

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

---

«Затверджую»

Ректор ДНУ

  
Сергій ОКОВИТИЙ  
2024 р.

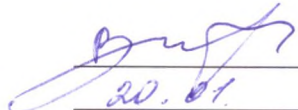
«Погоджено»

В.о. проректора  
з науково-педагогічної роботи

  
Наталія ГУК  
2024 р.

ПРОГРАМА АТЕСТАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ  
за спеціальністю **014 Середня освіта (Хімія)**

Програма затверджена на засіданні  
Вченої ради хімічного факультету від  
18.01.2024 р. протокол № 5  
Голова вченої ради хімічного факультету

  
В.Ф. Варгалюк  
20.01. 2024 р.

Дніпро  
2024

## Програма атестаційного екзамену

Програма атестаційного екзамену розроблена згідно з нормативними документами Міністерства освіти і науки України. Програма передбачає перевірку якості засвоєння знань з основних фахових нормативних дисциплін, передбачених навчальним планом спеціальності 014 «Середня освіта (Хімія)», та вміння випускників вирішувати задачі діяльності. Програма складена на базі дисциплін: неорганічна та фізична хімія, аналітична та органічна хімія, методика викладання хімії у загальноосвітніх навчальних закладах, психологія та педагогіка.

При складанні атестаційного екзамену студенти повинні виявити наступні програмні компетентності:

- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- здатність до безперервного професійного розвитку, застосування наукових методів пізнання в освітньому процесі, використання освітніх інновацій у професійній діяльності;
- здатність користуватися символікою і сучасною термінологією хімічної мови;
- здатність розкривати загальну структуру хімічних наук на основі взаємозв'язку основних учень про будову речовини, про періодичну зміну властивостей хімічних елементів та їх сполук, про спрямованість (хімічна термодинаміка), швидкість (хімічна кінетика) хімічних процесів та їх механізми;
- здатність застосовувати основні методи дослідження для встановлення складу, будови і властивостей речовин, інтерпретувати результати досліджень;
- здатність формувати в учнів предметні (спеціальні) компетентності та здійснювати міжпредметні зв'язки хімії в рамках вимог Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти.

Програма затверджена на засіданні Вченої ради хімічного факультету від 18.01.2024 протокол № 5.

### Розділ 1. «Неорганічна та фізична хімія»

#### 1. Вибрані глави загальної хімії.

Основні поняття та закони хімії. Атомно-молекулярна теорія. Хімічні характеристики атомів та молекул.

Хімічні елементи та їх систематика.

Генетичний зв'язок між класами неорганічних сполук.

Періодичний закон та періодична система хімічних елементів.

Будова атома. Хімічний зв'язок. Розвиток уявлень про валентність та хімічний зв'язок.

Іонний зв'язок.

Ковалентний зв'язок. Метод валентних зв'язків. Метод молекулярних орбіталей.

Металічний зв'язок.

Міжмолекулярна взаємодія.

Систематика і номенклатура неорганічних сполук.

Закономірності перебігу хімічних реакцій. Термохімія. Кінетика.

Способи вираження концентрації розчинів.

Теорія електролітичної дисоціації. Гідроліз солей.

Координаційні сполуки. Основні положення координаційної теорії А.Вернера.

Природа хімічного зв'язку в комплексних сполуках. Будова координаційних сполук з позиції методу валентних зв'язків. Уявлення про теорію кристалічного поля та поля лігандів.

## **2. Властивості елементів.**

Гідроген. Типи гідрогеновмісних сполук.

Елементи VII групи головної підгрупи. Галогени. Властивості та основні типи сполук.

Елементи VI групи головної підгрупи. Оксиген. Халькогени. Хімічні властивості. Основні типи сполук.

Елементи V групи головної підгрупи. Нітроген. Фосфор. Арсен. Властивості та основні типи сполук.

Елементи IV групи головної підгрупи. Карбон. Силіцій. Властивості та основні типи сполук.

Бор та його сполуки.

Основні фізичні та хімічні властивості металів.

Характеристика s-металів та їх сполук.

Загальна характеристика d-металів.

Елементи підгруп Скандію, Титану, Ванадію, Хрому, Мангану, тріади Феруму, Купруму, Цинку. Властивості та основні типи сполук.

Елементи VIII групи головної підгрупи. Інертні елементи, їх властивості та основні сполуки.

Платинові метали. Властивості та основні типи сполук.

## **3. Хімічна термодинаміка**

I закон термодинаміки. Форми передачі енергії та їх особливості. Рівняння I закону, його аналіз. Закон Гесса. Тепловий ефект, методи розрахунків. Вплив температури на теплові ефекти, закон Кірхгоффа.

II закон термодинаміки. Рівняння Клаузіуса для ентропії. Статистична природа II закону, рівняння Больцмана для ентропії. Зміна ентропії в хімічних реакціях.

