


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ВІННИЦЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ**

**Кафедра товарознавства, експертизи та торговельного  
підприємництва**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Голова приймальної комісії

  
Лілія МАРТИНОВА

10 квітня 2024 р.



**ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ  
з хімії  
(на основі ПЗСО, НРК 5)**

Вінниця 2024

## ВСТУП

Програма призначена для проведення співбесіди з хімії у закладах вищої освіти.

**Мета** співбесіди з хімії: оцінити ступінь підготовленості абітурієнтів з хімії з метою конкурсного відбору для навчання у закладах вищої освіти.

Обсяг знань хімічної номенклатури, термінів і понять визначається в межах діючої програми чинних підручників.

**Завдання** програми співбесіди з хімії:

- визначити рівень набутих знань і умінь;
- перевірити здатність застосовувати хімічні знання та набуті уміння.

Програма вступного випробування складається з наступних розділів:

1. Загальна та неорганічна хімія.
2. Органічна хімія.

Програма вступного випробування складається з таких розділів:

Вступ.

1. Основний зміст.
2. Критерії оцінювання, структура оцінки і порядок оцінювання підготовленості вступників.
3. Список рекомендованих джерел.

# 1. ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

## РОЗДІЛ. ЗАГАЛЬНА ТА НЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ

### Тема 1. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів

Періодичний закон і періодична система хімічних елементів. Явище періодичної зміни властивостей елементів і їхніх сполук на основі уявлень про електронну будову атомів. Електронні і графічні електронні формули s-, p-, d-елементів. Збуджений стан атома. Валентні стани елементів. Захист навчальних проектів.

### Тема 2. Хімічний зв'язок і будова речовини

Йонний, ковалентний, металічний, водневий хімічні зв'язки. Кристалічний і аморфний стани твердих речовин. Залежність фізичних властивостей речовин від їхньої будови. Захист навчальних проектів.

### Тема 3. Хімічні реакції

Необоротні і оборотні хімічні процеси. Хімічна рівновага. Принцип Ле Шательє.

### Тема 4. Гідроліз солей

Гідроліз солей. Поняття про гальванічний елемент як хімічне джерело електричного струму. Захист навчальних проектів.

### Тема 5. Неорганічні речовини і їхні властивості

Загальна характеристика неметалів. Фізичні властивості. Алотропія. Алотропні модифікації речовин неметалічних елементів.

### Тема 6. Адсорбція

Явище адсорбції та її класифікація. Окисні та відновні властивості неметалів. Застосування неметалів.

### Тема 7. Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном

Амоніак. Солі амонію. Особливості водних розчинів цих сполук, їх застосування. Властивості амоніаку та солей амонію.

### Тема 8. Оксиди неметалічних елементів

Оксиди неметалічних елементів, їх вміст в атмосфері. Хімічні властивості оксидів неметалічних елементів. Одержання та застосування окремих представників.

### Тема 9. Кислоти

Склад і будова кислот. Кислотні дощі. Особливості взаємодії металів з нітратною і концентрованою сульфатною кислотами

### Тема 10. Загальна характеристика металів

Положення металів у періодичній системі елементів. Фізичні властивості металів на основі їхньої будови. Хімічні властивості металів.

### Тема 11. Алюміній та його сполуки

Алюміній як хімічний елемент і проста речовина. Фізичні та хімічні властивості алюмінію. Амфотерні властивості алюміній оксиду і алюміній гідроксиду. Застосування металів та їхніх сплавів.

### Тема 12. Залізо та його сполуки

Ферум як представник металічних елементів побічних підгруп. Фізичні та хімічні властивості заліза. Сполуки Феруму (II). Сполуки Феруму (III).

### **Тема 13. Основи**

Склад, будова та класифікація основ. Фізичні властивості основ. Хімічні властивості основ. Добування лугів.

### **Тема 14. Натрій та його сполуки**

Положення Натрію у періодичній системі елементів. Властивості та застосування гідроксиду Натрію. Методи добування натрію та його сполук.

### **Тема 15. Кальцій та його сполуки**

Положення Кальцію у періодичній системі елементів. Властивості та застосування гідроксиду Кальцію. Методи добування Кальцію та його сполук.

### **Тема 16. Солі**

Солі, їх поширення в природі. Середні та кислі солі. Хімічні властивості солей.

### **Тема 17. Жорсткість води**

Оксиди Карбону, добування вуглекислого газу. Карбонатна кислота - карбонати, гідрогенкарбонати. Тимчасова та постійна жорсткість води.

