

Міністерство освіти і науки України  
Державний вищий навчальний заклад  
«Український державний хіміко-технологічний університет»

ЗАТВЕРДЖУЮ



Ректор ДВНЗ УДХТУ

К.М. Сухий

2021 року

## ПРОГРАМА

вступного іспиту (співбесіди)

з **ХІМІЇ**

для підготовки абітурієнтів на здобуття ступеня бакалавра

Дніпро

## ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1 Пояснювальна записка.....	4
2 Програма з хімії .....	6
3. Критерії оцінювання знань.....	16
4. Список рекомендованої літератури.....	17

## 1 ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Відповідно до Правил прийому до Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет» підготовки ступеня бакалавра у 2021 році програми вступних випробувань розробляються і затверджуються не пізніше, як за чотири місяці до початку прийому документів.

Голова предметної екзаменаційної комісії та інших підрозділів, які відповідають за проведення вступних випробувань щорічно складають необхідні екзаменаційні матеріали і програми вступних випробувань, що проводить університет.

Тексти всіх матеріалів затверджуються головою приймальної комісії не пізніше як за чотири місяці до початку вступних випробувань.

Затверджені тестові завдання та інші екзаменаційні матеріали тиражуються в необхідній кількості і повинні зберігатись як документи суворої звітності.

Мета вступного іспиту з хімії – оцінювання ступеню підготовленості випускників загальноосвітніх навчальних закладів з хімії для конкурсного відбору для навчання у вищому навчальному закладі.

Інструкція по виконанню вступного випробування з хімії:

1. Час виконання тестової роботи – 120 хвилин.
2. Тестова робота складається з 34 тестових завдань різної форми, за розв'язання яких Ви можете отримати 200 балів (до отриманих балів додається 100). Завдання 1-25 оцінюються в 2 бали, завдання 26-33 в 5 балів, завдання 34 в 10 балів.
3. Відповідати потрібно тільки після того, як уважно прочитали та зрозуміли завдання і правила його виконання.
4. Використовувати як чернетку тільки місця, яку відведено у тестовому зошиті.
5. До бланка відповідей записувати лише правильні, на Вашу думку, відповіді.
6. Відповіді до бланка відповідей уписувати чітко, відповідно до інструкцій, наведених у кожній частині тестових завдань.
7. Подвійні, неправильно записані, підчищені та виправлені відповіді у бланку відповідей вважаються помилкою та оцінюються в 0 (нуль) балів.

В тестові завдання включені такі розділи та теми: Основні хімічні поняття. Речовина. Хімічна реакція. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.Менделєєва. Будова атома. Хімічний зв'язок. Розчини. Оксиди. Основи. Кислоти. Солі. Амфотерні сполуки. Загальні відомості про металічні елементи та метали Лужні і лужноземельні метали. Алюміній та сполуки. Алюмінію. Залізо та сполуки Феруму. Неметалічні елементи. Водень і сполуки Гідрогену. Сполуки Галогенів. Підгрупа Оксигену. Підгрупа Нітрогену. Підгрупа Карбону. Теоретичні основи органічної хімії. Вуглеводні. Алкани. Алкени. Алкіни. Ароматичні вуглеводні (арени). Оксигено-вмісні сполуки. Гідроксильні похідні вуглеводнів. Спирти. Фенол. Альдегіди. Карбонові кислоти. Естери. Жири. Аміни. Розв'язування задач за хімічними формулами. Вираження кількісного складу розчину. Розв'язування задач за рівняннями реакцій.

