого зв'язку на фізичні і хімічні властивості речовин

15.4. Властивості металевого зв'язку

### **16. Ступінь окиснення. Електронегативність**

21.1. Ступінь окиснення елементів в простих і складних сполуках

21.2. Поняття про електронегативність

21.3. Значення електронегативності елементів в залежності від типу хімічного зв'язку між атомами в сполуках

21.4. Визначення ступені окиснення і валентності атомів в сполуках

### **17. Класифікація неорганічних сполук. Оксиди**

17.1. Класифікація неорганічних сполук (оксиди, основи, кислоти, солі)

17.2. Поняття про оксиди. Солеутворюючі та несолеутворюючі оксиди

17.3. Властивості основних, амфотерних і кислотних оксидів

17.4. Добування оксидів

17.5. Графічні формули оксидів

### **18. Основи**

18.1. Поняття про основи

18.2. Властивості гідроксидів активних металів

18.3. Властивості гідроксидів амфотерних елементів

18.4. Добування основ



## 18.5. Графічні формули основ

### **19. Кислоти**

19.1. Поняття про кислоти

19.2. Визначення основності кислот

19.3. Властивості безоксигеновмісних кислот

19.4. Властивості оксигеновмісних кислот

19.5. Добування кислот

19.6. Графічні формули кислот

### **20. Солі**

20.1. Поняття про солі

20.2. Номенклатура солей

20.3. Властивості солей

20.4. Добування солей

20.5. Графічні формули солей

### **21. Генетичний зв'язок між класами неорганічних сполук**

21.1. Схема генетичного зв'язку між основними класами неорганічних сполук

21.2. Здійснення хімічних перетворень на основі різних класів неорганічних сполук

### **22. Хімічна кінетика. Швидкість хімічних реакцій**

22.1. Поняття про хімічну кінетику

22.2. Поняття про швидкість хімічної реакції

22.3. Фактори, що впливають на швидкість хімічної реакції

### **23. Розчини. Способи вираження концентрації**

23.1. Поняття про розчини

23.2. Типи розчинів в залежності від розміру розчинених речовин

23.3. Властивості розчинів

23.4. Способи вираження концентрації розчину (масова частка, молярна концентрація)

### **24. Електролітична дисоціація. Сильні та слабкі електроліти. Іонні рівняння реакції. Водневий показник**

24.1. Поняття про електролітичну дисоціацію

24.2. Кислоти, основи і солі з точки зору теорії електролітичної дисоціації

24.3. Поняття про ступінь дисоціації. Сильні та слабкі електроліти

24.4. Іонні рівняння реакцій

24.5. Водневий показник

### **25. Гідроліз солей**

25.1. Типи солей

25.2. Гідроліз солей, утворених катіонами сильних основ і аніонами слабких кислот



Програма вступних випробувань з хімії для іноземних громадян та осіб без громадянства при вступі на навчання за освітніми програмами «Фармація», «Клінічна фармація», «Технології фармацевтичних препаратів» (магістр)

---

25.3. Гідроліз солей, утворених катіонами слабких основ і аніонами сильних кислот

25.4. Гідроліз солей, утворених катіонами слабких основ і аніонами слабких кислот

25.5. Гідроліз солей, утворених багатозарядними катіонами і аніонами

## **26. Окисно-відновні реакції**

26.1. Поняття про процеси окиснення і відновлення

26.2. Основи методу електронного балансу

26.3. Підбір коефіцієнтів методом електронного балансу

26.4. Вплив рН середовища на окисно-відновні процеси

## **27. Електроліз розчинів і розплавів солей**

27.5. Поняття про електроліз

27.6. Умови електролізу водних розчинів на катоді та аноді

27.7. Електроліз розплавів солей

## **28. Метали лужні та лужноземельні. Алюміній. Цинк. Ферум. Купрум**

28.1. Класифікація металів

28.2. Фізичні та хімічні властивості металів

28.3. Добування металів

28.4. Корозія металів

28.5. Загальна характеристика лужних та лужноземельних металів (Натрій, Калій, Кальцій)

28.6. Загальна характеристика підгрупи Бору. Алюміній

28.7. Сімейство заліза (Ферум, Кобальт, Нікол). Ферум

## **29. Неметали. Гідроген. Хлор. Оксиген. Сульфур. Нітроген. Фосфор. Карбон. Силіцій.**

29.1. Класифікація неметалів

29.2. Гідроген

29.3. Загальна характеристика галогенів. Хлор. Оксигеновмісні сполуки Хлору

29.4. Властивості елементів підгрупи Оксигену (Оксиген, Сульфур, Селен)

29.5. Нітроген і Фосфор

29.6. Карбон та Силіцій

## **30. Органічна хімія. Теорія будови органічних сполук О.М. Бутлерова. Ізомерія**

30.1. Предмет органічної хімії

30.2. Теорія будови органічних сполук О.М. Бутлерова

30.3. Поняття про ізомерію. Основні способи зображення органічних молекул

## **31. Класифікація і номенклатура органічних сполук**

31.1. Класифікація органічних сполук за будовою вуглецевого ланцюга і за природою функціональної групи

31.2. Основні функціональні групи і відповідні класи органічних сполук.



