

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ



ПРОГРАМА
СПІВБЕСІДИ З ХІМІЇ
для прийому на навчання для здобуття освітнього ступеня **бакалавра**

Київ – 2026

Програма складена на підставі програми зовнішнього незалежного оцінювання з хімії, затвердженої наказом МОН України від 26.06.2018 року № 696.

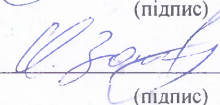
РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

доц. Зубцов Є.І.



(підпис)

доц. Захарова О.І.



(підпис)

ПОГОДЖЕНО:

доц. Кушал І.М.



(підпис)

I ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Програма співбесіди з хімії містить вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учасників з цього навчального предмета, а також конкретизує, що повинен знати та вміти випускник навчального закладу в межах визначених тематичних розділів.

Мета вступного випробування: оцінити рівень підготовленості вступників для навчання за програмою підготовки бакалавра з хімії з метою конкурсного відбору на навчання у СНУ ім. В. Даля в 2026 році.

Завдання вступного випробування полягає у тому, щоб оцінити рівень володіння компетентностями вступників.

Вступний іспит з хімії — спосіб перевірки:

- знання вступниками найважливіших законів і теорій хімії;
- володіння хімічною мовою, вміння користуватися назвами і символами хімічних елементів, назвами простих і складних речовин;
- вміння складати хімічні формули і рівняння хімічних реакцій, розв'язувати розрахункові та експериментальні задачі;
- розуміння зв'язку між складом, будовою, фізичними і хімічними властивостями речовин, способами їх одержання, галузями застосування;
- знань про найважливіші природні та штучні речовини, їх будову, способи одержання та галузі застосування;
- розуміння наукових основ певних хімічних виробництв;
- обізнаності з деякими екологічними проблемами, пов'язаними з хімією;
- розуміння ролі хімії у розв'язанні глобальних проблем людства.

Програму вступного іспиту з хімії розроблено на основі Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 року № 1392.

У програмі для вступного іспиту з хімії використано номенклатуру хімічних елементів і речовин, а також термінологію, які відповідають ДСТУ 2439-94: Елементи хімічні, речовини прості. Терміни та визначення. – К., Держспоживстандарт України – 1994.

Назви органічних сполук відповідають останнім рекомендаціям IUPAC.

У програмі вступного іспиту з хімії використано скорочення «н.у.» – нормальні умови (температура 0 °С, тиск 101,3 кПа або 760 мм рт. ст.).

Порядок проведення вступних випробувань регламентується Правилами прийому до Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля в 2026 році.

II ЗМІСТ ПРОГРАМИ

№ № п/п	Назва теми та її стислий зміст
1	2
1	Поняття речовина, фізичне тіло, матеріал, проста речовина (метал, неметал), складна речовина, хімічний елемент; найдрібніші частинки речовини – атом, молекула, йон (катіон, аніон). Фізичні та хімічні властивості речовини. Склад речовини (якісний, кількісний). Валентність хімічного елемента. Хімічна (найпростіша, істинна) і графічна (структурна) формули. Фізичне явище та хімічна реакція. Відносні атомна і молекулярна (формульна) маси, молярна маса, кількість речовини. Одиниці вимірювання кількості речовини, молярної маси, молярного об'єму; значення температури й тиску, які відповідають нормальним умовам (н.у.); молярний об'єм газу (за н.у.). Закон Авогадро; число Авогадро. Середня відносна молекулярна маса повітря. Масова частка елемента у сполуці.
2	Хімічна реакція, схема реакції, хімічне рівняння. Закони збереження маси речовин під час хімічної реакції, об'ємних співвідношень газів у хімічній реакції. Зовнішні ефекти, що супроводжують хімічні реакції. Типи хімічних реакцій. Класифікація хімічних реакцій в органічній хімії (приєднання, заміщення, відщеплення, ізомеризації). Тепловий ефект хімічної реакції, термохімічне рівняння. Поняття окисник, відновник, окиснення, відновлення. Гальванічний елемент. Швидкість хімічної реакції. Каталізатор. Вплив різних чинників на швидкість хімічної реакції. Хімічна рівновага, принцип Ле Шательє.
3	Склад атома (ядро, електронна оболонка). Поняття нуклон, нуклід, ізотопи, протонне число, нуклонне число, орбіталь, енергетичні рівень і підрівень, спарені й неспарені електрони; радіус атома, простого йона; основний і збуджений стани атома. Форми s- і p-орбіталей, розміщення p-орбіталей у просторі. Послідовність заповнення електронами енергетичних рівнів і підрівнів в атомах елементів № 1-20 і 26, електронні формули атомів, і простих йонів елементів № 1-20 і 26 та їхні графічні варіанти. Валентні стани елементів. Ступінь окиснення елемента в речовині. Можливі ступені окиснення неметалічних елементів малих періодів.