## ПРОГРАМА З ХІМІЇ

№ п/п	Назва розділу, теми	Знання	Предметні уміння та способи навчальної діяльності
<b>1. Загальна хімія</b>			
1.1	Основні хімічні поняття. Речовина	Поняття речовина, проста речовина, складна речовина, хімічна сполука, хімічна реакція, хімічна формула, хімічне рівняння, молярна маса, кількість речовини; 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.	<i>Наводити приклади</i> простих і складних речовин, <i>Складати</i> формули бінарних сполук за значеннями валентності елементів. <i>Записувати</i> хімічні формули речовин, хімічні рівняння. <i>Розрізняти</i> фізичні тіла, речовини, матеріали; метали і неметали, прості та складні речовини; фізичні та хімічні властивості речовини; однорідні й неоднорідні суміші; фізичні та хімічні явища; елементи і прості речовини; атоми, молекули та іони (катіони, аніони); найпростішу та істинну формули сполуки. <i>Визначати</i> валентність елементів у сполуках.
1.2	Хімічна реакція	Закони збереження маси речовин, зовнішні ефекти, що супроводжують хімічні реакції; поняття окисник, відновник, окиснення, відновлення, каталізатор, хімічна рівновага; типи хімічних реакцій.	<i>Складати</i> рівняння реакцій за участю простих речовин. <i>Розрізняти</i> реакції за кількістю реагентів і продуктів, зміною ступеня окиснення елементів, тепловим ефектом, напрямом перебігу. <i>Визначати</i> окисник, відновник, процеси окиснення і відновлення в окисно-відновній реакції; напрямок зміщення хімічної рівноваги залежно від умов; <i>Використовувати</i> метод електронного балансу для перетворення схеми окисно-відновної реакції на хімічне рівняння.

1.3	Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.Менделєєва	Періодичний закон (сучасне формулювання), структура короткого і довгого варіантів періодичної системи, групи найважливіших елементів, розміщення металічних і неметалічних елементів у періодичній системі.	<i>Наводити приклади</i> металічних і неметалічних елементів. <i>Розрізняти</i> в періодичній системі періоди, групи, головні та побічні підгрупи. <i>Аналізувати</i> зміни властивостей простих речовин залежно від розміщення елементів у періодичній системі (в періодах, групах, при переході від одного періоду до іншого).
1.4	Будова атома	Склад атома; орбіталь, енергетичний рівень (підрівень), електронна оболонка, спарений (неспарений) електрон;	<i>Записувати</i> електронні та графічні формули атомів елементів 1-3 періодів. <i>Визначати</i> склад електронних оболонок (енергетичних рівнів та підрівнів) атомів елементів 1-3 періодів. <i>Порівнювати</i> радіуси атомів і простих іонів. <i>Аналізувати</i> кількісний склад атома, залежність зміни радіусів атомів у періодах і групах.
1.5	Хімічний зв'язок	Основні типи хімічного зв'язку (іонний, ковалентний, водневий, металічний); типи кристалічних ґраток; поняття електронегативності, ступінь окиснення, кратність ковалентного зв'язку, полярність ковалентного зв'язку.	<i>Записувати</i> графічні та електронні формули молекул. <i>Складати</i> формули сполук за ступенями окиснення елементів, зарядами іонів. <i>Обчислювати</i> ступінь окиснення елемента у сполуці. <i>Аналізувати</i> механізми утворення ковалентного зв'язку. <i>Визначати</i> кратність, полярність чи неполярність ковалентного зв'язку між атомами.
1.6	Розчини	Компоненти розчину: розчинник, розчинена речовина; забарвлення індикаторів (універсального, лакмусу, фенолфталеїну, метилоранжу) в кислому, лужному і нейтральному середовищі; будова молекули води; сутність процесів розчинення, електrolітичної дисоціації.	<i>Складати</i> схеми електrolітичної дисоціації основ, кислот, солей; іонно-молекулярні рівняння за молекулярними рівняннями і молекулярні рівняння за іонно-молекулярними рівняннями. <i>Розрізняти</i> однорідні й неоднорідні суміші; розбавлені, концентровані, насичені, ненасичені розчини; електrolіти й неелектrolіти, сильні та слабкі електrolіти.

