

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ЗАТВЕРДЖУЮ



Голова приймальної комісії,

Ректор ПДМУ, професор

Вячеслав ЖДАН

« 18 » *дезятель* 2025 р.

ПРОГРАМА З ХІМІЇ

для проведення співбесіди для вступників
на основі базової середньої освіти

Полтава 2025

Пояснювальна записка

Програма вступного випробування з хімії укладена на основі чинної програми для загальноосвітніх навчальних закладів: Хімія. 7-9 класи, затверджена наказом МОН України від 07.06.2017р. № 804.

Співбесіда – форма вступного випробування, яка передбачає перевірку знань, умінь, навичок та інших компетентностей вступника з хімії достатніх для здобуття рівня фахової передвищої освіти на основі базової середньої освіти за освітньо-професійною програмою Фармація, спеціальності 226 Фармація, промислова фармація, освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» за якою вступник має право проходити конкурсний відбір відповідно до Правил прийому на навчання для здобуття фахової передвищої освіти в 2025 році у Полтавському державному медичному університеті.

Програма передбачає перевірку рівня теоретичних знань з розділів хімії (загальна хімія, неорганічна хімія, органічна хімія), здібностей визначати можливість перебігу різноманітних хімічних перетворень; виконувати хімічні розрахунки, використовувати загальні правила та закономірності для розв’язання комплексних завдань, аналізувати будову атома, іону, речовини, використовувати поняття кількості речовини для проведення базових розрахунків різних типів задач. Співбесіда дасть змогу виявити хімічні теоретичні знання та практичні вміння вступника щодо володіння знаннями, так і надати комплексну оцінку індивідуального рівня особистісного розвитку вступника.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Загальна хімія

1.1. Початкові хімічні поняття

Молекули. Атоми. Фізичні властивості речовин. Чисті речовини і суміші (однорідні, неоднорідні). Атом, його склад. Хімічні елементи, їхні назви і символи. Періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Структура періодичної системи. Маса атома. Атомна одиниця маси. Відносні атомні маси хімічних елементів. Хімічні формули речовин. Прості та складні речовини. Металічні та неметалічні елементи, їх розміщення в періодичній системі. Валентність хімічних елементів. Складання формул бінарних сполук за валентністю елементів. Визначення валентності елементів за формулами бінарних сполук. Зв'язок між розміщенням елемента у періодичній системі та його валентністю. Відносна молекулярна маса, її обчислення за хімічною формулою. Масова частка елемента в складній речовині. Фізичні та хімічні явища. Хімічні реакції та явища, що їх супроводжують. Хімічні властивості речовин.

1.2. Кисень

Повітря, його склад. Оксиген. Поширеність Оксигену в природі. Кисень, склад його молекули, поширеність у природі. Фізичні властивості кисню.

Закон збереження маси речовин під час хімічних реакцій. Схема хімічної реакції. Хімічні рівняння.

Добування кисню в лабораторії. Хімічні властивості кисню.

Поняття про оксиди, окиснення (горіння, повільне окиснення, дихання).

Умови виникнення та припинення горіння. Колообіг Оксигену в природі. Озон. Проблема чистого повітря. Застосування та біологічна роль кисню.

1. 3. Вода

Вода, склад її молекули, поширеність у природі, фізичні властивості.
Вода – розчинник.

Розчин і його компоненти: розчинник, розчинена речовина.

Кількісний склад розчину. Масова частка розчиненої речовини.
Виготовлення розчину.

Взаємодія води з оксидами. Поняття про гідрати оксидів: кислоти й основи. Поняття про індикатори.

Значення води і водних розчинів у природі та житті людини. Кислотні дощі. Проблема чистої води. Охорона водойм від забруднення. Очищення води на водоочисних станціях та в домашніх умовах.

1.4. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів.

Будова атома

Короткі історичні відомості про спроби класифікації хімічних елементів. Поняття про лужні, інертні елементи, галогени.

Періодичний закон Д.І. Менделєєва. Періодична система хімічних елементів.