Рівняння ізотерми Вант-Гоффа, його аналіз. Зв'язок ізотерми з визначенням констант рівноваги хімічних реакцій.

Основи теорії хімічного потенціалу. Основні рівняння. Зміна хімічної енергії при перебігу реакції.

Основи теорії термодинамічних потенціалів. Вільна енергія (енергія Гіббса, енергія Гельмгольца). Рівняння. Властивості функцій. Визначення можливості та напрямку процесів.

#### **4. Розчини. Хімічні та фазові рівноваги**

Закон Рауля. Ебуліоскопічний і криоскопічний ефекти, рівняння, графічне зображення. Осмос.

Перегонка рідких систем, закони Коновалова. Ректифікація. Азеотропні розчини.

Рівняння Гіббса-Гельмгольца. Аналіз складових. Використання рівняння для розрахунків хімічної рівноваги.

Хімічна рівновага. Константа рівноваги. Принцип Ле-Шательє. Вплив температури на хімічну рівновагу (рівняння ізобари та ізохори Вант-Гоффа).

Гетерогенні рівноваги. Закон фаз Гіббса. Приклади типових діаграм стану одна та двокомпонентних систем.

#### **5. Електрохімія**

Основні положення та рівняння класичної теорії електролітичної дисоціації. Недоліки теорії. Електростатична теорія сильних електролітів. Основні положення та рівняння. Коефіцієнт активності, іонна сила.

Класифікація електродів. Приклади. Правило Лютера. Класифікація електрохімічних кіл.

Основні положення та рівняння теорії електропровідності Дебая-Хюккеля-Онзагера. Електрофоретичний та релаксаційний ефекти. Ефекти Віна і Дебая-Фалькенгагена.

Електродний потенціал, рівняння Нернста. Гальванічні елементи. Термодинаміка гальванічного елементу. Основні рівняння.

Електроліз, закон Фарадея. Вихід металу за струмом. Корозія та методи захисту від корозії.

#### **6. Хімічна кінетика**

Формально-кінетичний опис простих реакцій першого, другого та третього порядків.

Формально-кінетичний опис зворотних реакцій першого порядку.

Основні положення та рівняння теорії активних зіткнень (ТАС). Залежність константи швидкості реакції від температури. Енергія активації, рівняння Арреніуса.

Кінетика іонних реакцій: залежність швидкості реакції від іонної сили розчину та заряду реагуючих частинок.

Каталіз, особливості дії каталізаторів. Гомогенний і гетерогенний каталіз.

### **Розділ 2. «Аналітична та органічна хімія»**

**1. Якісний аналіз:** Класифікації катіонів та аніонів. Принципи систематичного та дробного якісного аналізу. Специфічність та чутливість реакцій виявлення

#### **2. Хімічні методи аналізу**

**Титриметричний метод:** Класифікація методів титриметричного аналізу. Вимоги до реакцій, які використовують в титриметрії. Способи титрування. Види концентрацій розчинів. Стандартизація титрантів. Розрахунки за законом еквівалентів.

**Кислотно-основне титрування:** Теорія кислотно-основних індикаторів. Вигляд кривих титрування протолітів різної сили. Вибір індикатора в залежності від типу кривої титрування. Застосування титрування у неводних середовищах

**Окисно-відновне титрування:** Вимоги до титрантів, криві титрування. Окисно-відновні індикатори

**Комплексонометричне та осаджувальне титрування:** Використання комплексонів як титрантів. Металохромні індикатори. Титранти в осаджувальному титруванні. Реєстрація точки еквівалентності в осаджувальному титруванні

**Гравіметричний метод:** Осадова та вагова форми, вимоги до них. Розрахунки в гравіметричному аналізі. Гравіметричний фактор.

### **3. Інструментальні методи аналізу**

#### **Методи розділення та концентрування**

Класифікація методів розділення. Розділення з паралельним концентруванням домішок. Концентрування співосадженням. Розділення з паралельним маскуванням іонів. Екстракція органічними розчинниками. Кількісні характеристики екстракції. Екстракційні системи. Теоретичні основи хроматографічного розділення. Класифікація методів хроматографії. Кількісні та якісні визначення за хроматограмами.

