

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Сумський державний університет

ЗАТВЕРДЖУЮ



Голова приймальної комісії СумДУ

Карпуша В.Д.

04 2023 р.

ПРОГРАМА

**співбесіди при прийомі на навчання за освітнім ступенем бакалавр
(магістр медичного спрямування)**

Дисципліна (предмет) – Хімія

Мета співбесіди з хімії оцінити ступінь підготовленості абитурієнтів з хімії з метою конкурсного відбору для навчання у Сумському державному університеті.

Завдання співбесіди з хімії полягає у тому, щоб оцінити рівень знань і умінь вступників, їх відповідність вимогам програми, а саме:

- знання 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;
- знання про найважливіші природні та штучні речовини: їх будову, способи добування та галузі застосування;
- розуміння наукових основ певних хімічних виробництв;
- обізнаність з деякими екологічними проблемами, пов'язаними з хімією; розуміння ролі хімії у розв'язання глобальних проблем людства.

№	Назва розділу, теми	Зміст навчального матеріалу	Предметні вміння та результати навчальної діяльності
1. Загальна хімія			
	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	Записувати хімічні формули речовин, графічні (структурні) формули молекул. Розрізняти фізичні тіла і речовини; прості та складні речовини; елементи і прості речовини; метали і неметали; атоми, молекули та йони (катіони, аніони); фізичні та хімічні властивості речовини; фізичні явища та хімічні реакції; найпростішу та істинну формули сполук. Складати формули бінарних

	сумішай речовин; методи розділення сумішей; одиниці вимірювання маси, об'єму, кількості речовини, густини, молярної маси, молярного об'єму; значення температури 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	сполук за значеннями валентності елементів. Аналізувати якісний (елементний) і кількісний склад речовини за її хімічною формулою. 2 - та хімічна реакція. Відносні атомна і молекулярна (формульна) маси, молярна маса, кількість речовини;; Одиниці вимірювання кількості речовини, молярної маси, молярного об'єму; значення температури тиску, які відповідають нормальним умовам (н. у.); молярний об'єм газу (за н. у.). Закон Авогадро; число Авогадро. Середня відносна молекулярна маса повітря. Масова частка елемента у сполуці. Визначати валентність елементів за формулами бінарних сполук. Обчислювати середню відносну молекулярну масу повітря, масову частку елемента у сполуці, масу елемента у складній речовині за його масовою часткою.
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	Записувати схеми реакцій, хімічні й термохімічні рівняння. Розрізняти типи реакції за кількістю реагентів і продуктів (реакції сполучення, розкладу, обміну, заміщення), зміною ступеня окиснення елементів (реакції окисно-відновні та без зміни ступеня окиснення), тепловим ефектом (реакції екзотермічні, ендотермічні), напрямом перебігу (реакції оборотні, необоротні); за участью органічних сполук (заміщення, приєднання, відщеплення, ізомеризації). Аналізувати вплив природи реагентів, їх концентрацій, величини поверхні їх контакту, температури, каталізатора на швидкість хімічної реакції; процеси, що відбуваються при роботі гальванічного елементу. Визначати в окисно-відновній реакції окисник і відновник, процеси окиснення та відновлення. Використовувати метод електронного балансу для перетворення схеми окисно-відновної реакції на хімічне рівняння. Застосовувати закон збереження маси речовин для перетворення схеми реакції на хімічне рівняння, принцип Ле Шательє для визначення напряму зміщення хімічної рівноваги.
Будова атома	Склад атома; поняття нуклон, нуклід, ізотопи, протонне число, нуклонне число, орбіталь, енергетичний рівень (підрівень), електронна оболонка, спарений (неспарений) електрон; сутність явища радіоактивності; форми <i>s</i> - і <i>p</i> -	Записувати та розпізнавати електронні формули атомів і простих іонів елементів № 1—20 і 26 та їхні графічні варіанти, атомів неметалічних елементів малих періодів у основному і збудженному станах. Розрізняти валентність і ступінь окиснення елемента. Складати формули сполук за ступенями окиснення елементів. Порівнювати можливі ступені