## 2. Неорганічна хімія

### 2.1. Основні класи неорганічних сполук

2.1.1	Оксиди	Визначення, назви, класифікація, хімічні властивості, способи добування.	<p><i>Складати</i> хімічні формули оксидів.</p> <p><i>Давати назви</i> оксидам за їхніми хімічними формулами.</p> <p><i>Складати</i> рівняння реакцій, які характеризують хімічні властивості оксидів (взаємодія з водою, оксидами, кислотами, основами); рівняння реакцій, які характеризують способи добування оксидів (окиснення простих і складних речовин; розкладання нерозчинних основ, деяких кислот та солей).</p> <p><i>Порівнювати</i> за хімічними властивостями оксиди основні, кислотні, амфотерні.</p>
2.1.2	Основи	Визначення, назви, класифікація, хімічні властивості, способи добування.	<p><i>Складати</i> хімічні формули основ.</p> <p><i>Давати назви</i> основам за їхніми хімічними формулами.</p> <p><i>Визначати</i> формули основ серед формул інших класів сполук.</p> <p><i>Розрізняти</i> розчинні і нерозчинні основи.</p> <p><i>Складати</i> рівняння реакцій, які характеризують хімічні властивості основ.</p>
2.1.3	Кислоти	Визначення, назви, класифікація, хімічні властивості, способи добування.	<p><i>Складати</i> хімічні формули кислот.</p> <p><i>Давати назви</i> кислотам за їхніми хімічними формулами.</p> <p><i>Складати</i> рівняння реакцій, які характеризують хімічні властивості кислот (взаємодія із металами, основними оксидами, основами, солями); рівняння реакцій, які характеризують способи добування кислот (взаємодія кислотних оксидів із водою, солей із кислотами, неметалів із воднем).</p>

2.1.4	Солі	Визначення, назви, класифікація, хімічні властивості, способи добування.	<p><i>Складати</i> хімічні формули солей; рівняння реакцій, які характеризують хімічні властивості середніх солей (взаємодія з металами, кислотами, лугами, солями); рівняння реакцій, які характеризують способи добування солей (взаємодія кислот із металами, основних оксидів із кислотами, кислотних оксидів із основами, лугів із кислотами, солей із кислотами, солей із лугами, оксидів кислотних із основними оксидами, солей із солями, солей із металами, металів із неметалами, термічне розкладання деяких солей).</p> <p><i>Давати назви</i> солям за їхніми хімічними формулами.</p> <p><i>Розрізняти</i> за складом солі середні, кислі, основні.</p>
2.1.5	Амфотерні сполуки	Поняття амфотерності; хімічні властивості, способи добування амфотерних оксидів і гідроксидів.	<p><i>Складати</i> хімічні формули оксидів та гідроксидів Алюмінію і Цинку; рівняння реакцій, що характеризують хімічні властивості оксидів та гідроксидів Алюмінію і Цинку (взаємодія з кислотами, лугами).</p>
2.1.6	Узагальнення відомостей про класи неорганічних сполук.	<p><i>Порівнювати</i> хімічні властивості оксидів, основ, кислот, солей.</p> <p><i>Узагальнювати</i> знання про властивості основних класів сполук та способи їх добування для встановлення генетичних зв'язків між простими речовинами, оксидами, основами, кислотами, солями; здійснення хімічних реакцій з метою взаємних перетворень простих речовин і класів неорганічних сполук та спостереження за наслідками цих перетворень.</p>	
<b>2.2. Металічні елементи та їх сполуки. Метали</b>			



2.2.1	Загальні відомості про металічні елементи та метали	Положення металічних елементів у періодичній системі; загальні фізичні властивості; загальні хімічні властивості; загальні способи добування.	<i>Визначати</i> положення металічних елементів у періодичній системі. <i>Складати</i> схеми електронних конфігурацій атомів металічних елементів; рівняння окисно-відновних реакцій, які характеризують хімічні властивості металів (взаємодію з киснем, галогенами, сіркою, водою, кислотами, розчинами солей); рівняння реакцій, які характеризують способи добування металів (відновлення коксом, карбон(II) оксидом, воднем, металотермія (алюмотермія), . <i>Прогнозувати</i> можливість перебігу хімічних реакцій металів із водою, розчинами кислот, солей, лугів.
2.2.2	Лужні і лужноземельні метали	Хімічні властивості; способи добування; назви та формули найважливіших сполук.	<i>Визначати</i> положення Натрію, Калію, Кальцію в періодичній системі; <i>Характеризувати</i> хімічні властивості натрію і калію, кальцію.
2.2.3	Алюміній та сполуки Алюмінію	Хімічні властивості; способи добування; назви та формули найважливіших сполук; галузі застосування алюмінію та найбільш поширених сполук Алюмінію.	<i>Визначати</i> положення Алюмінію в періодичній системі. <i>Характеризувати</i> хімічні властивості алюмінію, амфотерні властивості оксиду та гідроксиду алюмінію; їхнє застосування.
2.2.4	Залізо та сполуки Феруму	Хімічні властивості; способи добування; назви та формули найважливіших сполук; галузі застосування заліза та найбільш поширених сполук Феруму.	<i>Визначати</i> положення Феруму в періодичній системі. <i>Характеризувати</i> хімічні властивості заліза, оксидів та гідроксидів Феруму; застосування заліза та солей Феруму.

