

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИВАТНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«МЕДИКО-ПРИРОДНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Ректор ПВНЗ «Медико-
Природничий Університет»

Михайло ВОЛКОВ

«05» серпня 2026 року

ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ
з хімії

МИКОЛАЇВ – 2026

**ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ З ХІМІЇ
ЩОДО ВСТУПУ ДЛЯ ЗДОБУТТЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ
ДО ПВНЗ «МЕДИКО-ПРИРОДНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

1. Загальні положення

Програма співбесіди з хімії для вступу до ПВНЗ «Медико-Природничий Університет» для здобуття вищої освіти охоплює всі розділи шкільної програми та розроблена на основі Програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання, здобутих на основі повної загальної середньої освіти згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 26.06.2018 № 696.

Співбесіда проводиться з метою перевірки знань, умінь та навичок вступника з хімії, що є достатніми для здобуття вищої освіти та надає право вступнику проходити конкурсний відбір відповідно до Правил прийому на навчання для здобуття вищої освіти у ПВНЗ «Медико-Природничий Університет» у 2026 році.

2. Зміст програми співбесіди з математики

Тема 1. ЗАГАЛЬНА ХІМІЯ.

1.1. Основні хімічні поняття. Речовина

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Поняття речовина, фізичне тіло, матеріал, проста речовина (метал, неметал), складна речовина, хімічний елемент; найдрібніші частки речовини – атом, молекула, йон (катіон, аніон). Фізичні та хімічні властивості речовини. Склад речовини (якісний, кількісний) Валентність хімічного елемента. Хімічна і графічна формули. Фізичне явище та хімічна реакція. Відносні атомна і молекулярна маси, молярна маса, кількість речовини. Одиниці вимірювання кількості речовини, молярної маси, молярного об'єму; значення температури й тиску, які відповідають нормальним умовам; молярний об'єм газу. Закон Авогадро; число Авогадро. Середня відносна молекулярна маса повітря. Масова частка елемента у сполучі.

1.2. Хімічна реакція

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Хімічна реакція, схема реакції, хімічне рівняння. Закон 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. 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.

1.3. Будова атомів і простих йонів

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

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. Формули орбіталей, розміщення орбіталей у просторі. Послідовність заповнення електронами енергетичних рівнів і підрівнів в атомах елементів, електронні формули атомів і простих йонів елементів та їхні графічні варіанти. Валентні стани елементів. Ступінь окиснення елемента в речовині. Можливі ступені окиснення неметалічних елементів малих періодів.

1.4. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Періодичний закон. Структура короткого і довгого варіантів періодичної системи; періоди, групи, підгрупи. 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.

1.5. Хімічний зв'язок

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Основні види хімічного зв'язку (йонний, ковалентний, водневий, металічний). Обмінний та донорно-акцепторний механізми утворення ковалентних зв'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.

1.6. Суміші речовин. Розчин.

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Суміші однорідні та неоднорідні. Поняття про дисперсні системи. Коллоїдні 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 речовини, її залежність від різних чинників. Насичені й ненасичені, концентровані й розведені розчини. Масова частка розчинної речовини у розчині. Електроліт, неелектроліт. Електролітична дисоціація та її ступінь. 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.

Тема 2. НЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ.

2.1. Загальні відомості про неметалічні елементи та неметали.

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Неметали. Загальна характеристика неметалічних елементів (місце у періодичній системі, особливості електронної будови атомів). Фізичні властивості неметалів. Алотропія. Алотропні модифікації неметалічних елементів. Явище адсорбції. Окисні та відновні властивості неметалів. Застосування неметалів. Оксиген. Поширеність оксигену в природі. Фізичні властивості кисню. Одержання кисню в лабораторії 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.

2.2. Загальні відомості про металічні елементи та метали.

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

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.

2.3. Оксиди

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Визначення, склад і номенклатура, класифікація оксидів, хімічні властивості солетворних оксидів, способи одержання оксидів.

2.4. Основи.

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Визначення, склад і номенклатура, класифікація, хімічні властивості лугів та не розчинених основ, способи одержання основ.

2.5. Кислоти.

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Визначення, склад і номенклатура, класифікація, хімічні властивості, способи одержання кислот.

2.6. Солі.

