

**ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА
ТА АРХІТЕКТУРИ**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії,
ректор ПДАБА, професор

Микола САВИЦЬКИЙ
04 2023 року



**ПРОГРАМА
вступного випробування
з ХІМІЇ
для здобуття ступеня бакалавра
на базі повної загальної середньої освіти
за всіма спеціальностями академії (денна, заочна форма навчання)**

Дніпро – 2023

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури
(повне найменування закладу вищої освіти)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Наталя АМІРУЛЛОЄВА, к. х. н, доцент

Затверджено на засіданні кафедри фундаментальних і природничих дисциплін

Протокол № 6 від «27» березня 2023 р.

Завідувач кафедри

Олександр БЕКЕТОВ

Схвалено навчально-методичною радою ННПОТ

Протокол № 5 від 14.04 2023 р.

Голова

Микола МАХІНЬКО

1. МЕТА ТА ЗАДАЧІ ВСТУПНОЇ СПІВБЕСІДИ

1.1. **Метою вступної співбесіди** є з'ясування рівня знань та_вмінь, необхідних абитурієнтом для опанування освітніх програм для здобуття ступеня бакалавра » на базі повної загальної середньої освіти за всіма спеціальностями академії (денна, заочна форма навчання)

1.2. **Основними задачами вступної співбесіди** є оцінка теоретичної підготовки абитурієнта з хімії; виявлення рівня та глибини практичних вмінь та навичок.

1.3. Програма співбесіди відповідає чинній програмі ЗНО з хімії. Програма охоплює всі теми з «Загальної хімії», «Неорганічної хімії», «Органічної хімії», «Обчислення в хімії». Згідно з вимогами цієї програми абитурієнти повинні:

знати:

- про найважливіші природні та штучні речовини, їх будову, способи одержання та галузі застосування;
- наукові основи певних хімічних виробництв;
- деякі екологічні проблеми, пов'язані з хімією;
- ролі хімії у розв'язанні глобальних проблем людства.

вміти:

- користуватися назвами і символами хімічних елементів, назвами простих і складних речовин;
- складати хімічні формули і рівняння хімічних реакцій, розв'язувати розрахункові та експериментальні задачі;
- розуміти зв'язок між складом, будовою, фізичними і хімічними властивостями речовин, способами їх одержання, галузями застосування.

2. ПЕРЕЛІК ТЕМ ТА ПИТАНЬ ДО СПІВБЕСІДИ

2.1. Загальна хімія

2.1.1. Основні хімічні поняття. Речовина

Поняття речовина, фізичне тіло, матеріал, прasta речовина (метал, неметал), складна речовина, хімічний елемент; атом, молекула, йон (катіон, аніон). Фізичні та хімічні властивості речовини. Валентність хімічного елемента. Хімічна і графічна формули. Відносні атомна і молекулярна маси, молярна маса, кількість речовини. Закон Авогадро; число Авогадро.

2.1.3. Хімічна реакція

Хімічна реакція, схема реакції, хімічне рівняння. Закони збереження маси речовин під час хімічної реакції, об'ємних співвідношень газів у хімічній 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. Вплив різних чинників на швидкість хімічної реакції. Хімічна рівновага.

2.1.4. Будова атомів і простих йонів

Склад атома. Форми s- і p-орбіталей, розміщення p-орбіталей у просторі. 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

2.1.5. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів

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.

2.1.6. Хімічний зв'язок

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.

2.1.7. Суміші речовин. Розчини

Суміші однорідні (роздачи) та неоднорідні. Поняття про дисперсні системи. Колоїдні та істинні розчини. Масова і об'ємна (для газу) частки речовини в суміші. 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. Іонно-молекулярне рівняння. Реакції обміну між електролітами у розчині. Водневий показник (рН). Індикатор. Гідроліз солей. Якісні реакції на деякі йони

2.2. Неорганічна хімія

2.2.1. Загальні відомості про неметалічні елементи та неметали

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). Оксисні та відновні властивості неметалів. Застосування неметалів.

2.2.2. Загальні відомості про металічні : елементи та метали.

Загальна характеристика металічних елементів. 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.

2.2.3. Основні класи неорганічних сполук

Оксиди: визначення, склад і номенклатура, класифікація оксидів, хімічні властивості солетворних оксидів, способи одержання оксидів.

Основи: визначення (загальне та з погляду електролітичної дисоціації), склад і номенклатура, класифікація, хімічні властивості лугів та нерозчинних основ, способи одержання основ.

Кислоти: визначення (загальне та з погляду електролітичної дисоціації), склад і номенклатура, класифікація, хімічні властивості, способи одержання кислот.

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

2.3. Органічна хімія

2.3.1. Вуглеводні.