2.2.5	Узагальнення відомостей про метали та сполуки металічних елементів	<p><i>Порівнювати</i> хімічні властивості металів та сполук металічних елементів Натрію, Калію, Кальцію, Алюмінію, Феруму.</p> <p><i>Узагальнювати</i> знання про хімічні властивості та способи добування для встановлення генетичних зв'язків між металами та різними класами неорганічних сполук; здійснення хімічних реакцій з метою взаємних перетворень металів і сполук металічних елементів та спостереження за наслідками цих перетворень.</p>
-------	--	---

### 2.3. Неметалічні елементи та їх сполуки. Неметали

2.3.1	Неметалічні елементи	Неметалічні елементи (Гідроген, Галогени, Оксиген, Сульфур, Нітроген, Фосфор, Карбон, Силіцій); електронні формули атомів неметалічних елементів; хімічні формули і назви простих і найбільш поширених складних речовин неметалічних елементів; хімічні властивості простих і найбільш поширених складних речовин неметалічних елементів; якісні реакції для визначення простих і складних іонів неметалічних елементів.	<i>Характеризувати</i> хімічні властивості простих речовин неметалічних елементів; окисно-відновні процеси та кислотно-основні взаємодії, характерні найбільш поширеним складним речовинам неметалічних елементів. <i>Обґрунтовувати</i> валентні можливості і ступені окиснення неметалічних елементів за їх положенням у періодичній системі. <i>Застосовувати</i> знання для визначення простих і складних іонів неметалічних елементів; для добування і розпізнавання простих і найбільш поширених складних речовин неметалічних елементів. <i>Розв'язувати</i> експериментальні задачі за участю простих і найбільш поширених складних речовин неметалічних елементів.
2.3.2	Водень і сполуки Гідрогену	Електронна формула атома Гідрогену; хімічна формула простої речовини Гідрогену – водню; способи добування водню в лабораторії та промисловості.	<i>Складати</i> рівняння реакцій, характерних для водню (взаємодії з неметалами, активними металами, оксидами металічних елементів, деякими органічними речовинами); рівняння реакцій води з простими речовинами неметалічних і металічних елементів, їх оксидами та сполуками з Гідрогеном, деякими органічними сполуками; рівняння реакції розкладу води, добування водню в лабораторії і промисловості.

2.3.3	Сполуки Галогенів	Електронні формули атомів Фтору та Хлору; хімічні формули простих речовин Галогенів (фтору, хлору, бром, йоду); хімічні формули і назви найпоширеніших сполук Галогенів; хімічні властивості хлору і гідроген хлориду; способи добування хлору та гідроген хлориду в лабораторії та промисловості; якісних реакцій для визначення галогенід-іонів.	<p><i>Складати</i> рівняння реакцій, характерних для хлору (взаємодії з простими речовинами металічних і неметалічних елементів, водою, деякими органічними речовинами); рівняння окисно-відновних реакцій та кислотно-основних взаємодій, характерних для гідроген хлориду (взаємодії з металами, основними оксидами, основами, амфотерними сполуками, солями, деякими органічними сполуками); рівняння реакцій добування хлору та гідроген хлориду в лабораторії і промисловості.</p> <p><i>Порівнювати</i> хімічну активність галогенів.</p> <p><i>Розв'язувати</i> експериментальні задачі за участю найбільш поширених складних речовин Галогенів (гідроген галогенідів, галогенідів металічних елементів).</p>
2.3.4	Підгрупа Оксигену	Електронна формула атомів Оксигену і Сульфуру; фізичні та хімічні властивості речовин Оксигену і Сульфуру (кисню, озону, сірки, Сульфур(IV) оксиду, Сульфур(VI) оксиду, сульфатної кислоти, сульфатів); якісна реакція для визначення сульфат-іонів.	<p><i>Складати</i> рівняння реакцій, характерних для кисню (взаємодії з простими речовинами неметалічних і металічних елементів, їх сполуками з Гідрогеном, органічними речовинами); рівняння реакцій, характерних для сірки (взаємодії з простими речовинами неметалічних і металічних елементів); рівняння реакцій окисно-відновних процесів та кислотно-основних взаємодій, характерних для сульфатної кислоти (взаємодії з металами, оксидами, основами, амфотерними сполуками, солями);</p> <p><i>Застосовувати</i> знання про властивості кисню для його розпізнавання; знання для визначення сульфат-іонів;</p> <p><i>Розв'язувати</i> експериментальні задачі за участю сульфатів.</p>