4	Періодичний закон (сучасне формулювання). Структура короткого і довгого варіантів періодичної системи; періоди, групи, підгрупи (головні (А), побічні (Б)). Протонне число (порядковий, атомний номер елемента), місце металічних і неметалічних елементів у періодичній системі, періодах і групах; лужні, інертні елементи, галогени. Періодичність змін властивостей елементів та їхніх сполук на основі уявлень про будову атомів.
5	Основні види хімічного зв'язку (йонний, ковалентний, водневий, металічний). Обмінний та донорно-акцепторний механізми утворення ковалентних зав'язків. Простий, подвійний, потрійний, полярний та неполярний ковалентні зв'язки. Електронегативність елемента. Електронна формула молекули. Речовини атомної, молекулярної, йонної будови. Кристалічний і аморфний стани твердих речовин. Типи кристалічних ґраток (атомні, молекулярні, йонні, металічні). Залежність фізичних властивостей речовин від їхньої будови.
6	Суміші однорідні (розчини) та неоднорідні. Поняття про дисперсні системи. Колоїдні та істинні розчини. Суспензії, емульсії, аерозолі. Масова і об'ємна (для газу) частки речовини в суміші. Методи розділення сумішей (відстоювання, фільтрування, центрифугування, випарювання, дистиляція (перегонка)). Будова молекули води. Поняття розчин, розчинник, розчинена – речовина, кристалогідрат. Розчинність речовин, її залежність від різних чинників. Насичені й ненасичені, концентровані й розведені розчини. Масова частка розчиненої речовини у розчині. Електроліт, неелектроліт. Електролітична дисоціація, ступінь електролітичної дисоціації. Йонно-молекулярне рівняння. Реакції обміну між електролітами у розчині. Водневий показник (рН). Забарвлення індикаторів (універсального, фенолфталеїну, метилоранжу) в кислотному, лужному і нейтральному середовищах, значення рН для кожного середовища. Гідроліз солей. Якісні реакції на деякі йони.
7	Неметали. Загальна характеристика неметалічних елементів (місце у періодичній системі, особливості електронної будови атомів). Фізичні властивості неметалів. Алотропія. Алотропні модифікації неметалічних елементів. Явище адсорбції (на прикладі активованого вугілля). Окисні та відновні властивості неметалів. Застосування неметалів. Оксиген. Поширеність Оксигену в природі. Кисень, склад його молекули, поширеність у природі. Фізичні властивості кисню. Одержання кисню в лабораторії (з гідроген пероксиду і води) та промисловості. Способи збирання кисню. Доведення наявності кисню. Хімічні властивості кисню: взаємодія з простими і складними речовинами. Колообіг Оксигену в природі. Озон. Застосування та біологічна роль кисню. Окиснення (горіння, повільне окиснення, дихання). Умови виникнення та припинення горіння. Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном. Властивості водних розчинів цих сполук, їх застосування. Оксиди неметалічних елементів, їх уміст в атмосфері.

