

Міністерство освіти і науки України
ДВНЗ «Дрогобицький коледж нафти і газу»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор, голова приймальної комісії

_____ М.М. Баб'як
“__” _____ 2017 р.

ПРОГРАМА

**співбесіди з хімії для абітурієнтів на основі повної
загальної середньої освіти**

2017

Програма співбесіди з хімії для абітурієнтів на основі повної загальної середньої освіти погоджена на засіданні комісії спецдисциплін спеціальності "Хімічні технології та інженерія".

Протокол № _____ від «___» _____ 2017 р.

Голова комісії _____ Сова Л.О.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Співбесіду проходять особи, які відповідно до правил прийому на навчання до ДВНЗ «Дрогобицький коледж нафти і газу» мають таке право.

Програма призначена для проведення співбесіди з хімії і розроблена на основі чинних навчальних програм з хімії для 7—9 класів (К.: Ірпінь: Перун, 2005) та 10—11 класів загальноосвітніх навчальних закладів (Тернопіль: Мандрівець, 2011).

Програма співбесіди з хімії орієнтується на досягнення державних вимог до рівня загальноосвітньої підготовки учнів загальноосвітніх навчальних закладів. Матеріал програми для проведення співбесіди розподілено на три тематичні блоки: «Загальна хімія», «Неорганічна хімія», «Органічна хімія», які в свою чергу розподілено за розділами і темами.

Співбесіда здійснюється за питаннями програми з хімії для абітурієнтів, що складена на підставі Програми для загальноосвітніх навчальних закладів, затвердженої Міністерством освіти і науки України (лист №1/6611- від 23.12.2004р.).

Головною метою проведення вступного випробування з хімії є об'єктивне та неупереджене оцінювання рівня навчальних досягнень осіб, які закінчили загальноосвітній навчальний заклад і виявили бажання вступити до вищого навчального закладу України. Вступне випробування з хімії— спосіб перевірки:

- знання учнями найважливіших законів і теорій хімії;
- володіння хімічною мовою, вміння користуватися назвами і символами хімічних елементів, назвами простих і складних речовин;
- вміння складати хімічні формули і рівняння хімічних реакцій, розв'язувати розрахункові та експериментальні задачі;
- розуміння зв'язку між складом, будовою, фізичними і хімічними властивостями речовин, способами їх добування, галузями застосування;
- знань про найважливіші природні та штучні речовини, їх будову, способи добування та галузі застосування;
- розуміння наукових основ певних хімічних виробництв;

Програма для проведення вступного випробування з хімії орієнтується на досягнення державних вимог до рівня загальноосвітньої підготовки учнів загальноосвітніх навчальних закладів. При цьому важливе не лише засвоєння учнями хімічних понять, законів, теорій, а й осмислене використання ними знань, формулювання оцінних суджень, виявлення власної позиції у різних життєвих ситуаціях. У програмі використано номенклатуру хімічних елементів і речовин, а також термінологію, які відповідають ДСТУ 2439-94: Елементи хімічні, речовини прості. Терміни та визначення. - К., Держспоживстандарт України - 1994. Назви органічних сполук відповідають останнім рекомендаціям IUPAC. Із даним матеріалом можна ознайомитися в навчальних посібниках, які мають гриф Міністерства освіти і науки України (див. перелік рекомендованої навчальної літератури). Під час підготовки до вступного випробування з хімії рекомендовано використовувати довідникові таблиці: «Розчинність кислот, солей, основ та амфотерних гідроксидів у воді за 20— 25 °С», «Ряд активності металів», «Найпоширеніші назви та склад деяких неорганічних речовин, сумішей та мінералів», «Найпоширеніші назви та склад деяких органічних речовин та сумішей», «Перелік рекомендованої навчальної літератури».

