

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Голова приймальної комісії
в.о. ректора ДБТУ**

А.І. Кудряшов

«25» березня 2025 р.

ПРОГРАМА

вступного випробування (співбесіди) з дисципліни

«Хімія»

для здобуття ступеня «Бакалавр»

на базі повної загальної середньої освіти (НРК 5)

Харків 2025

ЗМІСТ

Загальні положення.....	2
1. Вимоги до рівня підготовки вступників.....	4
2. Структура програми співбесіди.....	5
3. Критерії оцінювання співбесіди.....	6
4. Порядок проведення співбесіди.....	8
Рекомендована література.....	9
ДОДАТОК.....	10

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Для проведення співбесід з дисципліни «Хімія» на навчання на базі повної загальної середньої освіти наказом в.о. ректора Державного біотехнологічного університету створюються предметні комісії, діяльність яких регламентується Положенням про приймальну комісію вищого навчального закладу, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 15 жовтня 2015 року № 1085 та зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 4 листопада 2015 року за № 1351/27796.

Співбесіди проводяться предметними комісіями за програмами, затвердженими в.о. ректора Державного біотехнологічного університету.

Програма співбесіди складена для вступників, які вступають на навчання до Державного біотехнологічного університету за освітньо-професійною програмою «Бакалавр» та передбачає оцінку базових знань у осіб, що мають здобуту повну середню освіту, які дають можливість оцінити загальний рівень підготовки вступників до навчання.

Програма визначає перелік тем, обсяг, складові та технологію оцінювання знань вступників під час вступу на навчання за ступенем «Бакалавр».

Мета співбесіди полягає в комплексній перевірці знань вступників, отриманих ними в результаті вивчення дисципліни «Хімія» в закладах середньої освіти та об'єктивній і неупередженій оцінці відповідності цих знань вимогам до навчання за ступенем «Бакалавр» та допуску до участі у конкурсному відборі.

Умови проведення співбесіди. Співбесіди проводяться в усній формі очно або дистанційно. Співбесіда проводиться не менше, ніж двома членами комісії з кожним вступником, яких призначає голова предметної комісії згідно з розкладом у день визначений для співбесіди. Протокол співбесіди по її закінченні підписується вступником та членами відповідної комісії. Складання співбесіди у дистанційній формі відбувається із застосуванням платформ Zoom (Google Meet). Під час співбесіди члени комісії відмічають правильність відповідей, підраховують кількість одержаних вступником балів. Інформація про результати співбесіди оголошується вступникові в день її проведення.

Змістовно-методичне забезпечення співбесіди здійснюють науково-педагогічні працівники предметної кафедри. Порядок проведення співбесіди визначається положенням про приймальну комісію Державного біотехнологічного університету.

1. ВИМОГИ ДО РІВНЯ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ

До співбесіди допускаються вступники, які мають повну середню освіту.

Вступник повинен знати:

- найважливіші закони і теорії хімії;
- хімічну мову, назви і символи хімічних елементів, назви простих і складних речовин;
- зв'язок між складом, будовою, фізичними і хімічними властивостями речовин, способи їх одержання, галузями застосування;
- найважливіші природні та штучні речовини, їх будову, способи одержання та галузі застосування.

Вступник повинен вміти:

- вільно володіти хімічними термінами;
- використовувати знання основних законів хімії для вирішення задач;
- складати хімічні формули і рівняння хімічних реакцій, розв'язувати розрахункові задачі.

2. СТРУКТУРА ПРОГРАМИ СПІВБЕСІДИ

Програма співбесіди для зарахування на навчання за ступенем «бакалавр» містить основні питання за наступними темами:

1. Основні хімічні поняття.
2. Хімічна реакція.
3. Будова атомів і простих іонів.
4. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів.
5. Хімічний зв'язок.
6. Суміші речовин. Розчини.
7. Загальні відомості про неметалічні елементи та неметали.
8. Загальні відомості про металічні елементи та метали.
9. Оксиди.
10. Основи.
11. Кислоти.
12. Солі.
13. Амфотерні сполуки.
14. Зв'язок між класами неорганічних сполук.
15. Теоретичні основи органічної хімії.
16. Алкани.
17. Алкени.
18. Алкіни.
19. Ароматичні вуглеводні. Бензен.
20. Природні джерела вуглеводнів та їхня переробка.
21. Спирти.
22. Фенол.
23. Альдегіди.
24. Карбонові кислоти.
25. Естери. Жири.
26. Вуглеводи.
27. Аміни.
28. Амінокислоти.
29. Білки.
30. Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі.