		орбіталей, розміщення <i>p</i> -орбіталей у просторі; послідовність енергетичних рівнів в атомі.	окиснення неметалічних елементів малих періодів, що знаходяться в одній групі, на основі електронної будови їхніх атомів; радіуси атомів і простих йонів. Аналізувати зміни радіусів атомів у періодах і підгрупах, зв'язок кількості електронів на зовнішньому рівні з характером елемента (металічним, неметалічним), типом простої речовини (метал, неметал), кислотно-основним характером оксидів і гідроксидів, відмінності електронної будови атомів <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -елементів (Ферум) 1–4 періодів. Визначати склад ядер (кількість протонів і нейтронів у нукліді) і електронних оболонок (енергетичних рівнів та підрівнів) в атомах елементів № 1–20 і 26, загальну кількість електронів і число електронів на зовнішньому енергетичному рівні атомів елементів № 1–20 і 26. Обчислювати ступінь окиснення елемента у сполуці.
	Періодичний закон і періодична система хімічних елементів	Періодичний закон (сучасне формулювання), структура короткого і довгого варіантів періодичної системи, групи найважливіших елементів, розміщення металічних і неметалічних елементів у періодичній системі	Розрізняти в періодичній системі періоди, групи, головні (A) та побічні (B) підгрупи; металічні та неметалічні елементи за місцем їх у періодичній системі; лужні, інертні елементи, галогени. Використовувати інформацію, закладену в періодичній системі, для визначення властивостей елемента (металічний або неметалічний елемент), максимального значення його валентності, властивостей простої речовини (метал або неметал), хімічного характеру оксидів, гідроксидів. Аналізувати зміни властивостей простих речовин та кислотності основного характеру оксидів і гідроксидів залежно від місця елементів у періодах, підгрупах, при переході від одного періоду до іншого.
	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, полярність ковалентного зв'язку. Донорно-акцепторний механізм утворення ковалентного зв'язку.	Наводити приклади речовин із різними видами хімічного зв'язку; аморфних і кристалічних речовин. Пояснювати відмінності в механізмах утворення ковалентних зв'язків у молекулі амоніаку та йоні амонію; між аморфними і кристалічними речовинами. Розрізняти обмінний та донорно-акцепторний (катіон амонію) механізми утворення ковалентного зв'язку. Складати електронні формули молекул, хімічні формули сполук за зарядами йонів. Установлювати види хімічного зв'язку в речовинах за їхніми формулами. Визначати прості, подвійні, потрійні, полярні та неполярні ковалентні зв'язки між атомами.
	Розчини	Поняття розчин, кристалогідрат, електроліт,	Наводити приклади колоїдних та істинних розчинів, розчинників,

	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, гідроліз солей.	суспензій, емульсій, аерозолів, електролітів і неелектролітів, сильних і слабких електролітів, кристалогідратів. Розрізняти однорідні та неоднорідні суміші різних типів; розбавлені, концентровані, насичені, ненасичені розчини; електроліти й неелектроліти, сильні та слабкі електроліти. Обирати спосіб розділення однорідної або неоднорідної суміші речовин; виявлення в розчині гідроксид-, хлорид-, сульфат-, карбонат-, силікат ⁴ і ортофосфат-іонів, йонів Гідрогену, амонію, Барію, Складати схеми електролітичної дисоціації основ, кислот, солей; йонно-молекулярні рівняння за молекулярними рівняннями і молекулярні рівняння за йонно-молекулярними рівняннями, рівняння реакцій гідролізу солей; рівняння якісних реакцій для визначення в розчинах хлорид-, сульфат-, карбонат-, силікат- і ортофосфат-іонів, йонів амонію, Барію в молекулярній та йонній формах
Оксиди, основи, кислоти, солі	Визначення, назви, класифікація, хімічні властивості, способи добування. Амфотерні сполуки. Поняття амфотерності; хімічні властивості, способи добування амфотерних оксидів і гідроксидів. Явище амфотерності. Хімічні властивості, способи одержання амфотерних оксидів і гідроксидів.	Називати оксиди за сучасною науковою українською номенклатурою за їхніми хімічними формулами. Розрізняти несолетворні (CO , N_2O , NO , SiO) й солетворні оксиди (кислотні, основні, амфотерні). Складати хімічні формули оксидів; рівняння реакцій, які характеризують хімічні властивості солетворних оксидів (взаємодія з водою, оксидами, кислотами, лугами); способи одержання оксидів (взаємодія простих і складних речовин із киснем, розкладання нерозчинних основ, деяких кислот і солей під час нагрівання). Порівнювати за хімічними властивостями основні, кислотні та амфотерні (на прикладах оксидів Цинку та Алюмінію) оксиди. Характеризувати фізичні властивості оксидів. Визначати формули оксидів, кислот, солей, гідроксидів серед формул сполук інших вивчених класів. Складати хімічні формули основ; рівняння реакцій, які характеризують хімічні властивості лугів (взаємодія з кислотними оксидами, кислотами та солями в розчині) та нерозчинних основ (взаємодія з кислотами, розкладання під час нагрівання), способи одержання лугів (взаємодія лужних і лужноземельних (крім магнію) металів із водою, основних оксидів лужних і лужноземельних елементів із водою) й нерозчинних основ (взаємодія солей із лугами в розчині). Розрізняти кислоти за складом (оксигеновмісні, безоксигенові), основністю (одно-, дво-, триосновні),