2.3.5	Підгрупа Нітрогену	Електронні формули атомів Нітрогену і Фосфору; фізичні та хімічні властивостей простих і складних речовин Нітрогену і Фосфору (азоту, білого і червоного фосфору, нітроген(IV) оксиду, фосфор(V) оксиду, амоніаку, солей амонію, нітратної кис-лоти, нітратів, ортофосфатної кислоти, ортофосфатів);	<i>Складати</i> рівняння реакцій, характерних для азоту і фосфору (взаємодії з простими речовинами неметалічних і металічних елементів); рівняння реакцій окисно-відновних процесів та кислотно-основних взаємодій, характерних для нітратної кислоти (взаємодії з металами, основними оксидами, основами, амфотерними сполуками, солями, деякими органічними сполуками); рівняння реакцій окисно-відновних процесів та кислотно-основних взаємодій, характерних для ортофосфатної кислоти (взаємодії з металами, основними оксидами, основами, солями); <i>Розв'язувати</i> експериментальні задачі за участю солей амонію, нітратів і ортофосфатів.
2.3.6	Підгрупа Карбону	Електронні формули атомів Карбону і Силіцію; хімічні формули найпоширеніших сполук Карбону і Силіцію; фізичні та хімічні властивостей простих речовин Карбону, Силіцію і найважливіших сполук Карбону і Силіцію (карбон(II) оксиду, карбон(IV) оксиду, карбонатів, силіцій(IV) оксиду, силікатної кислоти, силікатів);	<i>Складати</i> рівняння реакцій окисно-відновних процесів, характерних для вуглецю і силіцію (взаємодії з простими речовинами неметалічних і металічних елементів, оксидами металічних елементів); рівняння реакцій окисно-відновних процесів та кислотно-основних взаємодій, характерних для карбон(IV) оксиду (взаємодії з водою, основними оксидами, основами, вуглецем); рівняння реакцій, які відбуваються при доведенні наявності карбон(IV) оксиду (взаємодія його з кальцій гідроксидом); рівняння реакцій термічного розкладу карбонатів і гідрогенкарбонатів; <i>Розв'язувати</i> експериментальні задачі за участю карбонатів і силікатів.
2.3.7	Узагальнення відомостей про неметали та сполуки неметалічних елементів		<i>Порівнювати</i> хімічні властивості неметалів та сполук Гідрогену, галогенів, Оксигену, Сульфуру, Нітрогену, Фосфору, Карбону, Силіцію. <i>Узагальнювати</i> знання про хімічні властивості, здійснення хімічних реакцій з метою взаємних перетворень неметалів і сполук неметалічних елементів та спостереження за наслідками цих перетворень.
<b>3. Органічна хімія</b>			
3.1.	Теоретичні	Поняття про органічні сполуки та	<i>Наводити</i> приклади природних і синтетичних органічних сполук.

основи органічної хімії	органічну хімію; природні та синтетичні органічні сполуки.	<i>Розрізняти</i> за характерними ознаками неорганічні і органічні сполуки. <i>Обґрунтовувати</i> поділ сполук на неорганічні і органічні.
	Теоретичні основи будови органічних сполук.	<i>Складати</i> структурні формули органічних сполук на основі якісного і кількісного складу; <i>Аналізувати</i> хімічну будову органічних сполук, використовуючи основні положення теорії О.М. Бутлерова.
	Класифікація органічних сполук.	<i>Наводити</i> приклади жирів, вуглеводів, амінокислот, білків. <i>Розрізняти</i> ациклічні (насичені, ненасичені), циклічні (карбоциклічні, ароматичні) органічні сполуки, галогеноалкани, галогеноарени, спирти, феноли, альдегіди, карбонові кислоти, естери; <i>Класифікувати</i> органічні сполуки за будовою карбонового ланцюга і за наявністю характеристичних (функціональних) груп;
	Явище гомології, гомологів, гомологічних рядів, гомологічної різниці; класів органічних сполук; загальні формул гомологічних рядів і класів органічних сполук.	<i>Наводити</i> приклади гомологів вуглеводнів та їх функціональних похідних. <i>Розрізняти</i> гомологічні ряди і класи органічних сполук. <i>Встановлювати</i> відповідності між представниками гомологічних рядів та їх загальними формулами, класами органічних сполук та їх характеристичними групами.
	Поняття первинний (вторинний, третинний, четвертинний) атом Карбону.	<i>Визначати</i> у молекулах органічних сполук різної будови первинний, вторинний, третинний четвертинний атоми Карбону.
	Номенклатура органічних сполук.	<i>Називати</i> органічні сполуки, використовуючи систематичну (міжнародну) номенклатуру.
	Явище ізомерії; поняття ізомер; структурна та просторова ізомерія.	<i>Наводити</i> приклади структурних формул ізомерів. <i>Розрізняти</i> структурні та просторові ізомери.