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Визначення, склад і номенклатура, класифікація оксидів, хімічні властивості, способи одержання середніх та кислих солей, їх поширення в природі. Поняття про жорсткість води та способи її усунення.

2.7. Амфотерні сполуки.

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Явище амфотерності. Хімічні властивості, способи одержання амфотерних оксидів і гідроксидів..

Тема 3. ОРГАНІЧНА ХІМІЯ.

3.1. Теоретичні основи органічної хімії.

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Найважливіші елементи-органогени, органічні сполуки; природні та синтетичні органічні сполуки. Молекулярна будова органічних сполук. Ковалентні Карбон-Карбоніві зв'язки у молекулах органічних сполук: простий, подвійний, потрійний. Теорія будови органічних сполук. Номенклатура органічних сполук. Класифікація органічних сполук за будовою карбонового ланцюга і наявністю характеристичних (функціональних) груп. Явище гомології; гомологи, гомологічний ряд, гомологічна різниця. Класи органічних сполук. Загальні формули гомологічних рядів і класів органічних сполук. Явище ізометрії, ізомери, структурна ізомерія. Взаємний вплив атомів або груп атомів у молекулах органічних сполук.

3.2. Алкани.

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Загальна формула алканів, номенклатура, структурна ізомерія, будова молекул, хімічні властивості та способи одержання етену, застосування.

3.3. Алкіни.

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Загальна формула алкінів, номенклатура, структурна ізомерія, будова молекул, хімічні властивості та способи одержання етину, застосування.

3.4. Ароматичні вуглеводні. Бензен.

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Загальна формула аренів гомологічного ряду бензину. Будова молекули, хімічні властивості та способи одержання бензену.

3.5. Природні джерела вуглеводів та їхня переробка.

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Поширення вуглеводів у природі. Природний газ, нафта, кам'яне вугілля – природні джерела вуглеводів. Перегонка нафти. Вуглеводнева сировина й охорона довкілля. Застосування вуглеводів.

3.6. Спирти.

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Характеристична група спиртів. Насичені одноатомні спирти: загальна та структурні формули, структурна ізометрія, систематична номенклатура, хімічні властивості. Водневий зв'язок, його вплив на фізичні властивості спиртів. Одержання етанолу. Гліцерол як попередник багатоатомних спиртів: хімічні властивості, якісна реакція на багатоатомічні спирти.

3.7. Фенол.

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Формула фенолу. Склад і будова молекули фенолу; властивості, застосування.

3.8. Альдегіди.

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

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.

3.9. Карбонові кислоти.

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Характеристична (функціональна) група карбонових кислот. Склад, будова молекул одноосновних карбонових кислот, загальна та структурна формули, систематична номенклатура, структурна ізометрія. Класифікація, властивості, застосування карбонових кислот. Способи одержання етанової кислоти. Поширення карбонових кислот у природі.

3.10. Естери. Жири.

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Загальна та структурні формули естерів, будова молекул, систематична номенклатура, структурна ізометрія, фізичні властивості. Гідроліз естерів, застосування їх. Жири як представники естерів. Класифікація жирів, їхні хімічні властивості, застосування. Мила.

3.11. Вуглеводи.

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Характеристика 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.

3.12. Аміни.

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Характеристична (функціональна) група амінів, її будова. Класифікація амінів. Будова молекул амінів. Систематична номенклатура найпростіших за складом сполук. Аміни як органічні основи. Хімічні властивості метан аміну, аніліну. Одержання аніліну.

3.13. Амінокислоти.

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

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.

3.14. Білки.

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Білки як високомолекулярні сполуки, їхня будова, застосування. Денатурація і гідроліз білків. Кольорові реакції на білки.

Тема 4. ОБЧИСЛЕННЯ В ХІМІЇ.

4.1. Розв'язування задач за хімічними формулами і на виведення формули сполуки.

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

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.

4.2. Вираження кількості складу розчину (суміші).

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Формули для обчислення масової (об'ємної) частки компонента в суміші, масової частки розчиненої речовини.

4.3. Розв'язування задач за рівняннями реакцій.

Вступник має знати, пояснювати та володіти такими поняттями.

Алгоритми розв'язування задач за рівняннями реакцій; відносний вихід продукту реакції.