Алкани, алкени, алкіни, арени: Загальна формула, номенклатура, структурна ізомерія, будова молекул, фізичні та хімічні властивості, способи одержання, застосування. Ізомерія.

2.3.2. Оксигеновмісні органічні сполуки

Спирти, альдегіди, кетони, карбонові кислоти, естери, жири: Загальна та структурні формулі. Склад, будова молекул. Систематична номенклатура і фізичні властивості. Ізомерія. Хімічні властивості, способи одержання

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

2.3.3. Нітрогеновмісні органічні сполуки

Аміни: характеристична (функціональна) група амінів, її будова. Класифікація амінів. Будова молекул амінів. Систематична номенклатура найпростіших за складом сполук. Хімічні властивості метанаміну, аніліну. Одержання аніліну.

Амінокислоти: 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.

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

3. КРИТЕРІЙ ОЦІНЮВАННЯ, СТРУКТУРА ОЦІНКИ І ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОЇ СПІВБЕСІДИ

Тестовий білет співбесіди містить 30-ти питань, з поміж яких:

- 22 завдання з вибором однієї правильної відповіді з чотирьох варіантів;
- 2 завдання на встановлення відповідності (потрібно встановити по 3 «логічні пари»);
- 6 завдань відкритої форми з короткою відповіддю.

Критерій оцінювання відповідей на співбесіді для вступників визначають загальні підходи до визначення рівня навчальних досягнень та встановлюють відповідність між вимогами до знань та вмінь абітурієнта.

Завдання з хімії буде оцінено відповідно до схеми нарахування балів, застосованої в ЗНО:

- по 1 тестовому балу буде нараховано за кожну правильну відповідь на завдання з вибором однієї правильної відповіді,
- по 1 тестовому балу за кожну правильно визначену логічну пару в завданнях на встановлення відповідності,
- по 2 тестових бали за кожну правильну коротку відповідь.

За виконання завдань з хімії можна отримати від 0 до 40 балів. В подальшому, результат співбесіди з хімії буде переведено в шкалу 100-200 балів (див. таблицю). Для отримання позитивного результату співбесіди з хімії за шкалою 100–200 балів вступнику необхідно буде набрати не менше 4 тестових балів.

Таблиця переведення тестових балів з хімії до шкали 100-200.

Тестовий бал	Бал за шкалою 100-200	Тестовий бал	Бал за шкалою 100-200	Тестовий бал	Бал за шкалою 100-200
4	100	17	144	30	162
5	106	18	146	31	164
6	111	19	147	32	167
7	116	20	148	33	170
8	121	21	149	34	173
9	125	22	150	35	177
10	129	23	151	36	181
11	132	24	152	37	185
12	135	25	153	38	190
13	138	26	154	39	195
14	140	27	156	40	200
15	142	28	158		
16	143	29	160		

Під час виконання завдань із хімії можна буде користуватися довідковими матеріалами, а саме Періодичною системою хімічних елементів (короткою і довгою формами), таблицями

«Розчинність основ, кислот, амфотерних гідроксидів і солей у воді за 20–25 °C», «Ряд активності металів».

4. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Григор'єва В. В. Загальна хімія / В. В. Григор'єва, В. М. Самійленко, А. М. Сич. – К. : Вища шк., 2009. – 471 с.
2. Корчинський Г. А. Хімія / Г. А. Корчинський. – Вінниця : Поділля-2000, 2002. – 525 с.
3. Загальна та неорганічна хімія. Ч. 1 / Степаненко О. М., Рейтер Л. Г., Ледовських В. М., Іванов С. І. – К. : Пед. преса, 2002. – 520 с.
4. Загальна та неорганічна хімія. Ч. 2 / Степаненко О. М., Рейтер Л. Г., Ледовських В. М., Іванов С. І. – К. : Пед. преса, 2000. – 784 с.
5. Кириченко В.І. Загальна хімія / В.І. Кириченко. – К.: Вища шк., 2005. – 639 с.
6. Основи загальної хімії / В. С. Телегус, О. І. Бодак, О. С. Заречнюк, В. В. Кінжибало. – Львів : Світ, 2000. – 424 с.
7. Бондарчук Ю. В. Посібник з загальної та неорганічної хімії / Ю. В. Бондарчук. – Херсон : ОЛДІ-плюс, 2004. – 332 с.
8. Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с.
9. Органічна хімія. Підручник для вищих навчальних закладів / Ластухин Ю. О., Воронов С.А. – Львів : Центр Європи, 2009. - 868 с
- 10.Буря О. І. Органічна хімія / Вид. 30-те, перероб. і допов. – Дніпропетровськ: Січ, 2002. - 174 с.