Будова атома. Склад атомних ядер (протони і нейтрони). Протонне число. Нуклонне число. Нуклід. Ізотопи. Сучасне формулювання періодичного закону.

Будова електронних оболонок атомів хімічних елементів 1-3 періодів. Стан електронів у атомі. Електронні орбіталі. Енергетичні рівні та підрівні; їх заповнення електронами в атомах елементів 1-3 періодів. Електронні та графічні електронні формули атомів. Основний і збуджений стани атома. Поняття про радіус атома.

Періодична система хімічних елементів з позиції теорії будови атома.

Характеристика хімічних елементів малих періодів за їх місцем у періодичній системі та будовою атома. Значення періодичного закону.

1.5. Хімічний зв'язок і будова речовини

Природа хімічного зв'язку. Електронегативність елементів. Ковалентний зв'язок, його утворення. Полярний і неполярний ковалентний зв'язок. Електронні формули молекул.

Йони. Йонний зв'язок, його утворення. Ступінь окиснення. Визначення ступеня окиснення елемента за хімічною формулою сполуки. Кристалічні ґратки. Атомні, молекулярні та йонні кристали. Залежність фізичних властивостей речовин від типів кристалічних ґраток.

1. 6. Кількість речовини. Розрахунки за хімічними формулами

Кількість речовини. Моль — одиниця кількості речовини. Число Авогадро. Молярна маса. Закон Авогадро. Молярний об'єм газів. Відносна густина газів.

2. Неорганічна хімія

2.1. Основні класи неорганічних сполук

Класифікація неорганічних сполук, їхні склад і номенклатура.

Фізичні властивості оксидів. Хімічні властивості основних та кислотних оксидів: взаємодія з водою, кислотами, лугами, іншими оксидами.

Фізичні властивості кислот. Хімічні властивості кислот: дія на індикатори, взаємодія з металами, основними оксидами, основами, солями. Ряд активності металів. Реакції заміщення й обміну. Заходи безпеки під час роботи з кислотами.

Фізичні властивості основ. Хімічні властивості лугів: дія на індикатори, взаємодія з кислотами, кислотними оксидами, солями. Реакція нейтралізації. Хімічні властивості нерозчинних основ: взаємодія з кислотами і розкладання внаслідок нагрівання. Заходи безпеки під час роботи з лугами.

Поняття про амфотерні гідроксиди.

Фізичні властивості середніх солей. Хімічні властивості середніх солей:

взаємодія з металами, кислотами, лугами, іншими солями.

Загальні способи добування оксидів, кислот, основ і середніх солей.

Генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук.

Поширеність у природі та використання оксидів, кислот, основ і середніх солей. Вплив на довкілля.

2.2. Розчини

Поняття про істинні розчини.

Розчинність речовин, її залежність від різних чинників. Насичені й ненасичені, концентровані й розведені розчини.

Теплові явища, що супроводжують розчинення речовин. Розчинення як фізико-хімічний процес. Кристалогідрати.

Вираження кількісного складу розчину (суміші). Масова частка розчиненої речовини.

Електролітична дисоціація. Електроліти й неелектроліти. Електролітична дисоціація кислот, основ, солей у водних розчинах. Ступінь електролітичної дисоціації. Сильні й слабкі електроліти. Поняття про рН розчину.

Реакції обміну між розчинами електролітів, умови їх перебігу. Йонно-молекулярні рівняння хімічних реакцій.

2.3. Хімічні реакції

Класифікація хімічних реакцій за кількістю і складом реагентів та продуктів реакцій: реакції сполучення, розкладу, заміщення, обміну.

Окисно-відновні реакції. Процеси окиснення, відновлення, окисники, відновники.

Складання рівнянь окисно-відновних реакцій. Значення окисно-відновних процесів у житті людини, природі й техніці. Тепловий ефект хімічної реакції. Екзотермічні та ендотермічні реакції. Термохімічне рівняння. Оборотні й необоротні реакції.

Швидкість хімічної реакції, залежність швидкості реакції від різних чинників.

