

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра теоретичних дисциплін



ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. ректора, професор

Майя ЄРМОЛАЄВА

«20» 02 2026 р.

**ПРОГРАМА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ УСНОЇ СПІВБЕСІДИ
З ХІМІЇ**

Лиман-Кропивницький – 2026

Розробники:

Костів А.В., асистент кафедри теоретичних дисциплін.

Програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри теоретичних дисциплін
Протокол від « 10 » 02 2026 р. № 7

Завідувачка кафедри,
к.філол.н, доцент



Олена САМОЙЛЕНКО

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Індивідуальна усна співбесіда проводиться для перевірки знань, умінь, навичок та інших компетентностей для вступників до Донецького національного медичного університету, які користуються особливими умовами прийому згідно Правил прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2026 році у Донецькому національному медичному університеті.

Програма індивідуальної усної співбесіди з хімії включає найважливіші розділи таких хімічних дисциплін як загальна, неорганічна та органічна хімія. Програму складено з урахуванням сучасного стану теоретичних основ хімічної науки. Абітурієнти повинні чітко формулювати основні хімічні поняття та хімічні закони; знати символіку хімічних елементів, формули хімічних сполук згідно їх валентності; вміти складати і урівнювати коефіцієнти хімічних рівнянь, знати властивості основних класів неорганічних і органічних сполук згідно їх будови, основні методи одержання хімічних речовин і їх застосування. У програму індивідуальної усної співбесіди з хімії включено також деякі питання основ сучасного хімічного виробництва та екології, оскільки вони поєднують у собі знання не лише з хімічних, а й фізичних, біологічних та екологічних дисциплін для цілісного розуміння наукової картини світу..

Індивідуальна співбесіда у вигляді комплексних різнотипних завдань дасть змогу виявити теоретичні знання та практичні вміння абітурієнта щодо володіння знаннями та надати комплексну оцінку індивідуального рівня особистісного розвитку абітурієнта.

Для проведення вступного випробування у вигляді індивідуальної усної співбесіди з хімії наказом ректора Донецького державного медичного університету створюється комісія, до складу комісії входять голова предметної екзаменаційної комісії, екзаменатори.

Оцінку рівня знань, умінь, навичок та компетентностей вступника здійснює екзаменаційна комісія, яка заносить результати індивідуальної усної співбесіди до екзаменаційної відомості та протоколу співбесіди.

ПЕРЕЛІК ТЕМ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО УСНОЇ

СПІВБЕСІДИ З ХІМІЇ

Предмет і задачі хімії. Місце хімії серед природничих наук. Явища фізичні та хімічні. Екологічні проблеми хімії. Роль хімії в охороні навколишнього середовища.

Атомно-молекулярне вчення. Молекули. Атоми. Сталість складу речовин. Відносна атомна та відносна молекулярна маса. Закон збереження маси, його значення в хімії. Кількість речовини. Моль. Молярна маса. Закон Авогадро та молярний об'єм газу. Об'ємні відношення газів у реакціях. (Розрахункові задачі). Хімічний елемент, прості і складні речовини.

Хімічні сполуки та механічні суміші. Символи хімічних елементів та хімічні формули. Валентність і ступінь окиснення. Розрахунки масової частки хімічного елемента в речовині за формулою. Встановлення хімічної формули речовини за її складом. Хімічні рівняння. Розрахунки за хімічними рівняннями практичного виходу продуктів реакції та маси чи об'єму продуктів реакції, якщо до складу реактивів входили домішки. (Розрахункові задачі).

Склад атомних ядер (протони й нейтрони). Поняття про радіоактивний розпад хімічних елементів. Ізотопи. Будова електронних оболонок атомів хімічних елементів малих періодів. Особливості будови атомів елементів великих періодів (на прикладі IV періоду). Відкриття Д. І. Менделєєвим періодичного закону та створення періодичної системи елементів. Сучасне формулювання періодичного закону. Великі та малі періоди, групи та підгрупи. Залежність властивостей елементів від положення в періодичній системі. Періодичність зміни властивостей простих речовин та сполук елементів. Значення періодичного закону.

