



ПРОГРАМА

вступного іспиту з хімії для абітурієнтів, які вступають до НУ «Запорізька політехніка» на навчання за освітнім ступенем "бакалавр" на основі повної загальної середньої освіти.

Для оцінки знань абітурієнтів з вступного іспиту предметною екзаменаційною комісією розроблені тестові завдання, які відповідають програмам зовнішнього незалежного оцінювання 2021 року. Критеріально-орієнтовані тестові завдання дозволяють встановити рівень сформованості компетентностей, необхідних для засвоєння змісту навчання за освітнім ступенем "бакалавр".

Вступники повинні знати і вміти:

- основні хімічні поняття, закони, теорії, використовувати їх при рішенні теоретичних та практичних завдань;
- класифікацію, номенклатуру, властивості речовин, основних класів неорганічних та органічних сполук;
- встановлювати причиново-наслідкові зв'язки хімічних властивостей та хімічної будови речовин;
- аналізувати хімічні процеси, схематично їх описувати.

При підготовці завдань комісія виділила наступні основні розділи:

1. Загальна хімія

- 1.1. Основні хімічні поняття. Речовина.
- 1.2. Хімічна реакція.
- 1.3. Будова атомів і простих йонів.
- 1.4. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів.
- 1.5. Хімічний зв'язок.
- 1.6. Окислювально-відновні реакції, їх складання методом електронного балансу.
- 1.7. Суміші речовин. Розчини.

2. Неорганічна хімія

2.1. Неорганічні речовини і їхні властивості

- 2.1.1. Загальні відомості про неметалічні елементи та неметали.
- 2.1.2. Загальні відомості про металічні елементи та метали.

2.2. Основні класи неорганічних сполук

- 2.2.1. Оксиди.
- 2.2.2. Основи.
- 2.2.3. Кислоти.

- 2.2.4. Солі.
- 2.2.5. Амфотерні сполуки.
- 2.2.6. Генетичний зв'язок між класами неорганічних сполук.

3. Органічна хімія

3.1. Теоретичні основи органічної хімії.

3.2. Вуглеводні

- 3.2.1. Алкани.
- 3.2.2. Алкени.
- 3.2.3. Алкіни.
- 3.2.4. Ароматичні вуглеводні. Бензен.
- 3.2.5. Природні джерела вуглеводнів та їхня переробка.

3.3. Оксигеновмісні органічні сполуки

- 3.3.1. Спирти.
- 3.3.2. Фенол.
- 3.3.3. Альдегіди.
- 3.3.4. Карбонові кислоти.
- 3.3.5. Естери. Жири.
- 3.3.6. Вуглеводи.

3.4. Нітрогеновмісні органічні сполуки

- 3.4.1. Аміни.
- 3.4.2. Амінокислоти.
- 3.4.3. Білки.

3.5. Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі

3.5.1. Синтетичні високомолекулярні речовини. Полімери. Реакції полімеризації і поліконденсації. Пластмаси. Каучуки, гума. Найпоширеніші полімери та сфери їхнього використання. Значення природних і синтетичних полімерних органічних сполук.

3.6. Узагальнення знань про органічні сполуки

3.6.1. Установлення генетичних зв'язків між різними класами органічних сполук.

4. Обчислення в хімії

- 4.1. Розв'язування задач за хімічними формулами і на виведення формули сполуки.
- 4.2. Вираження кількісного складу розчину (суміші).
- 4.3. Розв'язування задач за рівняннями реакцій.

Розв'язування завдань потребує від слухачів знань основних відомостей з розділів "Загальна хімія", "Неорганічна хімія", "Органічна хімія".

Критерій оцінювання.

Оцінювання здійснюється за 100 бальною шкалою від 100 до 200 балів.

Вступник допускається до участі у конкурсному відборі для зарахування на навчання, якщо кількість отриманих балів становить не менше 100 балів.

Кожний варіант тестів містить 30 завдань, які розподілені на три рівні складності (по 10 завдань кожного рівня). Складність екзаменаційних завдань визначається, як правило, кількістю логічних кроків, які повинен виконати абітурієнт у процесі пошуку відповіді.

1-й рівень містить 10 завдань мінімального рівня складності, для розв'язання яких достатньо знати формули, властивості основних класів хімічних речовин, хімічні поняття та закони, передбачені програмою загальноосвітніх закладів, а також вміти виконувати прості стехіометричні розрахунки, хімічні перетворення.