3. Органічна хімія

3.1. Початкові поняття про органічні сполуки

Метан як представник насичених вуглеводнів. Молекулярна і структурна формули метану. Гомологи метану, їхні молекулярні формули та назви. Фізичні властивості метану і його гомологів.

Етен (етилен) і етин (ацетилен) як представники ненасичених вуглеводнів, їхні молекулярні і структурні формули, фізичні властивості. Горіння вуглеводнів.

Поняття про полімери на прикладі поліетилену. Застосування поліетилену.

Поширення вуглеводнів у природі. Природний газ, нафта, кам'яне вугілля – природні джерела вуглеводнів. Застосування вуглеводнів.

Поняття про спирти на прикладі етанолу і гліцеролу, їхні молекулярні, структурні формули, фізичні властивості. Горіння етанолу. Якісна реакція на гліцерол.

Отруйність етанолу. Згубна дія алкоголю на організм людини.

Етанова (оцтова) кислота, її молекулярна і структурна формули, фізичні властивості. Хімічні властивості етанової кислоти: електролітична дисоціація, взаємодія з індикаторами, металами, лугами, солями. Застосування етанової кислоти. Поняття про вищі (насичені й ненасичені) карбонові кислоти. Мило, його склад, мийна дія.

Жири. Склад жирів, фізичні властивості. Жири у природі. Біологічна роль жирів.

Вуглеводи: глюкоза, сахароза, крохмаль, целюлоза. Молекулярні формули, фізичні властивості, поширення і утворення в природі. Крохмаль і

целюлоза - природні полімери. Якісні реакції на глюкозу і крохмаль. Застосування вуглеводів, їхня біологічна роль.

Білки: склад і будова. Біологічна роль амінокислот і білків.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКІВ ПІД ЧАС СПІВБЕСІДИ

Метою співбесіди є з'ясування рівня теоретичних знань і практичних умінь і навичок вступника з хімії. Вступник має знати основні теоретичні положення хімії – однієї з найважливіших природничих наук, що становлять основи наукового розуміння природи. Вступнику необхідно уміти застосовувати вивчені в шкільному курсі теоретичні положення при розгляді класів речовин і конкретних сполук від їх складу та будови; розв'язувати задачі, правильно користуватись хімічною номенклатурою; знати властивості речовин, які широко використовуються у господарстві та побуті; розуміти наукові принципи деяких найважливіших хімічних виробництв.

Відповідь оцінюється «достатньо», якщо вступник у ході співбесіди:

- показав усвідомлене і глибоке розуміння основних понять та законів хімії;
- показав знання класифікації та номенклатури неорганічних та органічних речовин;
- показав уміння написання формул хімічних сполук, визначення валентності та ступенів окиснення, зарядів іонів;
- виявив уміння написання рівнянь хімічних реакцій;
- виявив уміння використовувати знання періодичного закону, періодичної системи, їх зв'язок із будовою атома для опису закономірностей змін властивостей елементів;
- показав знання хімічних властивостей, способів добування та застосування основних класів неорганічних та органічних сполук;
- виявив уміння пояснювати зв'язок будови і властивостей органічних сполук;

- показав знання основних формул для кількісних розрахунків правильність вживання одиниць вимірювання;

- виявив уміння розв'язувати задачі, передбачені програмою з хімії за курс середньої школи.

Відповідь оцінюється «недостатньо», якщо вона не задовольняє критеріям «достатньо», а саме:

- вступник не володіє основними знаннями відповідно до вимог програми;

- виявляються окремі прогалини у знаннях вступника, які свідчать про поверхневе засвоєння ним програмного матеріалу;

- вступник не вміє застосовувати свої знання при розв'язуванні вправ та задач.

Програма затверджена на засіданні приймальної комісії Полтавського державного медичного університету, протокол № 5 від 18 березня 2025 року.

Голова приймальної комісії,
ректор ПДМУ



Вячеслав ЖДАН

Відповідальний секретар
приймальної комісії



Геннадій БАЛЯ