#### **4. Електрохімічні методи аналізу**

**Потенціометрія:** Індикаторні електроди та електроди порівняння. Пряма потенціометрія. Складний електрод та потенціометричне визначення рН. Потенціометричне титрування та реєстрація точки еквівалентності. Іонометрія та іон-селективні електроди

**Вольтамперометрія:** Якісні та кількісні визначення за вольтамперною кривою. Класична полярографія. Різновиди вольтамперометрії. Амперометричне титрування, графічне визначення точки еквівалентності

**Кулонометрія (електрогравіметрія):** Вплив умов проведення електролізу на електрогравіметричні визначення. Можливість електрогравіметричного розділення сумішей. Кулонометричне титрування

**Кондуктометрія:** Електрична провідність розчинів. Пряма кондуктометрія. Кондуктометричне титрування. Високочастотне титрування

#### **5. Спектральні методи аналізу**

**Молекулярна абсорбційна спектроскопія:** Основний закон світлопоглинання Бугера-Ламберта-Бера, причини відхилень від закону. УФ- та ІЧ-спектроскопія. Основні вузли приладів абсорбційної спектроскопії. Спектрофотометричне титрування

**Атомна абсорбційна спектроскопія (ААС):** Теоретичні основи методу ААС. Основні вузли приладів ААА. Кількісні визначення методом ААС

**Емісійний спектральний аналіз:** Теоретичні основи емісійної спектроскопії. Конструкція спектральних приладів. Фотометрія полум'я. Напівкількісний спектральний аналіз

**Метрологічні характеристики методів аналізу:** Систематичні та випадкові похибки при аналізі. Похибки окремих етапів аналітичного процесу. Методи оцінки правильності, відтворюваності та збіжності результатів аналізу. Чутливість методів, межа визначення.

#### **6. Загальні уявлення про будову і реакційну здатність органічних сполук.**

Типи хімічних зв'язків в органічній хімії.

Ковалентний зв'язок, його різновиди. Властивості ковалентного зв'язку.

Поняття про гібридизацію атома Карбону.

Оцінка взаємного впливу атомів в молекулах органічних сполук. Індукційний та мезомірний ефекти, порівняння сили та механізмів виникнення ефектів.

Класифікація реагентів і реакцій в органічній хімії, нуклеофільні та електрофільні реагенти.

Поняття про ізомерію органічних сполук. Структурна, геометрична, оптична ізомерія.

### **7. Особливості будови, методи отримання та хімічні властивості насичених і ненасичених вуглеводнів.**

Особливості будови та реакційної здатності насичених вуглеводнів, реакції радикального заміщення в ряді алканів.

Галогенопохідні алканів, методи синтезу та реакційна здатність. Реакції заміщення та елімінування галогеналканів. Загальна характеристика механізмів SN1 та SN2.

Особливості будови алкенів, алкінів, дієнів. Реакції електрофільного приєднання до алкенів, правило Марковнікова та його інтерпретація. Реакції окиснення алкенів. Типи дієнових систем, будова, особливості хімічної поведінки супряжених дієнів. Особливості реакцій електрофільного та нуклеофільного приєднання до алкінів.

### **8. Функціонально заміщені сполуки аліфатичного ряду: синтез, будова, реакційна здатність.**

Методи отримання та реакційна здатність аліфатичних спиртів. Кислотно-основні властивості спиртів.

Методи синтезу альдегідів і кетонів. Порівняльна характеристика реакційної здатності альдегідів і кетонів, якісні реакції. Механізм реакції приєднання нуклеофільних реагентів до карбонільної групи.

Карбонові кислоти та їх похідні, порівняльна характеристика реакційної здатності останніх.

Поліфункціональні сполуки аліфатичного ряду. Оксикарбонові кислоти: будова, методи синтезу, особливості хімічної поведінки. Амінокислоти: особливості будови, амфотерність, реакції функціональних груп. Ди- і поліпептиди. Білки, особливості будови, біологічна роль.

### **9. Будова, методи синтезу і хімічні властивості сполук ароматичного ряду.**

Особливості будови ароматичних сполук, критерії ароматичності, правило Хюккеля. Механізм реакції електрофільного заміщення в ароматичному ряді, типи електрофільних реагентів. Правила заміщення в ароматичному ряді. Активуючі та дезактивуючі замісники в бензольному кільці, приклади, механізми дії.

Методи отримання та реакційна здатність галогенопохідних ароматичного ряду. Різновиди механізмів нуклеофільного заміщення в ароматичному ряді на прикладі арилгалогенідів.

Нітрогеновмісні сполуки ароматичного ряду: методи синтезу, особливості будови та реакційної здатності, практичне застосування.

Особливості будови та хімічних властивостей оксигеновмісних сполук ароматичного ряду. Реакції конденсації ароматичних альдегідів і кетонів.

Поліциклічні ароматичні сполуки: особливості будови та реакційної здатності. Порівняльна характеристика реакційної здатності бензолу та нафталіну.

### **Розділ 3. «Методика викладання хімії в закладах середньої освіти»**

**Тема 1.** Методика викладання хімії як наука і як навчальна дисципліна. Короткий історичний огляд розвитку методики викладання хімії як науки та навчального предмету. Методичні ідеї вчених - хіміків, викладачів та психологів, у нашій країні та зарубіжжі.