			<p>здатністю до електролітичної дисоціації (сильні, слабкі). Складати хімічні формули кислот; рівняння реакцій, які характеризують хімічні властивості кислот (взаємодія з металами, основними, та амфотерними, оксидами, основами та амфотерними гідроксидами, солями) та способи їх одержання (взаємодія кислотних оксидів із водою, деяких неметалів із воднем, солей із кислотами). Називати середні та кислі солі за сучасною науковою українською номенклатурою за їхніми хімічними формулами; види жорсткості води (тимчасова, або карбонатна; постійна, загальна). Розрізняти за складом середні та кислі солі. Складати хімічні формули середніх та кислих солей; рівняння реакцій, які характеризують хімічні властивості середніх (взаємодія з металами, кислотами — хлоридною, сульфатною, нітратною, лугами, солями в розчині) та кислих (взаємодія з кислотами — хлоридною, сульфатною, нітратною, лугами, термічний розклад карбонатів і гідрогенкарбонатів) солей, способи одержання середніх (взаємодія кислот із металами, основних оксидів із кислотами, кислотних оксидів з лугами, основ із кислотами, солей із кислотами, солей із лугами, кислотних оксидів з основними оксидами, солей із солями, солей із металами (реакції здійснюють у розчинах), металів із неметалами) та 8 кислих, (взаємодія середніх солей з кислотами) солей; усунення жорсткості води.</p>
--	--	--	--

2. Неорганічна хімія

Загальні відомості про металічні елементи та метали	Положення металічних елементів у періодичній системі; особливості електронної будови атомів металічних елементів; загальні фізичні та хімічні властивості металів; алюміній та залізо, загальні способи їх добування; сплави на основі заліза (чавун, сталь). хімічні формули і назви найважливіших добрив; кислотність ґрунтів.	Називати найпоширеніші у природі металічні елементи. Складати рівняння, що підтверджують відновні властивості металів, зокрема алюмінію і. заліза (реакції з неметалами, водою, кислотами і солями в розчинах). Порівнювати фізичні та хімічні властивості металів (алюміній і залізо), оксидів металічних елементів; основ (гідроксидів Натрію і Кальцію). . Характеризувати метали, їхні фізичні властивості та застосування (у тому числі сплавів. металів); застосування гідроксидів Натрію і Кальцію. Оцінювати біологічне значення металічних (Кальцію, Калію, Натрію, Магнію, Феруму) елементів. Доводити практичну значущість
Загальні відомості про неметалічні елементи та	Неметалічні елементи (Гідроген, галогени, Оксиген, Сульфур, Нітроген, Фосфор, Карбон, Силіцій), їх	Називати найпоширеніші у природі неметалічні елементи; якісний та кількісний склад повітря. Пояснювати суть явища алотропії; відмінності

	неметали	положення в періодичній системі, електронні формули атомів; хімічні формули і назви простих і найбільш поширеніх складних речовин неметалічних елементів; явища алотропії та адсорбції; фізичні та загальні хімічні властивості неметалів, застосування найважливіших неметалів, якісні реакції для виявлення простих і складних йонів деяких неметалічних елементів.	властивостей алотропних модифікацій Оксигену, Сульфуру, Карбону, Фосфор складом їхніх молекул або будовою; суть явища адсорбції (на прикладі активованого вугілля); антропогенні та природні причини появи в атмосфері, оксидів неметалічних елементів, процесів окиснення, колообігу Оксигену. Наводити приклади алотропних модифікацій Оксигену (кисень та озон), Сульфуру (ромбічна та моноклинна сірка), Карбону (графіт, алмаз та фуллерен), Фосфору (білій та червоний фосфор); сполук неметалічних елементів з Гідрогеном (гідроген хлорид, гідроген сульфід, амоніак). Складати хімічні рівняння, що підтверджують окисні властивості неметалів (кисень, сірка, вуглець, хлор) в реакціях з воднем і металами; відновні властивості водню й вуглецю в реакціях з оксидами металічних елементів; реакцій, які характеризують властивості водних розчинів гідроген хлориду (з основами), гідроген сульфіду (з лугами), амоніаку (з кислотами); реакцій нітратної і концентрованої сульфатної кислот з магнієм, цинком, міддю, реакцій: одержання кисню з гідроген пероксиду та води; кисню з воднем, вуглецем, сіркою, магнієм, залізом, міддю, метаном, гідроген сульфідом.
--	----------	---	--