8	Загальна характеристика металічних елементів (місце у періодичній системі, особливості електронної будови атомів). Фізичні властивості металів, залежність від їхньої будови. Алюміній і залізо: фізичні і хімічні властивості. Найважливіші сполуки Алюмінію та Феруму. Застосування металів та їхніх сплавів. Ряд активності металів. Сучасні силікатні матеріали. Мінеральні добрива. Поняття про кислотні та лужні ґрунти. Біологічне значення металічних і неметалічних елементів.
9	Визначення, склад і номенклатура, класифікація оксидів, хімічні властивості солетворних оксидів, способи одержання оксидів.
10	Визначення (загальне та з погляду електролітичної дисоціації), склад і номенклатура, класифікація, хімічні властивості лугів та нерозчинних основ, способи одержання основ.
11	Визначення (загальне та з погляду електролітичної дисоціації), склад і номенклатура, класифікація, хімічні властивості, способи одержання кислот.
12	Визначення (загальне та з погляду електролітичної дисоціації), склад і номенклатура, класифікація, хімічні властивості, способи одержання середніх та кислих солей, їх поширення в природі. Поняття про жорсткість води та способи її усунення.
13	Явище амфотерності. Хімічні властивості, способи одержання амфотерних оксидів і гідроксидів.
14	Генетичні зв'язки між класами неорганічних сполук
15	Найважливіші елементи-органогени, органічні сполуки; природні та синтетичні органічні сполуки. Молекулярна будова органічних сполук. Ковалентні Карбон-Карбонові зв'язки у молекулах органічних сполук: простий, подвійний, потрійний. Теорія будови органічних сполук. Номенклатура карбонового ланцюга. Класифікація за будовою і наявністю характеристичних (функціональних) груп. Явище гомології; гомологи, гомологічний ряд, гомологічна різниця. Класи органічних сполук. Загальні формули гомологічних рядів і класів органічних сполук. Явище ізомерії, ізомери, структурна ізомерія. Взаємний вплив атомів або груп атомів у молекулах органічних сполук.
16	Загальна формула алканів, номенклатура, структурна ізомерія, будова молекул, фізичні та хімічні властивості, способи одержання, застосування.
17	Загальна формула алкенів, номенклатура, структурна ізомерія, будова молекул, хімічні властивості та способи одержання етену, застосування.
18	Загальна формула алкінів, номенклатура, структурна ізомерія, будова молекул. Хімічні властивості та способи одержання етину, застосування.
19	Загальна формула аренів гомологічного ряду бензену. Будова молекули, властивості, способи одержання бензену.
20	Поширення вуглеводнів у природі. Природний газ, нафта, кам'яне вугілля – природні джерела вуглеводнів. Перегонка нафти. Вуглеводнева сировина й охорона довкілля. Застосування вуглеводнів.

21	Характеристична (функціональна) група спиртів. Насичені одноатомні спирти: загальна та структурні формули, структурна, ізомерія, систематична номенклатура, хімічні властивості. Водневий зв'язок, його вплив на фізичні властивості спиртів. Одержання етанолу. Гліцерол як представник багатоатомних спиртів: хімічні властивості, якісна реакція на багатоатомні спирти.
22	Формула фенолу. Склад і будова молекули фенолу; властивості, застосування.
23	Загальна та структурні формули альдегідів. Склад, будова молекул альдегідів. Альдегідна характеристична (функціональна) група, її виявлення. Систематична номенклатура і фізичні властивості альдегідів. Хімічні властивості етанолу, його одержання.
24	Характеристична (функціональна) група карбонових кислот. Склад, будова молекул одноосновних карбонових кислот, загальна та структурна формули, систематична номенклатура, структурна ізомерія. Класифікація, властивості, застосування карбонових кислот. Способи одержання етанової кислоти. Поширення карбонових кислот у природі.
25	Загальна та структурні формули естерів, будова молекул, систематична номенклатура, структурна ізомерія, фізичні властивості. Гідроліз естерів, застосування їх. Жири як представники естерів. Класифікація жирів, їхні хімічні властивості, застосування. Мила.
26	Класифікація вуглеводів. Склад, молекулярні формули глюкози, сахарози, крохмалю і целюлози. Структурна формула відкритої форми молекули глюкози. Хімічні властивості глюкози. Утворення глюкози в природі. Крохмаль і целюлоза – природні полімери. Гідроліз сахарози, крохмалю і целюлози. Якісні реакції для визначення глюкози і крохмалю. Застосування вуглеводів, їхня біологічна роль.
27	Характеристична (функціональна) група амінів, її будова. Класифікація амінів. Будова молекул амінів. Систематична номенклатура найпростіших за складом сполук. Аміни як органічні основи. Хімічні властивості метанаміну, аніліну. Одержання аніліну.
28	Склад і будова молекул, загальні і структурні формули, характеристичні (функціональні) групи, систематична номенклатура. Поняття про амфотерність амінокислот. Хімічні властивості аміноетанової кислоти. Пептидна група. Пептиди. Біологічна роль амінокислот.
29	Білки як високомолекулярні сполуки, їхня будова, застосування. Денатурація і гідроліз білків. Кольорові реакції на білки.
30	Синтетичні високомолекулярні речовини. Полімери. Реакції полімеризації і поліконденсації. Пластмаси. Каучуки, гума. Синтетичні волокна: фізичні властивості і застосування. Найпоширеніші полімери та сфери їхнього використання. Значення природних і синтетичних полімерних органічних сполук.
31	Установлення генетичних зв'язків між різними класами органічних сполук.