### **Тема 18. Сучасні силікатні матеріали**

Поняття про будівельні матеріали. Методи добування і застосування силікатних матеріалів. Захист навколишнього середовища від забруднення побутовим сміттям.

### **Тема 19. Мінеральні добрива**

Мінеральні добрива. Поняття про кислотні та лужні ґрунти. Захист навчальних проектів.

### **Тема 20. Якісні реакції на деякі йони**

Класифікація якісних реакцій. Реакції мокрим та сухим шляхом. Метод проведення пірохімічних реакцій.

### **Тема 21. Біологічне значення металічних і неметалічних елементів.**

Біологічне значення металів та їх вміст у харчових продуктах, вплив на здоров'я людини.

### **Тема 22. Генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук**

Класифікація неорганічних речовин. Взаємоперетворення основних класів неорганічних сполук. Методи добування речовин шляхом ланцюгових реакцій.

### **Тема 23. Хімія і прогрес людства**

Роль хімії. Роль хімії у створенні нових матеріалів. Роль хімії у розвитку нових напрямів технологій. Роль хімії у розв'язанні продовольчої, сировинної, енергетичної, екологічної проблем.

### **Тема 24. «Зелена» хімія**

«Зелена» хімія: сучасні завдання перед хімічною наукою та хімічною технологією. Захист навчальних проектів.

## **РОЗДІЛ. ОРГАНІЧНА ХІМІЯ**

### **Тема 1. Теорія будови органічних сполук**

Залежність властивостей речовин від складу і хімічної будови молекул.

Поняття про явище ізомерії та ізомери. Ковалентні карбон-карбоніві зв'язки у молекулах органічних сполук: простий, подвійний, потрійний. Класифікація органічних сполук. Захист навчальних проектів.

### **Тема 2. Вуглеводні**

Алкани. Загальна формула алканів, структурна ізомерія. Систематична номенклатура алканів. Хімічні властивості алканів.

### **Тема 3. Алкени і алкіни**

Загальні та молекулярні формули алкенів і алкінів. Структурна ізомерія, систематична номенклатура. Хімічні властивості етену та етину.

### **Тема 4. Арени**

Бензен: молекулярна і структурна формули, фізичні властивості. Хімічні властивості бензену. Методи одержання алканів, етену, етину, бензену. Застосування вуглеводнів. Захист навчальних проектів.

### **Тема 5. Оксигеновмісні органічні сполуки**

Насичені одноатомні спирти. Поняття про характеристичну (функціональну) групу. Загальна та структурні формули, ізомерія, систематична номенклатура. Водневий зв'язок, його вплив на фізичні властивості спиртів. Хімічні властивості насичених одноатомних спиртів.

Одержання етанолу.

### **Тема 6. Багатоатомні спирти**

Поняття про багатоатомні спирти на прикладі гліцеролу. Загальна та структурні формули, ізомерія, систематична номенклатура. Фізичні та хімічні властивості багатоатомних спиртів. Застосування гліцеролу.

### **Тема 7. Фенол**

Склад і будова молекули. Фізичні властивості фенолу. Хімічні властивості фенолу.

### **Тема 8. Альдегіди**

Склад, будова молекул альдегідів. Альдегідна характеристична (функціональна) група. Загальна та структурні формули, систематична номенклатура, фізичні властивості альдегідів. Хімічні властивості етанолу, його одержання.

### **Тема 9. Карбоніві кислоти**

Поширення в природі та класифікація. Склад, будова молекул насичених одноосновних карбонівих кислот. Загальна та структурні формули, ізомерія, систематична номенклатура і фізичні властивості. Хімічні властивості насичених одноосновних карбонівих кислот. Реакція естерифікації.

### **Тема 10. Естери**

Загальна та структурні формули, систематична номенклатура. Фізичні властивості естерів. Гідроліз естерів.

### **Тема 11. Жири.**

Жири як представники естерів. Класифікація жирів. Фізичні та хімічні властивості жирів. Одержання та застосування жирів.

## **Тема 12. Моносахариди**

Класифікація вуглеводів. Поширення вуглеводів у природі. Глюкоза: молекулярна формула та її відкрита форма. Хімічні властивості глюкози.

## **Тема 13. Дисахариди та полісахариди**

Сахароза – молекулярна формула, гідроліз. Крохмаль – молекулярна формула, гідроліз. Целюлоза – молекулярна формула, гідроліз. Захист навчальних проектів.