3. Органічна хімія

	Теоретичні основи органічної хімії	Поняття про органічні сполуки та органічну хімію; природні та синтетичні органічні сполуки. Теоретичні основи будови органічних сполук. Хімічний зв'язок у молекулах органічних сполук. Гіybridизація електронних орбіталей атома Карбону; sp^3 -, sp^2 -, sp -гібридизації. Класифікація органічних сполук. Явище гомології; гомологи, гомологічний ряд, гомологічна різниця; класи органічних сполук; загальні формули гомологічних рядів і класів органічних сполук. Поняття первинний (вторинний, третинний, четвертинний) атом Карбону. Номенклатура органічних сполук. Явище ізомерії, ізомери, структурна та просторова ізомерія. Взаємний вплив атомів або груп атомів у молекулах органічних сполук. Класифікація хімічних реакцій	Називати органічні сполуки за структурними формулами, використовуючи систематичну номенклатуру. Наводити приклади органічних сполук із простими, подвійними, потрійними Карбон-Карбоновими зв'язками; гомологів різних гомологічних рядів вуглеводнів та оксигено- і нітрогеновмісних органічних сполук різних класів; структурних ізомерів представників різних гомологічних рядів вуглеводнів та оксигено- і нітрогеновмісних Розрізняти за характерними ознаками неорганічні й органічні сполуки, природні та синтетичні органічні сполуки; органічні сполуки за якісним складом: вуглеводні, оксигено- і нітрогеновмісні речовини; простий, подвійний, потрійний Карбон-Карбонові зв'язки; гомологічні ряди і класи органічних сполук; структурні ізомери певної речовини. Класифікувати органічні сполуки за будовою карбонового ланцюга на наасичені вуглеводні (алкани), ненасичені вуглеводні (алкени, алкіни), ароматичні вуглеводні; за наявністю
--	------------------------------------	---	---

	<p>в органічній хімії. Хімічна безпека при виробництві, зберіганні, транспортуванні, застосуванні органічних сполук; шкідливий вплив органічних сполук та відходів, що містять їх, на довкілля і здоров'я людини</p>	<p>характеристичних (функціональних) груп спирти, фенол, альдегіди, карбонові кислоти, естери, аміни, амінокислоти. Визначати найважливіші елементи-органогени (C, H, O, N, S, P); гомологи вуглеводнів та їхніх похідних; ізомери за структурними формулами. Складати структурні формули органічних сполук за назвами згідно з систематичною номенклатурою. Установлювати відповідності між представниками гомологічних рядів та їхніми загальними формулами, класами органічних сполук та їхніми характеристичними (функціональними) групами; відмінності між гомологами за кількісним складом, ізомерами - за будовою молекул.</p>
Вуглеводні	<p>Загальна формула алканів, їх номенклатура, ізомерія, будова молекул, фізичні та хімічні властивості, способи добування, застосування; поняття крекінг, ізомеризація.</p> <p>Алкени. Загальна формула алкенів, їх номенклатура, ізомерія; будова молекул, фізичні та хімічні властивості, способи добування, застосування етену та пропену; якісна реакція на подвійний зв'язок; поняття: полімеризація, полімер, мономер, елементарна ланка, ступінь полімеризації.</p> <p>Алкіни. Загальна формула алкінів, їх номенклатура, ізомерія; будова молекули, фізичні та хімічні властивості, способи добування, застосування етину; якісна реакція на кратний зв'язок.</p> <p>Ароматичні вуглеводні (арени). Загальна формула аренів, їх номенклатура, ізомерія; будова молекули, фізичні та хімічні властивості, способи добування, застосування бензену; поняття ароматичності.</p>	<p>Називати загальну формулу алканів, представників гомологічного ряду складу $\text{CH}_4 - \text{C}_{10}\text{H}_{22}$ за систематичною номенклатурою. Складати молекулярні, структурні та напівструктурні формули алканів та їхніх ізомерів за назвою сполуки; рівняння реакцій, що характеризують хімічні властивості алканів (горіння, термічний розклад, ізомеризація, галогенування), одержання алканів (гідруванням алкенів, алкінів).</p> <p>Називати ненасичені вуглеводні за систематичною номенклатурою та їхню загальну формулу. Визначати структурні ізомери за будовою карбонового ланцюга, розташуванням кратного зв'язку. Пояснювати суть структурної ізомерії ненасичених вуглеводнів. Розпізнавати структурні ізомери представників гомологічного ряду ненасичених вуглеводнів. Складати на основі загальної формули молекулярні, структурні та напівструктурні формули; рівняння реакцій, що характеризують хімічні властивості (часткове та повне окиснення, приєднання водню, галогенів, гідроген галогенідів, води; полімеризація) та одержання (дегідруванням етану, гідруванням етину, дегідратацією етанолу). Застосовувати знання для вибору способу виявлення ненасичених вуглеводнів. Порівнювати реакційну здатність етену і етину в реакціях приєднання. Порівнювати зв'язки між атомами Карбону в молекулах бенzenу та алканів і алкенів, реакційну здатність бенzenу, алканів, алкенів і алкінів у реакціях заміщення та окиснення; бенzenу, алкенів і алкінів у реакціях приєднання. Складати молекулярну та структурну формули бенzenу; рівняння реакцій, що характеризують хімічні</p>