		Кислотні і основні властивості органічних сполук.	<i>Наводити</i> приклади кислотно-основної взаємодії для органічних сполук; <i>Порівнювати</i> кислотні властивості води, спиртів, фенолів, карбонових і мінеральних кислот; порівнювати основні властивості амоніаку, амінів аліфатичного та ароматичного рядів.
		Класифікація хімічних реакцій в органічній хімії.	<i>Класифікувати</i> на основі теорії будови органічних сполук і взаємного впливу атомів і груп атомів у молекулах органічні реакції (заміщення, приєднання, відщеплення, ізомеризації). <i>Складати</i> рівняння реакцій різних типів. <i>Встановлювати</i> взаємозв'язки між будовою органічних сполук та їх здатністю до реакцій певного типу.
3.2.	Вуглеводні	Класифікація, загальні формули гомологічних рядів, будова, номенклатура, ізомерія вуглеводнів.	<i>Називати</i> за систематичною номенклатурою вуглеводні різних гомологічних рядів. <i>Складати</i> структурні формули вуглеводнів за їхніми назвами, загальними формулами. <i>Розрізняти</i> структурні ізомери за будовою карбонового
3.2.1.	Алкани	Загальна формула, номенклатура, ізомерія, будова, фізичні та хімічні властивості, способи добування алканів; поняття крекінгу, ізомеризації.	<i>Називати</i> перші 10 представників гомологічного ряду алканів за систематичною номенклатурою. <i>Складати</i> молекулярні, електронні та структурні формули метану та його гомологів; рівняння реакцій, що характеризують хімічні властивості алканів (заміщення, повного або часткового окиснення, розкладу, крекінгу, ізомеризації) та лабораторні і промислові способи їх добування. <i>Узагальнювати</i> знання про хімічні властивості алканів для доведення їх хімічної стійкості.
3.2.3.	Алкени	Загальна формула, номенклатура, ізомерія, будова, фізичні та хімічні властивості, способи добування алкенів; якісна реакція на подвійний зв'язок; поняття: полімеризація,	<i>Наводити</i> структурні ізомери алкенів за будовою карбонового ланцюга, положенням подвійного зв'язку та міжвидові ізомери (циклоалкани). <i>Називати</i> представники гомологічного ряду алкенів за систематичною номенклатурою.