**Тема 2.** Цілі та задачі навчального предмету хімії. Система сучасного предметного змісту та побудови шкільного курсу хімії. Сучасний стан хімічної освіти та перспективи його розвитку. Система безперервної хімічної освіти. Загальні тенденції розвитку освіти за кордоном. Найбільші методичні центри, організації та об'єднання у нашій країні. Методологічні основи розвитку та вдосконалення методики викладання хімії.

**Тема 3.** Виховання учнів у процесі навчання хімії. Виховання соціально-активної особистості під час вивчення хімії. Формування засад діалектико-матеріалістичного світогляду. Патріотичне, економічне, екологічне, трудове навчання та виховання.

**Тема 4.** Розвиток учнів при навчанні хімії. Психолого-педагогічні основи розвивального навчання. Психологічні умови розвивального навчання. Засоби розвитку учнів: система хімічного змісту, активний характер навчального процесу.

**Тема 5.** Методи навчання хімії. Класифікація методів навчання. Загальні методи навчання. Характеристика загальних методів навчання.

**Тема 6.** Окремі методи. Словесні методи навчання. Характеристика окремих методів навчання. Їх класифікація, види.

**Тема 7.** Система словесно-наочних-практичних методів навчання та їх взаємозв'язок із засобами наочності. Характеристика словесно-наочних-практичних методів навчання.

**Тема 8.** Система словесно-наочних-практичних методів навчання. Самостійна робота учнів. Учнівський експеримент, лабораторні дослідження, практичні заняття як види словесно-наочних-практичних методів навчання.

**Тема 9.** Організаційні форми навчання хімії. Урок хімії – головна організаційна форма навчання. Урок в школі. Структура та організація. Види уроків. Експерсії в шкільній хімічній освіті. Організація позакласної роботи. Підготовка учнів до участі в хімічній олімпіаді. Факультативи при вивченні хімії.

**Тема 10.** Контроль результатів навчання. Роль контролю в процесі навчання. Функції контролю за засвоєнням знань. Прямий та зворотній зв'язок «викладач-учень» на уроці, в гуртку та ін. Види контролю. Організація контролю. Тестові контрольні завдання. Комп'ютерний контроль. Якість знань учнів, їх оцінка та діагностика. Діагностика сформованості творчого хімічного мислення. П'ятибальна, дванадцятибальна системи та інші шкали оцінки знань. Переваги та недоліки. Рейтинг (розподіл учнів по досягненим результатам), переваги, недоліки, труднощі.

**Тема 11.** Система засобів навчання. Посібники для вчителів. Особливості шкільного хімічного кабінету. Підручник середньої школи, його структура, функції, методичний апарат. Проблема багатоваріантної програми та підручника. Експериментальні підручники.

**Тема 12.** НОП (наукова організація праці) вчителя. Визначення НОП вчителя. Вимоги до НОП вчителя хімії. Планування уроку.

**Тема 13.** Позакласна робота з хімії. Задачі, зміст та основні форми й види позакласної роботи з хімії.

**Тема 14.** Зміст і форми профорієнтаційної роботи. Факультативні заняття, роль хімічних олімпіад та інших форм позакласної роботи у професійній орієнтації школярів.

#### **Розділ 4. «Психологія»**

**Тема 1.** Предмет, методи, завдання і основні принципи психологічної науки. Психіка і свідомість. Взаємозв'язок психології з іншими науками. Галузі психологічної науки.

**Тема 2.** Основні етапи становлення психології як науки. Основні психологічні школи і напрямки. Розвиток механізмів психіки. Розвиток психіки в філогенезі. Виникнення і розвиток людської свідомості. Психічні процеси, властивості та стани.

**Тема 3.** Психічні процеси. Відчуття, сприймання та уявлення людини, як основа її сенсорно-перцептивної організації. Поняття про відчуття. Види, властивості та закономірності відчуттів. Загальна характеристика та властивості сприймання. Види та закономірності сприймання. Уявлення як пізнавальний процес

**Тема 4.** Пам'ять та увага людини. Поняття пам'яті та її теорії. Різновиди пам'яті. Пам'ять та організація знань. Індивідуальні особливості пам'яті. Методи дослідження пам'яті. Поняття уваги. Теорії уваги. Основні властивості та види уваги.

**Тема 5.** Поняття про мислення як вищу психічну функцію людини. Розумові дії та операції мислення. Форми мислення та його різновиди. Методи дослідження мислення. Мова та мовлення. Мова та її функції. Фізіологічні механізми мовної діяльності. Різновиди мовлення

**Тема 6.** Психічні властивості. Поняття про темперамент. Теорії та типи темпераменту. Основні властивості темпераменту. Характер та здібності. Структура характеру. Формування характеру. Здібності. Структура здібностей.