Правильна відповідь на кожне завдання цього рівня оцінюється двома балами.

2-й рівень містить 10 завдань середнього рівня складності, розв'язання яких вимагає від слухача застосування базових знань для виконання хімічних завдань, розв'язування стандартних задач.

Правильна відповідь на кожне завдання оцінюється трьома балами.

3-й рівень містить 10 завдань підвищеної складності, розв'язання яких, як правило, вимагає вміння орієнтуватися у нестандартних ситуаціях, застосовувати глибину та строгість суджень, вміння обирати раціональних шлях розв'язку хімічних завдань.

Правильна відповідь на кожне завдання цього рівня оцінюється п'ятьма балами.

Отже максимальна кількість балів, яку абітурієнт може отримати за правильно виконані завдання всіх трьох рівнів, дорівнює 100 балів.

Робота оцінюється в 0 балів, якщо в роботі не закреслена жодна відповідь або немає жодної вірної відповіді.

Вступник допускається до участі у конкурсному відборі для зарахування на навчання, якщо кількість отриманих балів становить не менше 100.

У разі наявності в роботі більше однієї відміченої відповіді на кожне запитання, за це запитання виставляється нуль балів (окрім випадків, коли одна з відмічених відповідей на запитання закреслена, а інша зазначена акуратно та чітко).

Усі попередні розрахунки і кроки, що приводять до розв'язання задач, виконання завдань, їх аналіз, тощо, слухач виконує на чернетці. Перевірка цих записів екзаменаторами не передбачається. Екзаменатори перевіряють лише вірність закреслених відповідей серед запропонованих на кожне завдання варіантів А, Б, В, Г, Д, Е.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Буринська Н.М. Хімія: Методи розв'язування задач. – К.: Либідь, 1995. – 80 с.
2. Бусев А.И., Ефимов И.П. Словарь химических терминов: Пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1971. – 208 с.
3. Голуб О.А. Українська номенклатура в неорганічній хімії: Навч. посібник. – К.: КУ, 1992. – 52 с.
4. Гончаров А.І., Корнілов М.Ю. Довідник з хімії. – К.: Вища шк., 1974. – 303 с.
5. Гороновский .Т., Назаренко Ю.П., Некряч Е.Ф. Краткий справочник по химии / под ред. акад. А.Т. Пилипенко. – К.: Наук. думка, 1987. – 829 с.
6. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Для нехим. спец. вузов. – Л.: Химия. Ленингр. отд-ние, 1985. – 264 с.
7. Несмеянов А.Н., Несмеянов Н.А. Начала органической химии. – М.: Химия, 1969. – 664 с.
8. Пилипенко А.Т., Починок В.Я., Серета И.Т., Шевченко П.Д. Справ очник по химии для поступающих в вузы. – К.: Наук. думка, 1971. – 407 с.
9. Серета І.П. Конкурсні задачі з хімії. Для вступників до вузів: Навч. посібник. – 2-е вид., перероб. і доп. – К.: Вища шк., 1995. – 256 с.
10. Справочник по химии: Для учащихся сред. школы / Состав. П.И.Воскресенский, В.Я.Парменов, Л.Я.Цветков, Д.А. Эпштейн. – М.: Просвещение, 1970. – 352 с.
11. Химическая энциклопедия: В 5т.:
Т. 1.: А – Дарзана / Н.Л.Кнунянц (гл. ред.) и др.- М.: Сов. энцикл., 1988. – 623 с.
Т. 2.: Даффа – Меди / Н.Л.Кнунянц (гл. ред.) и др.- М.: Сов. энцикл., 1990. – 671 с.
Т. 3: Меди – Полимерные / Н.Л.Кнунянц (гл. ред.) и др.- М.: Большая Российская энцикл., 1992. – 639 с.
12. Химический энциклопедический словарь / Гл. ред. И.Л. Кнунянц. – М.: Сов. энцикл., 1983. – 792 с.
13. Хомченко Г.П. Посібник з хімії для вступників до вузів: Пер. з рос. – К.: А.С.К.: Ваклер, 1999. – 480 с.: іл.

Затверджено на засіданні
предметної екзаменаційної комісії
"01" березня 2021 року

Голова предметної екзаменаційної комісії

Н.І.Пономаренко