ЗМІСТ ПРОГРАМИ ДЛЯ СПІВБЕСІДИ

1 Загальна хімія

- 1.1 Основні хімічні поняття. Речовина. Поняття речовина, фізичне тіло, матеріал, проста речовина, складна речовина, хімічна сполука, хімічна реакція, хімічна формула, схема реакції, хімічне рівняння, відносна атомна (молекулярна) маса, молярна маса, кількість речовини; назви і склад окремих типів сумішей речовин; методи розділення сумішей; одиниці вимірювання маси, об'єму, кількості речовини, густини, молярної маси, молярного об'єму; значення температури й тиску, які відповідають нормальним умовам (н. у.), молярний об'єм газу (за н, у.); закон Авогадро; число Авогадро; середня відносна молекулярна маса повітря. Фізичні властивості речовини.
- 1.2 Хімічна реакція. Закони збереження маси речовин під час хімічної реакції, об'ємних співвідношень газів у хімічній реакції; принцип Ле Шательє; зовнішні ефекти, що супроводжують хімічні реакції; поняття окисник, відновник, окиснення, відновлення, каталізатор, хімічна рівновага; типи хімічних реакцій.
- 1.3 Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва. Періодичний закон (сучасне формулювання), структура короткого і довгого варіантів періодичної системи, групи найважливіших елементів, розміщення металічних і неметалічних елементів у періодичній системі.
- 1.4 Будова атома. Склад атома; поняття нуклон, нуклід, ізотопи, протонне число, нуклонне число, орбіталь, енергетичний рівень (підрівень), електронна оболонка, спарений (неспарений) електрон; форми s- і p-орбіталей, розміщення p-орбіталей у просторі; послідовність енергетичних рівнів в атомі.
- 1.5 Хімічний зв'язок. Основні типи хімічного зв'язку (йонний, ковалентний, водневий, металічний); типи кристалічних ґраток; поняття електронегативність елемента, ступінь окиснення елемента в речовині, кратність ковалентного зв'язку, з полярність ковалентного зв'язку. Донорно-акцепторний механізм утворення ковалентного зв'язку.
- 1.6 Суміші речовин. Розчини. Поняття розчин, кристалогідрат, електроліт, неелектроліт, ступінь електролітичної дисоціації; компоненти розчину: розчинник, розчинена речовина; забарвлення індикаторів (універсального, лакмусу, фенолфталеїну, метилоранжу) в кислому, лужному і нейтральному середовищі; будова молекули води; водневий зв'язок у воді, сутність процесів розчинення, електролітичної дисоціації.

2 Неорганічна хімія

2.1. Основні класи неорганічних сполук

2.1.1 Оксиди, класифікація, добування, властивості та застосування.

2.1.2 Основи, їх склад і назви. Гідроксогрупа. Нерозчинні основи і луги. Кислотність основ. Хімічні властивості лугів та основ. Реакція нейтралізації.

2.1.3 Кислоти, їх склад, назви, класифікація кислот. Основність кислот. Фізичні та хімічні властивості кислот. Дія кислот та лугів на індикатори.

2.1.4 Солі, їх склад та назви. Класифікація солей. Фізичні та хімічні властивості солей. Способи добування солей.

2.1.5 Амфотерні сполуки

2.1.6 Генетичні зв'язки між класами неорганічних сполук

2.2. Металічні елементи та їхні сполуки. Метали

2.2.1 Загальні відомості про металічні елементи та метали. Положення металічних елементів у періодичній системі; особливості електронної будови атомів металічних елементів; особливості металічного зв'язку; загальні фізичні та хімічні властивості металів; загальні способи їх добування; поняття корозії, способи захисту металів від корозії; сплави на основі заліза (чавун, сталь).

2.2.2 Лужні та лужноземельні елементи. Хімічні властивості натрію, калію, магнію, кальцію; назви та формули найважливіших сполук лужних і лужноземельних елементів; застосування сполук Натрію, Калію, Магнію, Кальцію; хімічні формули і назви найважливіших калійних добрив; твердість води.

2.2.3 Алюміній. Хімічні властивості та добування алюмінію; назви та формули найважливіших сполук Алюмінію; застосування алюмінію, його сплавів та сполук Алюмінію.

2.2.4 Ферум. Хімічні властивості та добування заліза; назви та формули найважливіших сполук Феруму; застосування заліза, його сплавів та сполук Феруму.