**Тема 7.** Психічні якості. Емоційно-вольова сфера особистості. Теорії емоцій. Аналіз складної вольової дії. Основні вольові властивості особистості та функції волі. Виховування волі.

**Тема 8.** Проблема особистості в сучасній психології. Поняття про особистість. Структурний аналіз особистості. Концепції особистості.

**Тема 9.** Психологічна природа активності особистості. Потреба як основа активності особистості. Психологічна концепція потреб. Ієрархія потреб. Мотиваційна сфера особистості. Перемінні мотиваційної сфери. Поняття про спрямованість. Концепція мотивів в сучасній психології.

**Тема 10.** Діяльність. Поняття про діяльність. Ціль та мотиви діяльності. Структура діяльності. Способи діяльності і процес їх освоєння. Умови формування вмінь та навичок. Різновиди вмінь та навичок.

**Тема 11.** Групи і колективи. Види груп та їхні функції. Формальні і неформальні групи. Соціально – психологічний клімат в групі. Фактори, що впливають на клімат групи. Спілкування в групі. Розвиток групи в колектив. Керівництво та лідерство.

**Тема 12.** Основні типи міжособистісних конфліктів і їхній розвиток. Ціннісні конфлікти інтересів. Фактори, що визначають гостроту конфлікту. Способи дозволу міжособистісних конфліктних ситуацій. Стратегії поведінки учасників конфлікту. Різновиди психічного впливу: зараження, навіювання, наслідування.



## **Розділ 5. «Педагогіка»**

**Тема 1. Педагогіка в системі наук про людину.** Педагогіка як наука про виховання людини. Об'єкт, предмет і функції педагогіки. Історія виникнення та розвитку педагогічної думки. Взаємозв'язок педагогіки з іншими науками. Структура науки педагогіки. Методологія та методи педагогічних досліджень.

**Тема 2. Проблема розвитку особистості та їх значення для виховання.** Поняття про особистість, її розвиток та формування. Роль спадковості, середовища й діяльності в розвитку особистості. Взаємозв'язок зовнішніх і внутрішніх умов розвитку. Внутрішні суперечності як рушійні сили розвитку. Виховання, навчання і розвиток особистості. Вікові особливості психічного та фізичного розвитку особистості.

**Тема 3. Теорія виховання.** Сутність, зміст процесу виховання. Процес виховання, його структура і рушійні сили. Мета і завдання виховання. Закономірності виховання. Принципи виховання. Основні напрями виховання. Методи виховання. Організаційні форми виховної роботи.

**Тема 4. Позакласна виховна робота.** Колективні творчі справи. Колективне планування виховної роботи. Позашкільні заклади в системі освіти і виховання. Формування колективу, його вплив на виховання особистості. Класний керівник. Функції, напрями і форми роботи.

**Тема 5. Теорія освіти і навчання.** Дидактика як галузь педагогіки, її виникнення і розвиток. Зв'язок дидактики з іншими науками. Категорії дидактики. Загальна характеристика змісту освіти. Компетентнісний підхід до змісту освіти. Освітня система в Україні. Стандарти освіти. Навчальні програми та плани. Основні джерела змісту освіти. Структура та організація процесу навчання. Основні функції та компоненти процесу навчання.

**Тема 6. Закономірності і принципи навчання.** Принцип науковості. Принцип свідомості та активності учнів. Принцип систематичності та послідовності. Принцип доступності. Зв'язок навчання з життям. Принцип наочності. Принцип міцності знань, умінь та навичок. Принцип індивідуального підходу до учнів. Взаємозв'язок принципів навчання. Вимоги до використання принципів навчання.

**Тема 7. Методи навчання та їх класифікація.** Бінарний підхід до класифікації методів навчання. Класифікація за метою навчання. Класифікація методів за характером навчально-пізнавальної діяльності учнів. Класифікація методів по джерелам надання знань. Загальні вимоги щодо оптимального поєднання методів навчання. Засоби навчання.

**Тема 8. Сучасні педагогічні технології.** Проблемно-розвиваюче навчання. Проблемна ситуація як умова пізнавальної активності учнів. Класифікація методів проблемно-розвиваючого навчання. Способи та умови застосування методів проблемно-розвиваючого навчання. Програмоване навчання. Алгоритмізація навчання. Інтерактивне навчання. Дистанційне навчання.

**Тема 9. Форми організації навчання.** Організаційні форми навчання. Урок – основна форма організації навчання. Семінарські заняття. Практикуми. Факультативні заняття. Навчальна екскурсія. Додаткові групові, індивідуальні заняття. Домашня навчальна робота учнів. Самостійна робота.

**Тема 10. Контроль за навчально-пізнавальною діяльністю учнів.** Сутність, закономірності, принципи, функції, види і форми контролю знань, умінь і

навичок учнів. Оцінювання успішності учнів. Тестовий (програмований, стандартизований) контроль успішності навчання учнів.