Електронегативність хімічних елементів і хімічний зв'язок. Ковалентний зв'язок (полярний і неполярний). Енергія зв'язку. Донорно-акцепторний механізм утворення ковалентного зв'язку. Іонний зв'язок, його відмінність від ковалентного. Водневий зв'язок. Класифікація хімічних реакцій. Реакції сполучення, розкладу, заміщення, обміну. Необоротні і оборотні хімічні реакції. Хімічна рівновага. Поняття про константу рівноваги. Умови зміщення хімічної рівноваги. Принципи Ле Шательє. Тепловий ефект хімічних реакцій термохімічні рівняння. Окисно-відновні реакції. Процеси окиснення та відновлення. Значення окисно-відновних реакцій у природі та техніці. (Розрахункові задачі).

Швидкість хімічних реакцій. Залежність швидкості від природи реагуючих речовин, концентрації, площі поверхні зіткнення реагуючих речовин, температури.

Каталіз і каталізатори. Каталітичні і некаталітичні реакції., значення каталітичних процесів. (Розрахункові задачі).

Розчини. Розчинність речовин. Залежність розчинності речовин від їхньої природи, температури і тиску. Теплові ефекти при розчиненні. Способи кількісного вираження складу розчинів: масова частка і молярна концентрація. Густина розчинів. Поняття про кристалогідрати. Приготування водних розчинів твердих, рідких, газоподібних речовин з певною масовою часткою розчиненої речовини. (Розрахункові задачі).

Електролітична дисоціація. Ступінь дисоціації. Ступінчаста дисоціація. Сильні та слабкі електроліти. Властивості основ, кислот та солей у світлі теорії електролітичної дисоціації. Оксиди. Класифікація оксидів. Способи добування, властивості та застосування оксидів. (Розрахункові задачі).

Основи, їхній склад і назви, Гідроксогрупа. Нерозчинні основи і луги, їх хімічні властивості. Реакція нейтралізації. Амфотерні гідроксиди, їх властивості. Добування основ. (Розрахункові задачі).

Кислоти, їхній склад і назви. Класифікація кислот. Фізичні та хімічні властивості, способи добування кислот. (Розрахункові задачі).

Солі, їхній склад та назва. Класифікація солей. Хімічні властивості солей. Добування солей. Поняття про кислі солі та комплексні сполуки. Поняття про гідроліз солей. Генетичний зв'язок між оксидами, основами, кислотами та солями. (Розрахункові задачі).

Положення Гідрогену в Періодичній системі, хімічні властивості водню: взаємодія з неметалами, оксидами металів, органічними речовинами. Добування водню в лабораторії та промисловості. Застосування водню як екологічно чистого палива і сировини для хімічної промисловості. (Розрахункові задачі).

Оксиген, будова атома, поширення в природі. Кисень, його фізичні та хімічні властивості, добування та застосування. Повітря. Охорона повітря від забруднення. Вода. Хімічні властивості й застосування води. Очищення води. Створення безвідходних технологій. Кругообіг води у природі. (Розрахункові задачі).

Хлор, реакції з неорганічними та органічними речовинами. Хлороводень, його добування і властивості. Хлоридна (соляна) кислота, її солі. (Розрахункові задачі).

Загальна характеристика елементів головної підгрупи VI групи періодичної системи. Сульфур (сірка), його фізичні та хімічні властивості. Оксиди сульфуру (IV) і сульфуру (VI), їх добування, хімічні властивості, застосування. Сульфатна (сірчана) кислота, її властивості. Хімічні реакції, які лежать в основі виробництва

сульфатної (сірчаної) кислоти контактним способом, та закономірності їх перебігу. Окисні властивості концентрованої сульфатної кислоти. (Розрахункові задачі).