## **Тема 14. Нітрогеновмісні органічні сполуки**

Насичені й ароматичні аміни. Склад і будова молекул, назви найпростіших за складом сполук. Будова аміногрупи. Аміни як органічні основи. Хімічні властивості метанаміну, аніліну. Одержання аніліну.

## **Тема 15. Амінокислоти**

Склад і будова молекул, загальні і структурні формули, систематична номенклатура. Пептидна група. Хімічні властивості аміноетанової кислоти. Пептиди.

## **Тема 16. Білки**

Білки як високомолекулярні сполуки. Хімічні властивості білків. Захист навчальних проектів.

**Тема 17. Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі.**

Полімери. Синтетичні високомолекулярні речовини. Полімери. Реакції полімеризації і поліконденсації. Вплив полімерних матеріалів на здоров'я людини і довкілля. Проблеми утилізації полімерів.

## **Тема 18. Пластмаси та синтетичні волокна**

Пластмаси. Каучуки та гума. Синтетичні волокна: фізичні властивості і застосування. Найпоширеніші полімери та сфери їхнього використання.

Захист навчальних проектів.

## **Тема 19. Багатоманітність та зв'язки між класами органічних речовин**

Зв'язки між класами органічних сполук. Загальні поняття про біологічно активні речовини (вітаміни, ферменти). Роль органічної хімії у розв'язуванні сировинної, енергетичної, продовольчої проблем, створенні нових матеріалів. Захист навчальних проектів.

## Питання для співбесіди з дисципліни «Хімія»

1. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І.Менделєєва у світлі теорії будови атома.
2. Хімічний зв'язок, його суть та види. Навести приклади.
3. Ковалентний зв'язок (на прикладі неорганічних та органічних речовин).
4. Типи хімічних реакцій, їх класифікація. Навести приклади.
5. Реакція заміщення (на прикладі неорганічних та органічних речовин).
6. Реакції сполучення (на прикладі неорганічних та органічних речовин).
7. Оксиди, визначення, класифікація, властивості та застосування.
8. Основи, визначення та класифікація, властивості та застосування.
9. Кислоти, визначення, класифікація, властивості та застосування.
10. Суть електролітичної дисоціації. Сильні і слабкі електроліти.
11. Ступінь дисоціації.
12. Порівняти хімічні властивості кислотних і основних оксидів.
13. Хімічні властивості кислот з погляду електролітичної дисоціації.
14. Хімічні властивості солей з погляду електролітичної дисоціації.
15. Хімічні властивості основ з погляду електролітичної дисоціації.
16. Підгрупа оксигену. Оксиген і сульфур, будова атома, властивості. Поняття про алотропію.
17. Характеристика оксидів сульфуру ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ).
18. Сульфатна кислота, добування, фізичні властивості та застосування.
19. Хімічні властивості сульфатної кислоти.
20. Нітроген і фосфор, будова атома, властивості та застосування.
21. Амоніак, добування, властивості та застосування.
22. Характеристика солей амонію.
23. Характеристика оксидів нітрогену ( $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ).
24. Характеристика оксидів фосфору.
25. Нітратна кислота, властивості, добування та застосування.
26. Характеристика нітратів, нітратні добрива.
27. Фосфатна кислота, властивості, застосування.
28. Характеристика фосфатів. Фосфорні добрива.
29. Карбон та сіліцій, будова атома, властивості.
30. Характеристика оксидів карбону ( $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ).
31. Характеристика сполук сіліцію, силікати. Силікатна промисловість.
32. Карбонатна кислота та її солі.
33. Твердість води способи її усунення.
34. Основні положення теорії будови органічних речовин Д.М.Бутлерова.
35. Ізомерія, види ізомерії. Навести приклади.
36. Вуглеводні, класифікація. Навести приклади. Ізомерія та номенклатура вуглеводнів.
37. Загальна формула насичених вуглеводнів (алканів) гомологічний ряд. Вуглеводневі радикали. Ізомерія та номенклатура алканів.
38. Метан. Будова молекули, властивості, застосування.