**Тема 11. Школознавство.** Принципи управління освітою. Структура управління освітою в Україні. Управління загальноосвітнім навчальним закладом. Планування та облік роботи школи. Управлінські органи в школі. Види, форми й методи внутрішнього шкільного контролю.

**Тема 12. Сучасний учитель, його діяльність і професійне зростання.** Основні функції, ознаки педагогічної діяльності. Компоненти педагогічної діяльності. Професійні знання, уміння, здібності й якості сучасного вчителя. Педагогічна компетентність вчителя. Педагогічне спілкування – основа професійної діяльності вчителя.

### **Критерії оцінювання**

Кожний екзаменаційний білет містить 44 завдання. Максимальна сума балів за виконання всіх завдань – 100.

#### **1. Завдання 1-38 тестові завдання з вибором однієї правильної відповіді.**

До кожного завдання наведено чотири варіанти відповіді, з яких лише один правильний. Завдання вважається виконаним, якщо студент правильно позначив відповідь у відведеному місці.

Завдання з вибором однієї правильної відповіді оцінюється в 0 або 2 бали: 2 бали, якщо вказано правильну відповідь; 0 балів, якщо вказано неправильну відповідь, або вказано більше однієї відповіді, або відповіді не надано.

Максимальна сума балів за виконання 1-38 тестових завдань – 76.

#### **2. Завдання 39-41 – тестові завдання на встановлення відповідності («логічні пари»).**

До кожного завдання наведено інформацію, позначену цифрами (ліворуч) і буквами (праворуч). Щоб виконати завдання, необхідно встановити відповідність інформації, позначеної цифрами та буквами (утворити «логічні пари»). Завдання вважається виконаним, якщо студент правильно зробив позначки на перетинах рядків (цифри від 1 до 4) і колонок (букви від А до Г) у відведеному місці.

Завдання на встановлення відповідності («логічні пари») оцінюється в 0, 1, 2, 3 або 4 бали: 1 бал – за кожну правильно встановлену відповідність («логічну пару»); 0 балів, якщо не вказано жодної правильної «логічної пари» або відповіді на завдання не надано.

Максимальна сума балів за виконання 39-41 завдань – 12 балів.

#### **3. Завдання відкритої форми з короткою відповіддю (42-44).**

Під час виконання цих завдань потрібно вписати отриманий текстовий чи числовий результат у тих одиницях величини, які вказані в умові завдання.

Завдання цього типу оцінюються в 0 або 4 бали: 4 бали, якщо зазначено правильну відповідь; 0 балів, якщо зазначено неправильну відповідь або завдання взагалі не виконано.

Максимальна сума балів за виконання 42-44 завдань – 12 балів.

Розподіл завдань у кожному варіанті:

- За формою завдань

№ з/п	Розділ програми	Освітній компонент	Номери тестових завдань	Кількість тестів
1	Розділ 1. «Неорганічна та фізична хімія»	Неорганічна хімія	1-14, 39, 43, 44	17
		Фізична хімія	21-25, 41	6
2	Розділ 2. «Аналітична та органічна хімія»	Аналітична хімія	15-20	6
		Органічна хімія	26-30, 40, 42	7
3	Розділ 3. «Методика викладання хімії в закладах середньої освіти»	Методика викладання хімії в закладах середньої освіти	31-34	4
4	Розділ 4. «Психологія»	Психологія	35-36	2
5	Розділ 5. «Педагогіка»	Педагогіка	37-38	2

- За темами навчальних дисциплін:

База містить 44 блоки, які відповідають номеру тестового завдання у варіанті екзаменаційного білету. Кожен блок містить по 15 завдань. Для екзаменаційного білету обирається по одному завданню із кожного блоку, всього одиниць у варіанті 44.

Для забезпечення оголошеної структури екзаменаційного білету і належної варіативності при його формуванні склад і обсяг бази тестових завдань повинен бути таким

№ з/п	Розділ програми	Освітній компонент	Кількість блоків	Кількість завдань в одному блоці	Усього завдань з дисципліни
1	Розділ 1. «Неорганічна та фізична хімія»	Неорганічна хімія	17	15	255
		Фізична хімія	6	15	90
2	Розділ 2. «Аналітична та органічна хімія»	Аналітична хімія	6	15	90
		Органічна хімія	7	15	105
3	Розділ 3. «Методика викладання хімії в закладах середньої освіти»	Методика викладання хімії в закладах середньої освіти	4	15	60
4	Розділ 4. «Психологія»	Психологія	2	15	30
5	Розділ 5. «Педагогіка»	Педагогіка	2	15	30
Загальна кількість завдань					660

Загальний час виконання роботи 120 хвилин

Підсумкову оцінку визначають за 100-бальною та національною шкалами (табл. 1).