Нітроген, положення в періодичній системі, будова атома. Азот, його фізичні та хімічні властивості. Амоніак, його промисловий синтез, фізичні та хімічні властивості. Солі амонію. Оксиди нітрогену (II) і нітрогену (IV). Хімізм виробництві нітратної (азотної) кислоти. Хімічні особливості нітратної кислоти. Нітрати. Азотні добрива. (Розрахункові задачі).

Загальна характеристика елементів головної підгрупи (V) групи періодичної системи. Фосфор, його алотропні форми, хімічні та фізичні властивості. Оксид фосфору (V), ортофосфорна кислота та її солі. Фосфатні добрива. (Розрахункові задачі).

Карбон (вуглець), положення в періодичній системі, будова атома, алотропні форми. Хімічні властивості вуглецю. Оксиди карбону (II) і (IV), їх хімічні властивості. Карбонатна (вугільна) кислота та її солі. Перетворення карбонатів у природі. (Розрахункові задачі).

Загальна характеристика елементів головної підгрупи (IV) групи періодичної системи. Силіцій (кремній), його хімічні властивості. Оксид силіцію (IV), силікатна (кремнієва) кислота та її солі. Будівельні матеріали: скло, цемент, бетон. (Розрахункові задачі).

Метали, їх положення в періодичній системі, особливості будови атомів. Металічний зв'язок. Електрохімічний ряд напруг металів. Характерні фізичні і хімічні властивості металів. Поняття про корозію та засоби боротьби з нею. Лужні метали, їх характеристика за положенням у періодичній системі та будовою атомів.

Сполуки Натрію і Калію в природі. Калійні добрива. Гідроксиди Натрію та Калію, їх хімічні властивості, добування, застосування. (Розрахункові задачі).

Кальцій, характеристика за положенням у періодичній системі та будовою атома, його сполуки у природі. Оксид та гідроксид Кальцію, їх хімічні властивості, добування і застосування. Якісні реакції на іони Кальцію і Барію. (Розрахункові задачі).

Алюміній, характеристика елемента та його сполук за положенням у періодичній системі. Амфотерність оксиду та гідроксиду Алюмінію. Сполуки Алюмінію в природі, його роль у техніці. (Розрахункові задачі).

Ферум, будова атома і поширення в природі. Хімічні властивості заліза, його оксиди і гідроксиди. Хімічні реакції, на яких базується виробництво чавуну і сталі. Роль заліза та його сплавів у техніці. (Розрахункові задачі).

Метали в сучасній техніці. Основні способи промислового добування

металів: відновлення вугіллям, оксидом карбону (II), воднем, алюмотермія, електрохімічні способи добування металів з їх сполук. (Розрахункові задачі).

Теорія хімічної будови органічних сполук О. М. Бутлерова. Залежність властивостей органічних речовин від хімічної будови. Ізомерія. Електронна природа хімічних зв'язків у молекулах органічних сполук. Способи розриву зв'язків, поняття про вільні радикали. Гомологічний ряд насичених вуглеводів (алканів), їх електронна і просторова будова, sp^3 -гібридизація. Номенклатура алканів, їх фізичні та хімічні властивості. Метан. Насичені вуглеводні в природі, їх застосування. (Розрахункові задачі).

Алкени (етиленові вуглеводні), їх електронна будова, sp^2 -гібридизація, δ - і π -зв'язки, подвійний зв'язок. Ізомерія, номенклатура і хімічні властивості етиленових вуглеводнів, правило Марковникова. Етилен, добування і застосування у промисловості. (Розрахункові задачі).

Загальні поняття хімії високомолекулярних сполук: мономер, полімер, елементарний ланцюг, ступінь полімеризації. Поліетилен і поліпропілен, їх будова, властивості та застосування. Природний каучук, його будова і властивості. Синтетичний каучук. Алкіни. Ацетилен, особливості його будови, sp -гібридизація, потрійний зв'язок. Добування ацетилену карбідним способом та з метану, хімічні властивості, застосування. Гомологічний ряд і номенклатура ацетиленових вуглеводнів, застосування. (Розрахункові задачі).