39. Загальна формула насичених вуглеводнів (алкенів) гомологічний ряд алкенів. Ізомерія та номенклатура алкенів.
40. Етилен, будова молекули, властивості, добування та застосування.
41. Загальна формула насичених вуглеводнів (алкінів), гомологічний ряд. Ізомерія та номенклатура алкінів.
42. Ацетилен, будова молекули, властивості, добування та застосування.
43. Бензол, будова молекули, властивості та застосування.  
Загальна характеристика циклопарафінів.
44. Метиловий спирт (метанол). Будова, молекули, властивості, добування та застосування.
45. Етиловий спирт (етанол). Будова молекули, властивості, добування та застосування.
46. Гліцерин, склад молекули, властивості та застосування.
47. Фенол, склад молекули, властивості та застосування.
48. Альдегіди, загальна формула, властивості мурашиного та оцтового альдегідів.
49. Одноосновні насичені карбонові кислоти, загальна формула, гомологічний ряд, ізомерія та номенклатура.
50. Метанова кислота, будова властивості та застосування.
51. Етанова кислота, будова, властивості та застосування.
52. Характеристика кислот, що входять до складу жирів.
53. Жири, як естери, властивості та застосування.
54. Мила та синтетичні миючі засоби.
55. Природні джерела добування вуглеводнів.
56. Поняття про природні та синтетичні органічні речовини.
57. Причини багатоманітності органічних речовин, їх взаємозв'язок.
58. Глюкоза, будова, властивості та застосування.
59. Сахароза, будова, властивості та застосування.
60. Крохмаль, будова, властивості та застосування.
61. Целюлоза, склад молекули, властивості та застосування.
62. Загальна характеристика амінів. Анілін.
63. Амінокислоти, будова молекул, властивості та застосування.
64. Білки, склад, структура, властивості, значення.



## **2. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ СПІВБЕСІДИ, СТРУКТУРА ОЦІНКИ І ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВСТУПНИКІВ**

1. Максимальна сума балів, яку може набрати абітурієнт, складає **200**.
2. Мінімальна сума балів з випробування дорівнює **100**.
3. Вступнику на співбесіді задають щонайменше три питання з переліку питань програми.
4. Якщо вступник не відповідає на питання або розкриває суть запитання на 10-50 %, то відповідь оцінюється від **0** до **99** балів.
5. Якщо вступник розкриває питання на 60-80 %, демонструючи послідовне питання розкриття змісту мавтеріалу, поставленого питання та володіння спеціальною термінологією, допускаючи деякі неточності, то відповідь оцінюється від **100** до **160** балів:
6. Якщо вступник розкриває питання на 90-100 %, вільно володіє спеціальною термінологією, вміє узагальнювати та систематизувати, то відповідь оцінюється від **161** до **200** балів.
7. У разі використання заборонених джерел абітурієнт, на вимогу члена комісії, залишає аудиторію та одержує загальну нульову оцінку.

### 3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

#### Основні джерела:

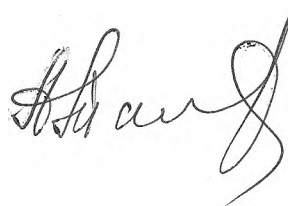
1. Величко Л.П. Хімія : підручник для 10 класів закладів загальноосвітніх серед. освіти: рівень стандарту. Київ : Педагогічна думка, 2018. 160 с.
2. Лашевська Г.А.; Лашевська А.А. Хімія. 11 класів (рівень стандарту). Київ : Генеза, 2019.
3. Попель П.П., Крикля Л.С. Хімія : підручник для 10 класів загальноосвітніх навчальних закладів (академічний рівень). Київ : ВЦ Академія, 2013. 352 с.
4. Попель П.П., Крикля Л.С. Хімія : підручник для 11 класів загальноосвітніх навчальних закладів (академічний рівень). Київ : ВЦ Академія, 2019. 248 с.
5. Савчин М.М. Хімія. (рівень стандарту) : підручник для 10 класів закладів загальноосвітніх середн. Освіти. Київ : Грамота, 2018. 277 с.
6. Ярошенко О.Г. Хімія. 10 класів (рівень стандарту). Київ : Грамота, 2018.

#### Додаткові джерела:

1. Грильова М.В., Шиян Н.І. Хімія : довідник для абітурієнтів та учнів загальноосвітніх навчальних закладів : навч. посіб. Київ : Література ЛТД, 2018. 464 с.
2. Гога С.Т., Ісаєнко Ю.В. Хімія. Комплексний довідник. Харків, 2015. 512 с.

#### УХВАЛИЛИ

Завідувач кафедри  
товарознавства, експертизи  
та торговельногопідприємництва



Алла ТЕРНОВА

#### ПОГОДЖЕНО

Голова предметної  
екзаменаційної комісії



Ірина ВЛАСЕНКО

Начальник  
навчально-методичного відділу



Тятяна ШЕВЧУК