Таблиця 1

<b>Шкала підсумкової оцінки</b>		
Відмінно/Excellent	90-100	Відмінна робота без помилок або з декількома помилками у відповідях на тестові завдання, які оцінюються загальною кількістю балів до 10
Добре/Good	82-89	Якість виконання оцінено числом балів, близьким до максимального, робота має помилки на тестові завдання, які оцінюються загальною кількістю балів 11-18
	75-81	Робота має помилки у відповідях на тестові завдання, які оцінюються загальною кількістю балів 19-25
Задовільно/Satisfactory	64-74	Робота із значними помилками у відповідях на тестові завдання, які оцінюються загальною кількістю балів 26-36
	60-63	Виконання відповідає мінімальним критеріям, відповідь фрагментарна, непослідовна, із значними помилками у відповідях на тестові завдання, які оцінюються загальною кількістю балів 27-40
Незадовільно/Fail	0-59	Якість виконання оцінено числом балів, менш мінімального

#### Перелік рекомендованої літератури

##### До розділу 1:

1. Голуб А.М. Загальна та неорганічна хімія. – К., Вища школа. – 1971. – 442 с.
2. Григор'єва В.В., Самійленко В.М., Сич А.М. Загальна хімія. – К., Вища школа. – 1991. – 431 с.
3. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія. – К., Перун. – 1998. – 480 с.
4. Степаненко О.М., Рейтер Л.Г., Ледовських В.М., Іванов С.В. Загальна та неорганічна хімія. В 2-х томах. – К. Педагогічна преса. – 2002. – Т.1- 518 с., т.2 - 783 с.
5. Лебідь В.І. Фізична хімія. - Харків: Гімназія. – 2008.
6. Яцимирський В.К. Фізична хімія. – К: Академія. – 2006
7. Гомонай В., Гомонай О. Фізична хімія. – Ужгород: ВАТ «Патент», 2004. – 712 с.
8. Білий О.В. Фізична хімія. – К.: Вид-во ЦУЛ, 2002. – 363 с.
9. Костржицький А.І. Фізична та колоїдна хімія / А.І. Костржицький, О.Ю. Калінок, В.М. Тищенко, О.М. Берегова. К: Центр учбової літератури, 2008. – 496 с.
10. Кіреєв О.О. Фізична хімія. Методичні вказівки для вивчення дисципліни / О.О. Кіреєв. Х: Національний університет цивільного захисту України, 2011. – 87 с.
11. Фізична хімія: підручник / Л.С. Воловик, С.І. Ковалевська, В.В. Манк та ін. К: Фірма «Нікос», 2007. – 196 с.
12. Яцков М.В. Фізична та колоїдна хімія. Навчальний посібник / М.В. Яцков, Н.М. Буденкова, О.І. Мисіна. Рівне: НУВГП, 2016. – 164 с.

##### До розділу 2:

1. Чирва В.Я., Ярмолук Н.В., Земляков О.Є. Органічна хімія. – Львів: БАК. – 2009
2. Ластухін Ю.О., Воронов С.А. – Органічна хімія. – Львів: Центр Європи. - 2001

3. Органічна хімія. Підруч. для студ. вищ. навч. закл. / За заг. ред. В.П. Черних. — 2-ге вид., випр. і доп. - Х: Вид-во НФаУ; Оригінал, 2008. — 752 с.

4. Бобрівник, Л. Д. Органічна хімія: (за новою хімічною номенклатурою): Підр. для студ. вищих навч. закл. / Л. Д. Бобрівник, В. М. Руденко, Г. О. Лезенко. — К. : Ірпінь, 2002. — 544 с. — 22.40.

5. Глубіш, П. А. Органічна хімія: навч. посіб. для студ. хім.-технол. спец. вищ. навч. закл. Ч. 1 : Аліфатичні і ароматичні вуглеводні / П. А. Глубіш. — К. : НМЦВО, 2002. — 296 с. — 4.38.

6. Органічна хімія: підручник для студ. вищ. навч. закл. / Б. Д. Грищук. — Тернопіль : Підруч. і посіб., 2014. — 458 с. — Лист МОНУ № 1/11-9749 від 30.11.2009 р. — 50,00.

7. Аналітична хімія. За заг. ред.. проф. В.В. Болотова. Вид. НФаУ «Оригінал», м. Харків, 2004.

8. Чмиленко Ф.О., Коробова І.В., Сидорова Л.П. Сучасна аналітична хімія. Збірник задач, тестів і запитань з інструментальних методів аналізу. —Д.; Вид-во ДНУ, 2004.

9. Чмиленко Ф.О., Сидорова Л.П., Худякова С.М., Чмиленко Т.С. Сучасна аналітична хімія. Збірник задач, тестів і запитань з хімічних методів аналізу. —Д.; Вид-во ДНУ, 2010.