		полімер, моно-мер, мономерна ланка, ступінь полімеризації.	<p><i>Складати</i> молекулярні, електронні та структурні формули етену та його гомологів; рівняння реакцій, що характеризують хімічні властивості етену і пропену (гідрування (приєднання водню), галогенування (приєднання галогенів), гідратації (приєднання води), гідрогалогенування (приєднання галогеноводнів); полімеризації; часткового та повного окиснення.) та лабораторні і промислові способи його добування.</p> <p><i>Узагальнювати</i> знання про хімічні властивості алкенів для доведення їх ненасиченого характеру.</p>
3.2.5.	Алкіни	Загальна формула, номенклатура, ізомерія, будова, фізичні та хімічні властивості, способи добування, застосування алкінів; якісна реакція на кратний зв'язок.	<p><i>Називати</i> представники гомологічного ряду алкінів за систематичною номенклатурою;</p> <p><i>Складати</i> молекулярні, електронні та структурні формули етину та його гомологів; рівняння реакцій, що характеризують хімічні властивості етину (приєднання: гідрування (приєднання водню), галогенування (приєднання галогенів), гідратація (приєднання води), гідрогалогенування (приєднання галогеноводнів); тримеризації; часткового і повного окиснення) та лабораторні і промислові способи його добування.</p> <p>Кислотні властивості етину згідно його електронної будови.</p>
3.2.6.	Ароматичні вуглеводні (арени)	Загальна формула, номенклатура, ізомерія, будова, фізичні та хімічні властивості, способи добування, застосування ароматичних вуглеводнів; поняття ароматичності.	<p><i>Називати</i> представників гомологічного ряду бензену за систематичною номенклатурою.</p> <p><i>Складати</i> молекулярні, електронні та структурні формули бензену; рівняння реакцій, що характеризують хімічні властивості бензену (заміщення, приєднання, окиснення); лабораторні і промислові способи його добування.</p>
3.3.	Оксигено-вмісні сполуки	Класифікація оксигеновмісних сполук; характеристичні групи класів оксигеновмісних сполук;	<i>Називати</i> характеристичні групи класів оксигеновмісних сполук: спиртів, фенолів, альдегідів, карбонових кислот, естерів, а також жирів, вуглеводів (глюкози, сахарози, крохмалю, целюлози);



		номенклатура оксигеновмісних сполук.	оксигеновмісні сполуки за систематичною номенклатурою. <i>Складати</i> структурні формули оксигеновмісних органічних сполук різних класів.
3.3.1.	Гідроксильні похідні вуглеводнів	Класифікація гідроксильних похідних вуглеводнів; характеристична група гідроксильних похідних вуглеводнів.	<i>Складати</i> структурні формули гідроксильних похідних вуглеводнів. <i>Розрізняти</i> згідно електронної будови спирти і феноли.
3.3.1.1.	Спирти	Класифікація спиртів.	<i>Називати</i> представників гомологічного ряду одноатомних насичених спиртів за систематичною номенклатурою. <i>Розрізняти</i> згідно електронної будови насичені, ненасичені, ароматичні спирти; одно-, дво-, трьох- і багатоатомні спирти; первинні, вторинні й третинні спирти.
		Загальна формула, будова, номенклатура, ізомерія, властивості, способи добування.	<i>Складати</i> молекулярні, структурні, електронні формули метанолу, етанолу; рівняння реакцій, що відображають хімічні властивості (кислотно-основні властивості; здатність до реакцій заміщення, внутрішньомолекулярної і міжмолекулярної дегідратації, естерифікації, часткового та повного окиснення), промислові і лабораторні способи добування метанолу та етанолу. <i>Порівнювати</i> кислотні властивості одноатомних насичених спиртів, води і мінеральних кислот.
		Гліцерол (гліцерин) як представник багатоатомних спиртів; якісна реакція на багатоатомні спирти.	<i>Складати</i> рівняння реакцій, що відображають хімічні властивості гліцеролу (взаємодія з натрієм, воднем хлоридом, мінеральними і карбоновими кислотами, повне окиснення).
3.3.1.2.	Фенол	Формула, будова, властивості, способи добування, застосування; якісна реакція на фенол.	<i>Складати</i> молекулярну, структурну, електронну формули фенолу; рівняння реакцій, що відображають хімічні властивості фенолу: кислотні властивості (взаємодія з натрієм, натрій гідроксидом), здатність до реакцій заміщення (взаємодія з бромною водою, нітратною кислотою); промислових і лабораторних способів добування фенолу. <i>Порівнювати</i> кислотні властивості спиртів, фенолу, карбонатної кислоти;