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ СПІВБЕСІДИ

Оцінювання рівня підготовки, тобто знань і умінь вступника, відбувається на підставі наступних критеріїв:

1. Правильність відповіді;
2. Ступінь усвідомлення програмного матеріалу;
3. Вміння користуватись засвоєним матеріалом.
4. За правильну відповідь на кожне завдання частини 1 ставиться 10 балів; якщо вказані 2 або більше відповідей (в тому числі правильна), невірна відповідь або відповідь відсутня – 0 балів.
5. За правильну відповідь на кожне завдання частини 2 ставиться 10 балів, якщо відповідь часткова – 5 балів, невірна відповідь або відповідь відсутня – 0 балів.
6. За правильну відповідь на кожне завдання частини 3 ставиться 10 балів, якщо відповідь часткова – 5, невірна відповідь або відповідь відсутня – 0 балів.

Результати співбесіди оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів з урахування рівнів підготовки:

Рівень підготовки	Вимоги рівня підготовки згідно критеріям оцінювання	Бали за 200-ною шкалою
Високий	Вступник володіє глибокими, міцними, узагальненими, дієвими знаннями предмету, виявляє неординарні творчі здібності, аргументовано застосовує отримані знання в нестандартних ситуаціях, може самостійно ставити та розв'язувати проблеми. Виявляє творчий підхід і правильно обґрунтовує прийняти рішення, добре володіє різносторонніми уміннями та навичками при виконанні практичних задач.	170-200
Середній	Вступник знає програмний матеріал, грамотно і за суттю викладає його, припускаючи незначні неточності в доказах, трактовці понять та категорій. При цьому володіє необхідними уміннями та навичками при виконанні практичних задач.	130-169
Достатній	Вступник знає тільки основний програмний матеріал, припускає неточності, недостатньо чіткі формулювання, непослідовність у викладанні відповідей. При цьому нетривке володіння уміннями та навичками при виконанні практичних занять.	100-129

Низький	Вступник не знає значної частини програмного матеріалу. При цьому припускає принципові помилки в доказах, трактовці понять та категорій, виявляє низьку культуру оформлення знань, не володіє основними вміннями та навичками при виконанні практичних задач. Вступник відмовляється від відповіді на контрольні запитання.	Менш ніж 100
---------	---	--------------

Низький рівень підготовки є недостатнім для участі у конкурсі на зарахування та вступник вважається таким, який не склав співбесіду.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ СПІВБЕСІДИ

Співбесіда проводиться в усній формі або дистанційно. Для проведення співбесіди формуються окремі групи вступників в порядку надходження (реєстрації) документів. Список допущених до співбесіди ухвалюється рішенням приймальної комісії, про що складається відповідний протокол.

Для проведення співбесіди головами предметних комісій попередньо готуються тестові завдання відповідно до «Програми співбесіди». Програма співбесіди оприлюднюється на вебсайті Університету.

Співбесіда проводиться у строки передбачені Правилами прийому до Державного біотехнологічного університету.

На співбесіді вступник повинен пред'явити документ, який посвідчує особу (паспорт громадянина України у вигляді книжечки, ID-картка), при пред'явленні якого він отримує тестові завдання для співбесіди. Тестові завдання містять завдання з тем, вказаних у програмі співбесіди. Вступник відповідає на них з попередньою підготовкою 20 хвилин в цілому. Користуватися при підготовці друкованими або електронними інформаційними засобами забороняється.

Результати випробування оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів за правилами, вказаними в розділі «Критерії оцінювання співбесіди». Рівень знань вступника за результатами співбесіди заноситься також до протоколу співбесіди і підтверджується підписами членів комісії. Відомість оформляється і передається до приймальної комісії в день складання співбесіди.