Бензен, його електронна будова, хімічні властивості, промислове добування і застосування. Поняття про взаємний вплив атомів на прикладі толуену. (Розрахункові задачі).

Природні джерела вуглеводнів: нафта, природний і попутний нафтові гази, вугілля. Перегонка нафти. Крекінг нафтових продуктів, коксування вугілля. Спирти, їх будова, номенклатура. Водневий зв'язок і його вплив на фізичні властивості спиртів. Хімічні властивості насичених одноатомних спиртів. Промисловий синтез і застосування метанолу, етанолу. Поняття про багатоатомні спирти, властивості й застосування гліцерину. (Розрахункові задачі).

Фенол, його будова, взаємний вплив атомів у молекулі. Хімічні властивості фенолу в порівнянні з властивостями спиртів та бензолу. Застосування фенолу. (Розрахункові задачі).

Альдегіди, їх електронна будова. Номенклатура альдегідів. Хімічні властивості. Добування і застосування мурашиного й оцтового альдегідів. (Розрахункові задачі).

Карбонові кислоти: електронна будова карбоксильної групи, гомологічний

ряд. Насичені одноосновні карбонові кислоти: будова, номенклатура, добування, фізичні та хімічні властивості. Головні представники одноосновних карбонових кислот: ацетатна (оцтова), стеаринова, пальмітинова, олеїнова кислоти та їх солі. Мило. Взаємозв'язок між вуглеводнями, спиртами, альдегідами і карбоновими кислотами. (Розрахункові задачі).

Естери (складні ефіри), їх будова, добування за реакцією естерифікації, хімічні властивості. Жири як представники естерів, їх роль у природі, хімічна переробка. (Розрахункові задачі).

Глюкоза, її будова, хімічні властивості, роль у природі. (Розрахункові задачі).

Сахароза, її гідроліз, загальна схема виробництва цукру. (Розрахункові задачі).

Крохмаль, целюлоза, їхня будова, хімічні властивості, роль у природі та технічне застосування. Хімізм фотосинтезу. Поняття про штучні волокна. (Розрахункові задачі).

Амінокислоти, їх будова, хімічні властивості. Реакція поліконденсації. Синтетичне волокно капрон. Пептидний зв'язок. Білки, склад їх молекул, хімічна будова. Біологічна роль білків. (Розрахункові задачі).

Роль хімії в житті суспільства: народногосподарське значення хімії, використання продукції хімічної промисловості; хімія та екологія; значення хімії для розуміння наукової картини світу.

ФОРМАТ ПРОВЕДЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ УСНОЇ СПІВБЕСІДИ З ХІМІЇ

Співбесіда відбувається в режимі відео-конференції із застосуванням конференц-зв'язку Google-Meet протягом 20 хвилин та передбачає усні запитання і відповіді з використанням електронних онлайн дошок для запису розв'язків завдань. Дані для дистанційного доступу до зазначених платформ надаються вступни(ці)ку на електронну пошту.

До початку вступного іспиту вступни(ця)к має активувати технічні засоби (мікрофон та камера) та перевірити їх працездатність. На початку вступного іспиту член комісії перевіряє, що вступни(ця)к добре видно і чути та запрошує вступни(цю)ка пройти ідентифікацію особи шляхом демонстрації в камеру

паспорта громадянина України або іншого документа, що посвідчує особу, в розгорнутому вигляді на сторінці з фотографією.

Під час співбесіди член комісії може звертатися до вступни(ці)ка з проханням змінити кут огляду камери або місце власного розташування. Під час співбесіди заборонено користуватися будь-якими матеріалами або сторонніми Інтернет-ресурсами. Недотримання формату проведення вступного іспиту та/або вимог академічної доброчесності унеможливають участь вступни(ці)ка у конкурсному відборі.