			властивості бензену (галогенування, гідрування, горіння), одержання бензену в промисловості (кatalітичне дегідрування н-гексану, тримеризація етину)
Оксигеновмісні органічні сполуки	<p>Спирти. Класифікація спиртів. Загальна формула, будова молекул, номенклатура, ізомерія, властивості, способи добування і застосування насыщених одноатомних спиртів; згубна дія алкоголю на здоров'я людини. Гліцерин (гліцерол) як представник багатоатомних спиртів; якісна реакція на багатоатомні спирти.</p> <p>Фенол. Формула фенолу, будова молекули, властивості, добування, застосування; якісна реакція на фенол.</p> <p>Альдегіди. Загальна формула альдегідів, будова молекул, номенклатура, властивості, способи добування, застосування; якісні реакції на альдегідну групу. 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; поширення в природі карбонових кислот; мила і синтетичні мийні засоби; негативний вплив синтетичних мийних засобів на довкілля.</p> <p>Етери. Жири. Загальна формула етерів карбонових кислот, їх класифікація, будова молекул, номенклатура, ізомерія, властивості, добування, застосування, поширення в природі; жири, їх біологічна роль.</p> <p>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,</p>	<p>Називати загальну формулу та характеристичну (функціональну) групу; оксигеновмісних органічних сполук (спирти, альдегіди, карбонові кислоти) Складати молекулярні, структурні формули спиртів, альдегідів, карбонових кислот, естерів; рівняння реакцій, що описують хімічні властивості насыщених одноатомних спиртів, альдегидів, карбонових кислот (повне і часткове окиснення спиртів та альдегидів, дегідратація спиртів, взаємодія спиртів з лужними металами, гідрогенгалогенідами, етерифікація), гліцеролу (повне окиснення, взаємодія з лужними металами, вищими насыщеними та ненасиченими карбоновими кислотами); одержання гліцеролу лужним гідролізом (омиленням) жирів; способи одержання етанолу (гідратацією етену, ферментативним бродінням глюкози). Характеризувати склад і будову молекул, Порівнювати фізичні властивості (температури кипіння, розчинність у воді) одноатомних насыщених спиртів і відповідних алканів, метанолу і: етанолу; активність одноатомних насыщених спиртів, води і неорганічних кислот у реакціях із лужними металами; будову і властивості одноатомних насыщених спиртів і фенолу. Застосовувати знання для вибору способу виявлення багатоатомних спиртів (взаємодія зі свіжкоосадженим купрум(II) гідроксидом), альдегідів (реакція срібного дзеркала, взаємодія зі свіжкоосадженим купрум(II) гідроксидом при нагріванні) Установлювати причиново-наслідкові зв'язки між складом, - будовою, властивостями, застосуванням фенолу. . Застосовувати знання для вибору способу виявлення фенолу (взаємодія з бромною водою)</p> <p>Наводити приклади альдегидів; застосування етаналю (одержання оцтової кислоти). Складати молекулярні і структурні формули альдегідів (за назвами і загальними формулами відповідних гомологічних рядів); рівняння реакцій, які описують хімічні властивості етаналю (часткове окиснення і відновлення), одержання етаналю (кatalітичною гідратацією етину, окисненням етанолу). Характеризувати хімічні властивості етаналю; способи</p>	