Розробила к.п.н., доцент кафедри хімії, біохімії, мікробіології та гігієни харчування Новікова В.Є.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Гранкіна Т. М. Хімія : підручник для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. Харків : Основа, 2017. 303 с.
2. Григорович О. В. Хімія : підручник для 10 кл. закл. загал. серед. освіти. Харків : Ранок, 2018. 240 с.
3. Григорович О. В. Хімія : підручник для 8 кл. закл. загал. серед. освіти. Харків : Ранок, 2016. 256 с.
4. Григорович О. В. Хімія : підручник для 11 кл. закл. загал. серед. освіти. Харків : Ранок, 2019. 224 с.
5. Григорович О. В., Черевань І. І. Хімія : 10 клас : зошит для хімічних експериментів та розрахункових задач. Харків : Ранок, 2019. 32 с.
6. Кудіна Л. А., Швидко О. В. ЗНО 2020. Хімія : типові тестові завдання. Київ : Літера, 2020. 96 с.
7. Ярошенко О. Г. Хімія : підручник для 7 кл. закл. загал. серед. освіти. Харків : Сиція, 2015. 224 с.

Зразок тестового завдання

Частина 1. Завдання з вибору однієї правильної відповіді

Завдання А1–А10 мають чотири варіанти відповіді, з яких лише **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ**.

За правильну відповідь на кожне завдання частини 1 ставиться 10 балів; якщо вказані 2 або більше відповідей (в тому числі правильний), невірна відповідь або відповідь відсутня – 0 балів.

А1 Завершіть твердження, що розкриває сутність закону об'ємних відношень: об'єми газів, що вступають у реакцію, відносяться один до одного і до об'ємів добутих газоподібних продуктів як

А невеликі цілі числа.

Б добутки цілих чисел.

В кількості цих газів.

Г відносні густини цих газів

А2 Під час вивчення основних понять із хімії між учнями виникла суперечка щодо формул простих і складних речовин. Визначте формулу простої речовини

А Al_2O_3

Б NH_4NO_3

В O_3

Г SO_3

А3 Визначте молекулярну масу кальцій гідроксиду

А 37

Б 54

В 74

Г 40

А4 Визначте рядок сполук, у яких ступінь окиснення Сульфуру однаковий:

А H_2S ; SO_2 ; K_2SO_4

Б H_2SO_4 ; SO_3 ; Na_2SO_4

В Na_2S ; H_2SO_3 ; Na_2SO_3

Г K_2S ; MgSO_3 ; CaSO_4

А5 Хімічна формула основного оксиду

А SO_3

Б CaO

В CO_2

Г P_2O_5

A6 Хімічна формула нерозчинної основи

A NaOH

Б Zn(OH)₂

В Ba(OH)₂

Г KOH

A7 Визначте йони, що утворюються у водному розчині під час дисоціації барій хлориду:

A Ba²⁺ і 2OH⁻

Б Ba²⁺ і 2NO₃⁻

В Ba²⁺ і 2Cl⁻

Г Ba²⁺ і Cl⁻

A8 Формула пентану – це

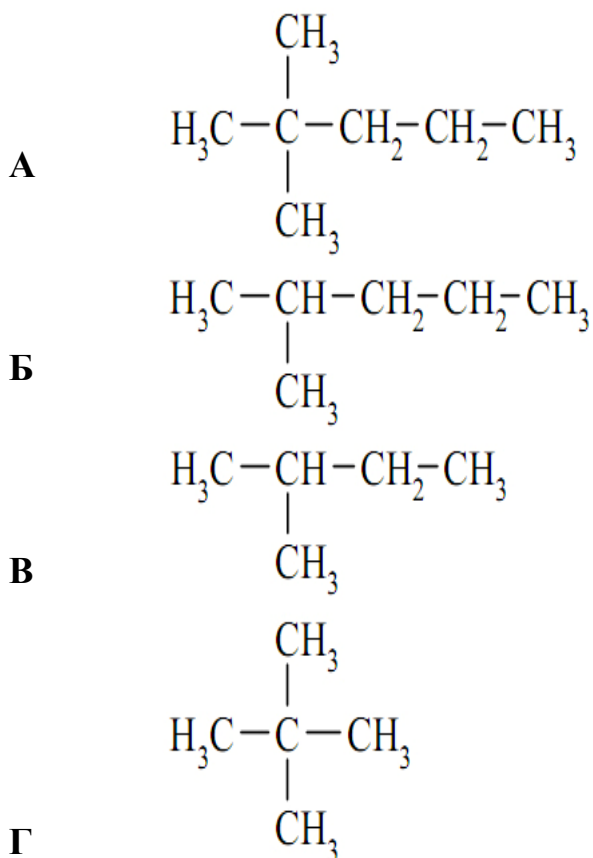
A C₅H₁₀

Б C₆H₁₂

В C₆H₁₀

Г C₅H₁₂

A9 Структурна формула ізомеру н-гексану – це



A10 Визначте тип реакції, що є спільним для алканів та аренів:

A дегідрування

Б гідратація

В заміщення атомів Гідрогену

Г полімеризація

Частина 2. Завдання на встановлення відповідності та складення рівнянь реакцій

За правильну відповідь на кожне завдання частини 2 ставиться 10 балів, якщо відповідь часткова – 5 балів, невірна відповідь або відповідь відсутня – 0 балів.

В1 Визначте атоми елементів із протонними числами, що мають однакову кількість енергетичних рівнів

А 15 і 16

Б 7 і 15

В 8 і 16

Г 15 і 33

Складіть формули оксидів і гідроксидів цих елементів, вкажіть хімічний характер сполук.

В2 Речовина, з якою взаємодіє кальцій (II) оксид

А хлоридна кислота

Б натрій гідроксид

В натрій оксид

Г натрій сульфат

Складіть рівняння реакції

В3 Реактив, що використовують для якісного визначення іону аргентума

А натрій гідроксид

Б натрій хлорид

В нітратна кислота

Г оцтова кислота

Складіть іонне рівняння реакції.

В4 Визначте схему та складіть рівняння реакції, в результаті якої утвориться брометан:

А $C_2H_4 + Br_2 \rightarrow$;

Б $C_2H_6 + HBr \rightarrow$;

В $C_2H_6 + Br_2 \rightarrow$;

Г $C_2H_2 + H_2O \rightarrow$.

В5 Визначте сполуку, що здатна вступати в реакцію заміщення, та наведіть приклади такої реакції:

А етен

Б етанол

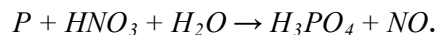
В пропен

Г пентен

Частина 3. Завдання відкритої форми з повною відповіддю

За правильну відповідь на кожне завдання частини 3 ставиться 10 балів, якщо відповідь часткова – 5, невірна відповідь або відповідь відсутня – 0 балів.

C1 Методом електронного балансу розставте коефіцієнти в рівнянні окисно-відновної реакції, укажіть суму коефіцієнтів в рівнянні:



C2 Надані речовини: алюміній, вода, натрію гідроксид, сульфатна кислота (розбавлений розчин). Вкажіть кількість та напишіть рівняння усіх можливих реакцій між цими речовинами.

C3 Під час взаємодії етанової (оцтової) кислоти масою 3 г з надлишком етанолу утворився естер масою 4,18 г. Обчисліть масову частку (у %) естеру від теоретично можливого виходу.

C4 Визначте масу осаду, який утворюється при зливанні розчину барію хлориду масою 15 г (масова частка барію хлориду 5%) і розчину натрію сульфату масою 10 г (масова частка натрію сульфату 8%).

C5 Установіть послідовність утворення сполук під час синтезу метанової кислоти.

- | | |
|-------------|---------|
| А метаналь | 1) АБВГ |
| Б метанол | 2) БАГВ |
| В хлорметан | 3) ГВАБ |
| Г метан | 4) ГВБА |

Складіть рівняння відповідних реакцій.