2.3. Неметалічні елементи та їхні сполуки. Неметали

2.3.1 Оксиген і Сульфур. Електронні формули атомів Оксигену і Сульфуру; хімічні формули кисню, озону, сірки та найважливіших сполук Оксигену і Сульфуру; фізичні та хімічні властивості кисню, озону, сірки, оксидів Сульфуру, сульфатної кислоти; способи добування кисню, озону, сульфатної кислоти в лабораторії та промисловості; якісна реакція для виявлення сульфат-іонів.

2.3.3 Нітроген і Фосфор. Електронні формули атомів Нітрогену і Фосфору; характеристика азоту, білого і червоного фосфору, хімічні формули найважливіших сполук Нітрогену і Фосфору, найпоширеніших мінеральних добрив, що містять Нітроген і Фосфор; хімічні властивості азоту, білого і червоного фосфору, нітроген(IV) оксиду, фосфор(V) оксиду, амоніаку, солей амонію, нітратної кислоти, нітратів; способи добування амоніаку, нітратної кислоти у лабораторії та промисловості; якісна реакція для виявлення амоній-іонів.

2.3.4 Карбон і Силіцій. Електронні формули атомів Карбону і Силіцію;

алотропні модифікації Карбону; адсорбція, адсорбційні властивості активованого вугілля; хімічні формули найважливіших сполук Карбону і Силіцію; фізичні та хімічні властивості вуглецю, силіцію, оксидів Карбону, карбонатів, силіцій(IV) оксиду; способи добування оксидів Карбону в лабораторії та промисловості; найважливіші галузі застосування алмазу, графіту, активованого вугілля, оксидів Карбону, карбонатів, гідрогенкарбонатів, силіцій(IV) оксиду, силікатної кислоти, силікатів; якісні реакції для виявлення карбонат- і силікат-іонів.

3 Органічна хімія

3.1 Теоретичні основи органічної хімії

3.2. Вуглеводні

3.2.1 Алкани. Загальна формула алканів, їх номенклатура, ізомерія, будова молекул, фізичні та хімічні властивості, способи добування, застосування; поняття крекінг, ізомеризація.

3.2.2 Алкени. Загальна формула алкенів, їх номенклатура, ізомерія; будова молекул, фізичні та хімічні властивості, способи добування; якісна реакція на подвійний зв'язок; поняття:

3.2.3 Алкіни. Загальна формула алкінів, їх номенклатура, ізомерія; будова молекули, фізичні та хімічні властивості, способи добування, застосування етіну; якісна реакція на кратний зв'язок.

3.2.4 Ароматичні вуглеводні. Загальна формула аренів, їх номенклатура, ізомерія; будова молекули, фізичні та хімічні властивості, способи добування, застосування бензену.

3.2.5 Природні джерела вуглеводнів та їхня переробка. Нафта, природний та супутній нафтовий газ, вугілля, їх склад; крекінг і ароматизація нафти та нафтопродуктів, детонаційна стійкість бензину; хімічна переробка вугілля; добування рідкого пального з вугілля та альтернативних джерел.

3.3 Оксигеновмісні органічні сполуки

3.3.1 Спирти. Класифікація спиртів. Загальна формула, будова молекул, номенклатура, ізомерія, властивості, способи добування і застосування насичених одноатомних спиртів. Гліцерин (гліцерол) як представник багатоатомних спиртів; якісна реакція на багатоатомні спирти.

3.3.2 Фенол. Формула фенолу, будова молекули, властивості, добування, застосування; якісна реакція на фенол.

3.3.3 Альдегіди. Загальна формула альдегідів, будова молекул, номенклатура, властивості, способи добування, застосування; якісні реакції на альдегідну групу.

3.3.4 Карбонові кислоти. Класифікація карбонових кислот; функціональна група, загальна формула, будова молекул, номенклатура, ізомерія одноосновних карбонових кислот, їх властивості, застосування; способи добування метанової та етанової кислот.

3.3.5 Естери. Жири . Загальна формула естерів карбонових кислот, їх класифікація, будова молекул, номенклатура, ізомерія, властивості, добування, застосування, поширення в природі; жири, їх біологічна роль.