3. Структура проведення та критерії оцінювання результатів співбесіди

Вступнику на співбесіді задають щонайменше два питання. У разі, якщо за отриманими відповідями члени комісії не можуть встановити рівень знань вступника, йому можуть бути задані додаткові питання. Відповідь вступника на кожне питання оцінюється у балах за шкалою наведеною у додатку 1. Загальний бал розраховується як сума балів за усі поставлені питання. Для вступу на навчання для здобуття вищої освіти у ПВНЗ «Медико-Природничий Університет» вступнику необхідно набрати не менше 100 балів.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ УСНОЇ ВІДПОВІДІ

Кількість балів	Умови отримання
0-24	- вступник припускається грубих помилок при відповіді на поставлене питання і не виправляє ці помилки навіть при вказівці на них; - виявляє повне незнання і нерозуміння матеріалу і як наслідок цього - повна відсутність навичок в аналізі явищ.
25-49	- вступник виявляє знання і розуміння основного матеріалу, але під час відповіді допускає суттєві помилки і усвідомлює їх тільки після повторної вказівки на них; - відповідь надає невпевнено, також мають місце заминки і перерви, не може пояснити проблему, хоча і розуміє її; - не в змозі без допомоги вивести співвідношення з іншими проблемами дисципліни, що вивчається;
50-74	- вступник дає правильну та повну відповідь на поставлене питання, але на додаткові контрольні питання відповідає лише з деякою допомогою; - при правильному і в цілому зв'язному викладі матеріалу, припускається у відповіді неточностей, які виправляє сам або при першому зауваженні; - недостатньо вичерпні відповіді на додаткові запитання;
75-100	- повний, правильний, послідовний, зв'язний, обґрунтований виклад питання, що супроводжується правильними прикладами; - проявляє глибоке розуміння і орієнтацію в явищах і процесах; - правильні вичерпні відповіді на додаткові питання, що мають мету з'ясувати ступінь розуміння матеріалу, що викладається вступником.

4. Рекомендована література

1. Буринська Н. М. Хімія. 7 клас. Київ : Перун, 2007.
2. Буринська Н. М. Хімія. 8 клас. Київ : Перун, 2008.
3. Буринська Н. М., Величко Л. П. Хімія. 9 клас. Київ : Перун, 2009.
4. Буринська Н. М. та ін. Хімія. 10 клас (профільний рівень). Київ: Педагогічна думка, 2010.
5. Величко Л. П. Хімія. 11 клас (академічний рівень). Київ : Освіта, 2011.
6. Вороненко Т. І. Хімія щодня. Це треба знати кожному / Тетяна Вороненко, Тетяна Іваха. Київ : Школи світ, 2011. 128 с.
7. Дубовик О. А. Збірник завдань для державної підсумкової атестації з хімії. 11 клас. Київ : Центр навчально-методичної літератури, 2011.
8. Котляр З. В. Хімія елементів / З. В. Котляр, В. М. Котляр. Київ : Вид. дім «Перше вересня», 2016. 224 с.
9. Лашевська Г. А. Хімія (рівень стандарту): підруч. для 10-го кл. закл. заг. серед. освіти / Г. А. Лашевська, А. А. Лашевська, С. Р. Ющенко. Київ: Генеза, 2018. 192 с.
10. Лашевська Г. А., Титаренко Н. В. Збірник завдань для державної підсумкової атестації з хімії. 9 клас. Київ: Центр навчально-методичної літератури, 2011.
11. Лашевська Г. А., Лашевська А. А. Хімія. 11 клас (рівень стандарту). Київ: Генеза, 2011.
12. Лашевська Г. А. Хімія. 7 клас. Київ: Генеза, 2007.
13. Лашевська Г. А. Хімія. 9 клас. Київ: Генеза, 2009.
14. Леєнсон І. А. Дивовижна хімія / І. А. Леєнсон. Харків: Ранок, 2011. 176 с.
15. Попель П. П. Хімія (рівень стандарту) : підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / П. П. Попель, Л. С. Крикля. Київ: ВЦ «Академія», 2018. 256 с.
16. Попель П. П., Крикля Л. С. Хімія. 10 клас (рівень стандарту, академічний рівень). Київ: Академія, 2010.