Якщо під час індивідуальної усної співбесіди ви втратили інтернет-з'єднання, будь ласка, повідомте про це члена комісії.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Загальний бал, який вступни(ця)к може отримати за індивідуальну усну співбесіду з хімії, обчислюється в шкалі від 100 до 200 балів. Для успішного складання індивідуальної усної співбесіди вступни(ці)ку необхідно набрати не менше 100 балів.

Тестові завдання індивідуальної усної співбесіди з хімії враховують вимоги чинної загальноосвітньої програми й передбачають надання відповіді на 10 випадково вибраних запитань.

Кожне з питань оцінюється від 0 до 20 балів відповідно до таких критеріїв:

Вступни(ця)к отримує 15-20 балів, якщо вступни(ця)к самостійно надає повну, зрозумілу, зв'язну відповідь на питання співбесіди, яка є в цілому правильною, але допускається наявність незначних помилок.

Вступни(ця)к отримує 10-14 балів, якщо вступни(ця)к самостійно або за допомогою уточнюючих запитань із боку комісії надає зрозумілу, зв'язну відповідь, відповідь може бути неповною та/або містити помилки, але є скоріше правильною, ніж неправильною.

Вступни(ця)к отримує 5-9 балів, якщо вступни(ця)к надає самостійно або за допомогою уточнюючих запитань із боку комісії відповідь, яка є неповною та/або скоріше неправильною, але свідчить про розуміння матеріалу та містить окремі правильні елементи.

Вступни(ця)к отримує 0-4 балів, якщо вступни(ця)к не надає чіткої та зв'язної відповіді або надає неправильну відповідь, при цьому демонструючи відсутність знань і/або правильного розуміння матеріалу, навіть після поставлення комісією уточнюючих запитань.

ПРИКЛАД БІЛЕТА З ХІМІЇ

1. Хімічні елементи, їхні назви і символи. Періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва.
2. Повітря, його склад. Оксиген. Поширеність Оксигену в природі. Кисень, склад його молекули, поширеність у природі. Фізичні властивості кисню.
3. Вода – розчинник. Розчин і його компоненти: розчинник, розчинена речовина.
4. Сучасне формулювання періодичного закону. Будова електронних оболонок атомів хімічних елементів 1-3 періодів.
5. Природа хімічного зв'язку. Електронегативність елементів.
6. Класифікація неорганічних сполук, їхні склад і номенклатура.
7. Поняття про дисперсні системи. Колоїдні та істинні розчини.
8. Класифікація хімічних реакцій за кількістю і складом реагентів та продуктів реакцій: реакції сполучення, розкладу, заміщення, обміну.
9. Особливості органічних сполук (у порівнянні з неорганічними).
10. Обчислення масової частки елемента в складній речовині.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ІНДИВІДУАЛЬНОЇ УСНОЇ СПІВБЕСІДИ

1. Буринська Л.М., Величко Л.П. Хімія, 10 клас: Підруч, для загальноосвітніх навчальних закл. - 2-е вид., перероб. та доп. К., Педагогічна думка, 2017. 176 с.
2. Григорович О.В. Хімія: Підр. 11 кл. закл. загал, серед. освіт. шк. Харків: Ранок, 2019. 224 с.
3. Кудіна Л.А., Швидко О.В. Хімія. Типові тестові завдання. Серія «Зовнішнє незалежне оцінювання». Київ: Літера, 2020. 96 с.
4. Кудіна Л.А., Швидко О.В. Хімія. Типові тестові завдання. Серія «Зовнішнє незалежне оцінювання». Київ: Літера, ЛТД, 2021. 88 с.
5. Попель П.П., Крикля Л.С. Хімія: підручник для 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Київ, «Академія», 2010. 206 с.
6. Хомченко Г. Л., Хомченко І.Г. Збірник задач з хімії для вступників до вищих навчальних закладів. К.: А.С.К., 2004. 320 с.
7. Ярошенко О.Г. Хімія. 8 клас: для загальноосвіт. навч. закл. К.; 2016. 144 с.

Секретар приймальної
комісії ДНМУ

Руслан КЛІМАНСЬКИЙ