3.3.6 Вуглеводи. . Класифікація вуглеводів; склад, молекулярні формули глюкози, фруктози, сахарози, крохмалю і целюлози; структурні формули відкритих форм молекул глюкози і фруктози; фізичні та хімічні властивості глюкози, фруктози, сахарози, крохмалю і целюлози; якісні реакції для визначення глюкози і крохмалю; застосування глюкози, сахарози, крохмалю, целюлози.

3.4. Нітрогеновмісні органічні сполуки

3.4.1 Амінокислоти. Склад, класифікація, будова, номенклатура, ізомерія, фізичні властивості, добування, застосування найпростіших амінокислот; рівняння реакцій між амінокислотами з утворенням ди-, три-, поліпептидів; біологічна роль амінокислот.

3.4.2 Білки. Будова білків, їх властивості, застосування, біологічна роль; кольорові реакції на білки.

3.5. Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі

3.5.1 Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі. Класифікація високомолекулярних речовин; методи синтезу високомолекулярних речовин; будова і властивості полімерів; термопластичні полімери і пластмаси на їх основі; поняття про синтетичні волокна.

3.6 Узагальнення знань про органічні сполуки

Встановлення генетичних зв'язків між різними класами органічних сполук, між органічними та неорганічними сполуками

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

співбесіди з хімії

для осіб, які вступають на основі повної загальної середньої освіти

До навчальних досягнень учнів з хімії, які безпосередньо підлягають оцінюванню, належать:

- теоретичні знання, що стосуються основних хімічних понять, законів;
- знання, що стосуються способів діяльності, які можна подати у вигляді системи дій (правила, алгоритми);
- здатність безпосередньо здійснювати уже відомі способи діяльності відповідно до засвоєних правил, алгоритмів (наприклад, записувати хімічне перетворення за допомогою відповідного рівняння реакції, записувати хімічні рівняння, що відповідають наведеній схемі перетворень тощо);
- здатність застосовувати набуті знання і вміння для розв'язання навчальних і практичних задач, коли шлях, спосіб такого розв'язання потрібно попередньо визначити (знайти) самому

Вступники, які зараховуються до коледжу за результатами співбесіди, відповідають на запитання відповідно до програми співбесіди з хімії.

Оцінка “Рівень знань достатній – 1 бал” виставляється вступнику за умови, що він дав відповіді на усі три запитання, правильно сформулював хімічні закони, теорії, вмів їх підтвердити хімічними формулами та рівняннями.

Оцінка “Рівень знань недостатній – 0 балів” виставляється при відсутності знань з питань про хімічні закони, теорії, правила та їх застосування на практиці, при неправильно написаних формулах хімічних речовин та рівнянь хімічних реакцій.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- 1 Підручник «Хімія. 7 клас» /авт. Попель П.П., Крикля Л.С./ - К: Академія, 2007.
- 2 Підручник «Хімія. 7 клас» /авт. Ярошенко О.Г./ - К: Станіца, 2008.
- 3 Підручник «Хімія. 7 клас» /авт. Буринська Н.М./ - К: Перун, 2007.
- 4 Підручник «Хімія. 7 клас» /авт. Лашевська Г.А./ - К: Генеза, 2007.
- 5 Підручник «Хімія. 8 клас» /авт. Попель П.П., Крикля Л.С./ - К: Академія, 2008.
- 6 Підручник «Хімія. 8 клас» /авт. Ярошенко О.Г./ - К: Освіта, 2008.
- 7 Підручник «Хімія. 8 клас» /авт. Буринська Н.М./ - К: Перун, 2008.
- 8 Підручник «Хімія. 9 клас» /авт. Буринська Н.М., Величко Л.П./ - К: Перун, 2009.
- 9 Підручник «Хімія. 9 клас» /авт. Лашевська Г.А./ - К: Генеза, 2009.
- 10 Підручник «Хімія. 9 клас» /авт. Попель П.П., Крикля Л.С./ - К: Академія, 2009.
- 11 Підручник «Хімія. 9 клас» /авт. Ярошенко О.Г./ - К: Освіта, 2009.