	<p>крохмалю і целюлози; добування глюкози, виробництво сахарози і крохмалю, біологічна роль вуглеводів; якісні реакції для визначення глюкози і крохмалю; застосування глюкози, сахарози, крохмалю, целюлози; поняття про штучні волокна.</p>	<p>одержання етанолю (каталітичною гідратацією етину та окисненням етанолу). Характеризувати хімічні властивості насичених одноосновних карбонових кислот, способи одержання етанової кислоти. Обґрунтовувати здатність нижчих насичених одноосновних карбонових кислот до електролітичної дисоціації та дії на індикатори в розчинах. Застосовувати знання для вибору способу виявлення карбонових кислот. Класифікувати жири на тваринні і рослинні; тверді і рідкі; природні і штучні. Розрізняти за складом насичені й ненасичені, тверді й рідкі, природні і гідрогенізовані жири; мила; реакції естерифікації. Складати рівняння реакцій утворення естерів (реакцію естерифікації) і їхнього гідролізу; рівняння реакцій, які відображають властивості жирів (лужний гідроліз, гідрування). Складати молекулярну і структурну формулу відкритої форми глюкози, молекулярні формули сахарози, крохмалю і целюлози; рівняння реакцій, що відображають хімічні властивості глюкози (повне і часткове окиснення, відновлення воднем, спиртове та молочнокисле бродіння); сахарози, крохмалю і целюлози (молекулярні рівняння гідролізу), фотосинтезу; утворення сахарози, крохмалю і целюлози у природі. Порівнювати крохмаль і целюлозу за складом і властивостям</p>	
	<p>Нітрогеновмісні органічні сполуки. ВМС</p>	<p>Аміні. Загальні формули, будова, номенклатура, ізомерія, властивості, способи добування, застосування, розповсюдження у природі амінів. Амінокислоти. Склад, класифікація, будова, номенклатура, ізомерія, фізичні властивості, добування, застосування найпростіших амінокислот; рівняння реакцій між амінокислотами з утворенням ді-, три-, поліпептидів; біологічна роль амінокислот; амфотерність амінокислот; поняття біополярний йон; ді-, три-, поліпептиди. Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі. Класифікація високомолекулярних речовин;</p>	<p>Наводити приклади амінів. Класифікувати аміни за будовою карбонового ланцюга (насичені, ароматичні). Порівнювати основні властивості амоніаку, метанаміну та аніліну. Складати молекулярні та структурні формули амінів за назвами і загальними формулами; рівняння реакцій, які описують хімічні властивості метанаміну (горіння, взаємодія з водою і хлоридною кислотою), аніліну (взаємодія з хлоридною кислотою, бромною водою) та одержання аніліну (відновленням нітробензену) Називати загальну формулу та характеристичні (функціональні) групи амінокислот; амінокислоти за систематичною номенклатурою. Пояснювати амфотерність амінокислот; зміст понять: пептидна група, дипептид, поліпептид. Складати молекулярні та структурні формули амінокислот за назвами і загальними формулами; рівняння реакцій, які описують хімічні властивості аміноетанової кислоти (взаємодія з натрій "гідроксидом,</p>

		<p>методи їх синтезу; будова і властивості полімерів; термопластичні полімери і пластмаси на їх основі; поняття про синтетичні волокна; значення полімерів у суспільному господарстві та побуті.</p>	<p>хлоридною кислотою, утворення дипептиду). Наводити приклади синтетичних високомолекулярних речовин і полімерних матеріалів, на їхній основі; рівняння реакцій полімеризації і поліконденсації. Розрізнати реакції полімеризації і поліконденсації; пластмаси, каучуки, гуму та синтетичні волокна. . Порівнювати природні, штучні і синтетичні волокна, пластмаси. Складати рівняння реакцій полімеризації з утворенням найважливіших полімерів (поліетилену, поліпропілену, полістирену, поліхлоровінілу, політетрафлуороетилену); реакцій поліконденсації з утворенням ди- і трипептидів</p>
--	--	--	---

4. Обчислення в хімії.

