

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА
АРХІТЕКТУРИ»**

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Голова приймальної комісії,
Ректор ДВНЗ ПДАБА, професор
Микола
САВИЦЬКИЙ



Савицький 2022

ПРОГРАМА

вступного випробування (тестування) з хімії
для здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»
на базі повної загальної середньої освіти за
всіма спеціальностями (денна, заочна форма навчання)

Дніпро
2022

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: кафедрою фундаментальних і природничих дисциплін Державного вищого навчального закладу «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Наталя АМІРУЛЛОЄВА, к. х. н, доцент

Тамара ГОЛУБЧЕНКО, к. х. н, доцент

Затверджено на засіданні кафедри фундаментальних і природничих дисциплін

Протокол № 4 від «9» лютого 2022 р.

Завідувач кафедри



Олександр БЕКЕТОВ

Схвалено навчально-методичною радою ННІОТ

Протокол № 4 від 16 лютого 2022 р.

Голова



Микола МАХІНЬКО

1. МЕТА ТА ЗАДАЧІ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Метою вступного випробування є з'ясування рівня знань та вмінь, необхідних абітурієнтам для опанування освітніх програм для здобуття ступеня бакалавра» на базі повної загальної середньої освіти за всіма спеціальностями академії (денна, заочна форма навчання)

1.1. Основними задачами вступного випробування є оцінка теоретичної підготовки абітурієнта з хімії; виявлення рівня та глибини практичних вмінь та навичок.

1.2. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми абітурієнти 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. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

2.1. Загальна хімія

2.1.1. Основні хімічні поняття. Речовина

Поняття речовина, фізичне тіло, матеріал, проста 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 (розчини) 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). Окисні 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, ацени: 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 формули. 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. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Вступне випробування з хімії проводиться у письмовій тестовій формі. Кожного року перелік тестових питань оновлюється на 30%. Абітурієнт на початку випробування отримує пакет документів, до складу якого входять: екзаменаційний білет, аркуш відповідей та вкладка. Екзаменаційний білет містить 15-ть питань та по 5-ть фіксованих відповідей до кожного питання (тільки одна відповідь є правильною).

Протягом фіксованого часу вступнику належить виконати запропоновані тестові завдання. На виконання завдань надається 60 хвилин.

Усі відповіді повинні бути занесені до основного поля аркуша відповідей у вигляді будь-якої позначки в області чотирикутника, що відповідає номеру правильної, на вашу думку, відповіді.

Якщо вступник зробив помилку на основному полі аркуша відповідей, необхідно виправити їх, скориставшись полем для виправлення помилок, яке розташовано в правій частині аркуша відповідей. Для виправлення відповідей, які вступник вважає за неправильні, необхідно поставити будь-яку позначку у чотирикутник поля для виправлення помилок відповідно до питання з неправильною, на думку абітурієнта, відповіддю в основному полі. Надані