31.3. Номенклатурні системи: тривіальна, раціональна і міжнародна (ІЮПАК)

31.4. Основні принципи побудови назв органічних сполук за міжнародною номенклатурою (замісникова, радикало-функціональна номенклатура)

## **32. Алкани. Алкени**

32.1. Гомологічні ряди алканів та алкенів

32.2. Номенклатура

32.3. Способи добування

32.4. Фізичні та хімічні властивості

## **33. Алкадієни. Алкіни**

33.1. Гомологічні ряди алкадієнов та алкінів

33.2. Номенклатура

33.3. Способи добування

33.4. Фізичні та хімічні властивості

## **34. Ароматичні вуглеводні. Бензен**

34.1. Поняття про ароматичні вуглеводні

34.2. Класифікація. Номенклатура

34.3. Бензен. Будова молекули. Критерії ароматичності

34.4. Способи добування

34.5. Хімічні властивості

## **35. Гідроксипохідні вуглеводнів. Спирти. Феноли**

35.1. Класифікація. номенклатура

35.2. Способи добування

35.3. Фізичні та хімічні властивості

## **36. Оксопхідні вуглеводнів. Альдегіди. Кетони**

36.1. Класифікація. Номенклатура

36.2. Способи добування

36.3. Хімічні властивості

## **37. Карбонові кислоти. Естери. Жири. Мила**

37.1. Класифікація. Номенклатура. Гомологічний ряд карбонових кислот

37.2. Способи добування

37.3. Хімічні властивості

37.4. Поняття про естери, жири і мила

## **38. Аміни. Амінокислоти. Білки. Генетичний зв'язок між класами органічних сполук**

38.1. Аміни: будова, хімічні властивості

38.2. Амінокислоти: будова, хімічні властивості. Замінні та незамінні амінокислоти

38.3. Білки. Структура білка. Якісні реакції на білок

Програма вступних випробувань з хімії для іноземних громадян та осіб без громадянства при вступі на навчання за освітніми програмами «Фармація», «Клінічна фармація», «Технології фармацевтичних препаратів» (магістр)

---

38.4. Генетичний зв'язок між класами органічних сполук

38.5. Хімічні перетворення на основі вуглеводнів та їх функціональних похідних

### Література

*Основна:*

1. Титаренко Н.В. Хімія: Повний курс: Універс. довід. Для випускн. Та абітур. – К.: Літера ЛТД, 2011
2. Промоскаль А.В. Хімія: розробки уроків: рівень стандарту / А.В. Промоскаль. – Х.: Вид-во «Ранок», 2011. – 272с.
3. Левітін Є.Я. Неорганічна хімія. Лабораторний практикум: навч. посіб. Для студ. вищ. навч. закл. / Є.Я. Левітін, О.В. Антоненко, А.М. Бризицька та ін.; за заг. ред. Є.Я. Левітіна. – Х.: НФаУ: Золоті сторінки, 2012. – 148 с.
4. Варрава Н.Е. Хімія в таблицях та схемах. – Х.: Торсінг+, 2009. – 96с.
5. Ярошенко О.Г. Хімія: підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл.:рівень стандарту / О.Г. Ярошенко. – К.: Грамота, 2011

*Додаткова:*

1. Черних В.П., Гриценко І.С., Єлисеєва Н.М. Органічна хімія. Підручник для студ. вищ. навч. закл. I-II рівнів акредитації та учнів загальноосвітніх шкіл з класами поглибленого вивч. хімії / За ред. В.П. Черних. – Х.: Вид-во НФаУ; Оригінал, 2004. – 464 с.
2. Лашевська Г.А. Хімія, 11кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Г.А. Лашевська, А.А. Лашевська. – К.: Генеза, 2011



Програма вступних випробувань з хімії для іноземних громадян та осіб без громадянства при вступі на навчання за освітніми програмами «Фармація», «Клінічна фармація», «Технології фармацевтичних препаратів» (магістр)

---

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Кожен екзаменаційний білет містить 25 тестових завдання закритого типу. Правильна відповідь оцінюється у 8 бали, неправильна - 0 балів. Максимальна кількість балів - 200.

До участі у конкурсі допускаються вступники, які за результатами письмового тестування отримали 120 балів та більше.

Протокол засідання приймальної комісії  
№ 7 від 14 квітня 2023 р.

**Голова предметної  
комісії, проф.**



**Сергій ВЛАСОВ**

**Відповідальний секретар  
приймальної комісії, проф.**



**Станіслав ПОГОРСЛОВ**