	в	<p>Обчислення хімії.</p> <p>Розв'язування задач за хімічними формулами і на виведення хімічних формул сполук. Формули для обчислення кількості речовини, кількості частинок у певній кількості речовини, масової частки елемента в сполузі, відносної густини газу, масової (об'ємної) частки компонента в суміші, виведення хімічної формули сполуки за масовими частками елементів. Вираження кількісного складу розчину; масова частка розчиненої речовини. Розв'язування задач за рівняннями реакцій. Поняття відносний вихід продукту реакції, надлишок речовини.</p>	<p>Установлювати хімічну формулу сполуки за масовими частками елементів, що входять до її складу; за загальною формулою гомологічного ряду та густиною або відносною густиною, за масою, об'ємом або кількістю речовини реагентів або продуктів реакції. Обчислювати відносну молекулярну та молярну маси речовини; кількість частинок (атомів, молекул, йонів) у певній кількості речовини, масі речовини, об'ємі газу; масу та об'єм даної кількості речовини і кількість речовини за відомою масою та об'ємом; об'єм даної маси або кількості речовини газу за н. у.; відносну густину газу за іншим газом Обчислювати масові та об'ємні (для газів) частки речовин у суміші; масову частку елемента у сполузі за її формулою; маси елемента в складній речовині за його масовою часткою; масову частку розчиненої речовини в розчині; масу (об'єм) розчину та розчинника; масу розчиненої речовини Обчислювати за рівнянням хімічної реакції кількість речовини, масу та об'єм газу (н. у.) або кількість речовини реагенту/продукту за відомою кількістю речовини, масою, об'ємом (для газу) іншого з реагентів/продуктів; за рівняннями реакцій з використанням розчинів із певною масовою часткою розчиненої речовини; відносний вихід продукту реакції; кількість речовини, масу або об'єм продукту, за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку; об'ємних відношень газів за хімічними рівняннями; кількості речовини, маси або об'єму за кількістю речовини, масою або об'ємом реагенту, що містить певну частку домішок</p>
--	---	--	---

КРИТЕРІЙ ОЦІНЮВАННЯ СПІВБЕСІДИ З ХІМІЇ

Мета співбесіди з хімії полягає у з'ясуванні рівня теоретичних знань необхідних для опанування навчальних дисциплін для здобуття ступеня бакалавра (магістра медичного спрямування) за освітніми програмами СумДУ.

Час на проведення співбесіди складає до 20 хвилин.

Вступник відповідає на запитання без попередньої підготовки. Кожна відповідь вступника оцінюється за 12-балльною шкалою, відповідно до критеріїв оцінювання (таблиця 1). Загальна оцінка за співбесіду з хімії розраховується як середнє арифметичне всіх оцінок за кожне поставлене запитання.

Отримані бали за співбесіду переводяться в 200 бальну шкалу відповідно до таблиці 2.

Вступник, який набрав менше 100 балів, до подальшої участі у конкурсному відборі не допускається, і за результатами співбесіди йому виставляється «не зараховано».

Таблиця 1 – Критерії оцінювання усної відповіді за 12-балльною шкалою

Рівні навчальних досягнень	Бали	Характеристика навчальних досягнень абітурієнта
Початковий	1	Уміння розпізнавати хімічні елементи та речовини (символи, формули, назви тощо), записувати формули найпоширеніших сполук.
	2	Уміння виконувати однокрокові дії із хімічними поняттями, упізнавати речовини, що відносяться до певної групи чи класу речовин.
	3	Уміння співставляти дані щодо складу сполук, що пов'язані із властивостями
Середній	4	Уміння відтворювати означення хімічних понять і формулювання тверджень; називати класи неорганічних та органічних сполук; формулювати деякі правила та закони хімії.
	5	Уміння ілюструвати означення хімічних понять, формулювань законів і правил прикладами; розв'язувати завдання обов'язкового рівня за відомими алгоритмами з частковим поясненням.
	6	Уміння ілюструвати означення хімічних понять, формулювань законів і правил власними прикладами; самостійно розв'язувати завдання обов'язкового рівня з достатнім поясненням; запис хімічного рівняння, розв'язання розрахункових задач.
Достатній	7	Уміння застосовувати означення хімічних понять та їх властивостей для розв'язання завдань в знайомих ситуаціях; знання залежності будови і властивостей речовин; самостійне розв'язання завдань, передбачених програмою, без достатніх пояснень.
	8	Уміння володіти визначенім програмою навчальним матеріалом; розв'язувати завдання, передбачені програмою, з частковим поясненням; частковим аргументуванням міркувань.
	9	Уміння вільно володіти визначенім програмою навчальним матеріалом; самостійно виконувати завдання в знайомих ситуаціях з достатнім поясненням; виправляти допущені помилки; повністю аргументувати обґрунтування хімічних тверджень; розв'язувати завдання з достатнім поясненням.
Високий	10	Знання, уміння й навички повністю відповідають вимогам програми: усвідомлення нових хімічних фактів, ідей, уміння доводити передбачені програмою хімічні твердження з достатнім обґрунтуванням; розв'язувати завдання з повним поясненням і обґрунтуванням.
	11	Уміння вільно і правильно висловлювати відповідні хімічні міркування, використовувати набуті знання і вміння в незнайомих ситуаціях; знати передбачені програмою основні методи розв'язання завдання і вміння їх застосовувати з необхідним обґрунтуванням.
	12	Уміння виявляти варіативність мислення і раціональність у виборі способу розв'язання хімічної проблеми; уміння узагальнювати й систематизувати набуті знання; здатність до розв'язування нестандартних задач і вправ.