32	Формули для обчислення кількості речовини, кількості частинок у певній кількості речовини, масової частки елемента в сполуці, відносної густини газу, виведення формули сполуки за масовими частками елементів
33	Формули для обчислення масової (об'ємної) частки компонента в суміші, масової частки розчиненої речовини.
34	Алгоритми розв'язування задач за рівнянням реакції; відносний вихід продукту реакції

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Базелюк І.І., Величко Л.П., Титаренко Н.П., Довідкові матеріали з хімії. – К, Ірпінь ВТФ «Перун», 1998-224с.
2. Попель В.Н. Складання рівнянь хімічних реакцій. – К., «Рута», 2000-128с.
3. Серeda І.П., Конкурсні задачі з хімії для вступників до вузів. - К, «Вища школа», 1995 – 286с.
4. Серeda І.П., Методика складання рівнянь окислювально-відновних реакцій. – К., «Либідь», 1999-64с.
5. Серeda І.П., Основні закони і рівняння реакцій. –К., «Либідь», 1999-80с.
6. Ярошенко О.Г., Коршак Т.Є., Перевір, як ти знаєш неорганічну хімію. – К «Курс», 1997р.-64с.
7. Ярошенко О.Г., Коршак Т.Є., Перевір, як ти знаєш органічну хімію. – К «Брисфен», 2000р.-112с.

III ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Співбесіда відбувається в режимі відео-конференції із застосуванням конференц-зв'язку та передбачає усні запитання і відповіді. На проведення співбесіди відведено **20 хвилин** (відповідно до порядку). Кількість запитань **2**. Оцінка за всі відповіді з предмету: від 100 до 200 балів. За підсумками заповнюються протоколи та відомості.

Критерії оцінювання за предметом Хімія: знання елементів, реакцій, розрахунки.

Додаткові критерії оцінювання

Комунікативні навички (впливають на загальну оцінку)

- Чіткість та зрозумілість викладу
- Уміння структурувати відповідь
- Культура спілкування
- Впевненість у собі

Критичне мислення

- Уміння аналізувати інформацію
- Здатність робити висновки
- Творчий підхід до розв'язання завдань

Шкала оцінювання за кожну відповідь

Конкурсний бал	Критерії
190-200	Повна, вичерпна відповідь Демонстрація глибокого розуміння матеріалу Використання додаткових знань та прикладів Логічна структура викладу Впевнена подача матеріалу
170-189	Достатньо повна відповідь з незначними прогалинами Хороше розуміння основних концепцій Наявність власних висновків Переважно правильна структура відповіді
150-169	Правильна відповідь на основне запитання Розуміння ключових моментів теми Можливі незначні неточності Задовільна структура викладу
130-149	Відповідь містить основну інформацію Є певні прогалини в знаннях Потребує додаткових уточнюючих запитань Частково правильне розуміння теми
110-129	Мінімальна відповідь на запитання Поверхове знання теми Значні прогалини в розумінні Потреба в навідних запитаннях
100-109	Неповна або неправильна відповідь Відсутність розуміння основних концепцій Неможливість відповісти навіть на додаткові запитання Плутанина в термінології

Член предметної комісії
з хімії



к.т.н. Кудрявцев С. О.

Відповідальний секретар ПК



к.е.н. Кушал І.М.