3.3.2.	Альдегіди	Загальна формула, будова, номенклатура, властивості, способи добування, застосування, поширення в природі; якісна реакція на альдегідну групу.	<i>Складати</i> структурні формули альдегідів та їх структурних ізомерів; рівняння реакцій, що відображають хімічні властивості альдегідів (реакції відновлення, часткового окиснення), промислові і лабораторні способи добування. <i>Розрізняти</i> за якісними реакціями альдегіди.
3.3.3.	Карбонові кислоти	Класифікація, загальна формула, будови, номенклатура, ізомерія, властивості, способи добування, застосування, поширення в природі карбонових кислот; будови та властивості мила і синтетичних мийних засобів.	<i>Називати</i> за систематичною номенклатурою характеристичну групу та представники гомологічних рядів різних видів карбонових кислот. <i>Складати</i> рівняння реакцій, що підтверджують хімічні властивості карбонових кислот: кислотні (взаємодія з активними металами, основними оксидами, основами, солями), реакції заміщення біля атома Карбону карбоксильної групи з утворенням функціональних похідних кислот (естерів).
3.3.4.	Естери. Жири	Загальна формула, класифікація, будова, номенклатура, ізомерія, властивості, способи добування, застосування, поширення в природі естерів карбонових кислот; біологічна роль жирів.	<i>Називати</i> за систематичною номенклатурою представники гомологічного ряду естерів. <i>Складати</i> рівняння реакцій гідролізу естерів; способи добування естерів; рівняння хімічних реакцій які відображають властивості жирів (гідроліз, гідрування, окиснення жирів); рівняння реакцій утворення жирів.
3.3.5.	Аміни	Загальні формули, будова, номенклатура, ізомерія, властивості, способи добування, застосування, розповсюдження у природі амінів.	<i>Класифікувати</i> аміни як похідні амоніаку (первинні, вторинні і третинні) та за будовою карбонового ланцюга (насичені, ароматичні). <i>Складати</i> молекулярні, електронні, структурні формули найпростіших амінів аліфатичного та ароматичного рядів;

#### 4. Обчислення в хімії

4.1.	Розв'язування задач за хімічними формулами	Одиниці вимірювання молярної маси, молярного об'єму, кількості речовини, значення молярного об'єму за н.у., сталої Авогадро, формул для обчислення кількості речовини.	<i>Обчислювати</i> відносну молекулярну та молярну маси речовини; кількість частинок у певній кількості речовини, масі речовини, об'ємі газу; об'єм даної маси або кількості речовини газу за нормальних умов; масову частку розчиненої речовини в розчині. <i>Встановлювати</i> хімічну формулу речовини за масовими частками елементів, що входять до її складу.
------	--	--	---

4.2.	Вираження кількісного складу розчину	Поняття: масова частка розчиненої речовини, маса розчину.	<i>Обчислювати</i> масу розчину, масову частку розчиненої речовини.
4.3.	Розв'язування задач за рівняннями реакцій	Алгоритми розв'язку задач за рівнянням реакції; поняття: вихід продукту від теоретично можливого, надлишок речовини.	<i>Обчислювати</i> за рівняннями хімічних реакцій маси, об'єми, кількості речовини; практичний вихід продукту відносно теоретично можливого. <i>Робити обчислення</i> з використанням речовин, що містять домішки; з використанням речовин, які дано в надлишку.

#### 4 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ

За правильне (частково правильне) виконання завдання кожної форми встановлюються наступні бали:

**1. Завдання 1-25** (з вибором однієї правильної відповіді): **0 – 2 тестовий бал:** **2** бал, якщо вказано правильну відповідь; **0** балів, якщо вказано неправильну відповідь, або вказано більше однієї відповіді, або відповіді не надано.

**2. Завдання 26-33** (на встановлення відповідності, логічні пари): **0 –5 тестових бали:** **1** бал за кожну правильно встановлену відповідність (логічну пару); **0** балів, якщо не вказано жодної правильної логічної пари або відповіді на завдання не надано.

**3. Завдання 34** (на розв'язання задачі): **0 – 10 тестових бали:** **10** балів, якщо правильно розв'язана задача; **5** балів, якщо наведено потрібні формули та рівняння реакцій; **2** бали, якщо наведено рівняння реакцій; **0** балів, якщо вказано неправильну відповідь або відповіді на завдання не надано.

Максимально можливий бал за правильне виконання всього тесту – **100**.

## 5 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Басов В.П. , Родіонов В.М., Юрченко О.Г. Хімія: Навчальний посібник для самопідготовки до іспитів. – К.: Каравела, 2003.–280 с.
2. Хімія . Для вступників до вищих навчальних закладів / В.В. Сухан, Т.В. Табунська , А.Й. Капустян, В.Ф. Горлач. Видання 3.– К.: Либідь, 1996.–448с.
3. Цветкова Л.Б. Неорганічна хімія: теорія і задачі: Навчальний посібник / ред.. О.П. Романюк.– Львів: Магнолія Плюс, 2005.–352 с.