10. Чмиленко Ф.О., Коробова І.В. Сучасна аналітична хімія: електроаналітичні методи — Д.; Вид-во ДНУ, 2010

11. Аналітична хімія. Якісний аналіз: Навч.-метод. посіб. (ВНЗ III—IV р. а.). / Рева Т.Д., Чихало О.М., Зайцева Г.М. та ін. — К., 2017. — 280 с.

### **До розділу 3:**

1. Хмеловська С.О. Методика викладання хімії: навч. посіб./ С.О. Хмеловська, Т.М. Деркач, Н.В. Стець. — Д.: Вид. ДНУ, 2011. — 252 с.

2. Резнікова Г.Г. Методика викладання хімії: навч. посіб./ С.О.Хмеловська, Н.В.Стець. — Д. ДДУ, 1997. — 118 с.

3. Резнікова Г.Г. Методика розв'язування задач з хімії: навч. посіб./ Г.Г. Резнікова, Л.В. Борщевич, Л.В. Шевченко, Н.І. Цокур. — Д.: Дніпрокнига, 2004. — 120 с.

4. Хімія елементів з основами загальної хімії: навч. посіб. Для учнів 8-11 кл./ С.О. Хмеловська, В.Ф. Варгалюк, Н.В. Стець, Н.А. Хмеловська. — Д.: Дніпрокнига, 2004. — 176 с.

5. Буринська Н.М. Методика викладання хімії. — К.: Вища школа, 1987. — 255 с.

### **До розділу 4:**

1. Варій М. Й. Загальна психологія: підручник для педагогічних спеціалізованих вузів / М. Й. Варій. — К.: Центр учбової літератури, 2007. — 968 с.

2. Дрозденко К. С. Загальна психологія в таблицях і схемах: Навч. посіб. для вузів / Глухівський державний педагогічний університет. — К.: ВД «Професіонал», 2004. — 304 с.

3. Загальна психологія: Підруч. для вузів / За заг. ред. С.Д.Максименка. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 688 с.
4. Корольчук М. С. Психологія: схеми, таблиці, опорні конспекти, методики: Навч. посіб. для вузів / М. С. Корольчук, В. М. Крайнюк, В. М. Марченко. – К.: Ельга, 2005. – 320 с.
5. Макарова Л. Л., Синельников В.М. Загальна психологія: Навч. посіб. для вузів / Макіївський економіко-гуманітарний інститут. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 200 с.
6. Основи психології: Навч. посіб. / А. І. Веракіс, Ю. І. Завалевський, К. М. Левківський. – К.: Видавництво навчальної літератури, 2005. – 416 с.
7. Основи психології: Підруч. / За заг. ред. О. В. Киричука, В. А. Роменця. – К.: Либідь, 1999. – 632 с.
8. Психологія / За ред. Ю. Л. Трофімова. – К.: Либідь, 2001. – 560 с.
9. Цимбалюк І. М. Психологія: Навч. посіб. для вузів / І.М. Цимбалюк. – К.: Професіонал, 2006. – 576 с.

**До розділу 5:**

1. Волкова Н.П. Педагогіка: Навч. посіб. Вид. 4-те, перероб., доп. – К.: Академвидав, 2014. – 616с. (базовий підручник).
2. Педагогіка: Навч. посібник /В.М. Галузяк, М.І. Сметанський, В.І. Шахов. – 3-є вид., випр. і доп. – Вінниця: ДП, Державна картографічна фабрика, 2006. – 400 с.
3. Бех І.Д. Особистісно зорієнтоване виховання: Науково-метод. посібник. – К.: ІЗМН, 1998. – 204 с.
4. Освітні технології: Навч. – метод. посіб. /О.М. Пехота, А.З.Кіктенко, О.М. Любарська та ін.; За заг. ред. О.М. Пехоти. – К.: А.С.К., 2001. – 256 с.
5. Педагогічні технології у неперервній професійній освіті: Монографія /С.О. Сисоєва, А.М. Алексюк, П.М. Воловик та ін.; За ред. С.О. Сисоєвої. – К.: ВІПОЛ, 2001. – 502 с.
6. Пехота О.М., Старева А.М. Особистісно орієнтоване навчання: підготовка вчителя: Монографія. – 2-ге вид. доп. та перероб. – Миколаїв: Вид-во Іліон, 2007. – 272 с.
7. Семиченко В.А. Психологія педагогічної діяльності: Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 2004. – 335 с.

Зав. кафедри фізичної, органічної та неорганічної хімії, канд. хім. наук



Надія СТЕЦЬ

Зав. кафедри педагогічної та вікової психології, канд. психол. наук



Олена ДИСА

Зав. кафедри педагогіки та спеціальної освіти, канд. пед. наук



Людмила НІКОЛЕНКО