Таблиця 2 – Переведення результатів співбесіди, оціненої за 12-балльною шкалою, в шкалу 100-200

1	не склав	2,9	109	4,8	128	6,7	147	8,6	166	10,5	185
1,1		3	110	4,9	129	6,8	148	8,7	167	10,6	186
1,2		3,1	111	5	130	6,9	149	8,8	168	10,7	187
1,3		3,2	112	5,1	131	7	150	8,9	169	10,8	188
1,4		3,3	113	5,2	132	7,1	151	9	170	10,9	189
1,5		3,4	114	5,3	133	7,2	152	9,1	171	11	190
1,6		3,5	115	5,4	134	7,3	153	9,2	172	11,1	191
1,7		3,6	116	5,5	135	7,4	154	9,3	173	11,2	192
1,8		3,7	117	5,6	136	7,5	155	9,4	174	11,3	193
1,9		3,8	118	5,7	137	7,6	156	9,5	175	11,4	194
2		3,9	119	5,8	138	7,7	157	9,6	176	11,5	195
2,1		4,0	120	5,9	139	7,8	158	9,7	177	11,6	196
2,2		4,1	121	6	140	7,9	159	9,8	178	11,7	197
2,3		4,2	122	6,1	141	8	160	9,9	179	11,8	198
2,4		4,3	123	6,2	142	8,1	161	10	180	11,9	199
2,5		4,4	124	6,3	143	8,2	162	10,1	181		
2,6		4,5	125	6,4	144	8,3	163	10,2	182		
2,7		4,6	126	6,5	145	8,4	164	10,3	183		
2,8		4,7	127	6,6	146	8,5	165	10,4	184		

Література для підготовки

- Григорович О. В. Хімія (рівень стандарту) : підруч. для 11 кл. закл. загал, серед, освіти / Олексій Григорович. — Харків : Вид-во «Ранок», 2019. — 224 с.
- Григорович О. В. Хімія (рівень стандарту) : підруч. для 10 класу закл. загал. серед. освіти / О. В. Григорович. — Харків : Вид-во «Ранок», 2018. — 240 с.
- Григорович О. В. Хімія : підруч. для 9 класу загальноосвіт. навч. закл. / О. В. Григорович. — Харків : Вид-во «Ранок», 2017. — 256 с
- Чайченко Н.Н., Склір А.М. Основи загальної хімії: Підручн. Для 11 кл. спеціалізованих шк. з поглибл. вивч. Хімії. —К.: Освіта, 1998. —144с.
- Ярошенко О.Г. Хімія: підручник для 9 кл. загально освіт. навч. закл. —К.: Освіта, 2009. —223с.
- Сухан В.В. та ін. Хімія: Посібник для вступників до вузів / В.В. Сухан, Т.В. Табенська, А.П. Капустян, В.Ф. Горлач. — К.: Либідь, 1993. —408с.
- Хомченко Г.П., Хомченко І.Г. Збірник задач з хімії для вступників до вищих навчальних закладів. —К.: А.С.К., 2004.—320с.
- Ярошенко О.Г., Новицька В.І. Збірник задач і вправ з хімії. —К.: Станіла, 1996. —144с.
- Базелюк І.І. та ін. Довідкові матеріали з хімії. — Київ; Ірпінь: DNA «Перун», 1998.—224с.

Затверджено на засіданні приймальної комісії,
Протокол №16 від 17.04.2023 р.

Відповідальний секретар
приймальної комісії

Голова предметної
екзаменаційної комісії

I. O. Рой

С. Б. Больshanіна