



На вниманието на кандидат-студентите във връзка с конкурсния изпит по химия за академичната учебна 2025/2026 година

Във връзка с кандидатстудентска кампания за академичната учебна 2025/2026 година е публикувана програмата по химия за подготовка на кандидатстудентски изпит за специалностите „Медицина“, „Дентална медицина“ и „Фармация“ и направление „Военен лекар“. Тя е съобразена с учебния материал, изучаван в СОУ по химия и опазване на околната среда в 8, 9, 10, 11, 12 клас (задължителна и профилирана подготовка), като са взети предвид основните тематични единици, упражнения и логически задачи.

Кандидат-студентът следва да ползва сборници с тестови въпроси и задачи:

1. Сборник задачи за кандидатстудентски изпит по химия, издание на Медицински университет – Варна, 2022 година;
2. Сборник с тестови въпроси за кандидатстудентски изпит по химия, издание на Медицински университет – Варна, 2022 година.

Програма по химия

за подготовка на кандидатстудентски изпит за специалностите „Медицина“, „Дентална медицина“ и „Фармация“ и направление „Военен лекар“, уч. 2025/2026 г.

ОБЩА И НЕОРГАНИЧНА ХИМИЯ

1. СТРОЕЖ НА АТОМА

Атомно ядро, масово число, химичен елемент, изотопи, атомна маса. Електронна обвивка: основни характеристики на електрона, електронни слоеве, квантови числа. Строеж на електронната обвивка: принципи и правила при изграждане на електронната обвивка, разпределение на електроните по слоеве и подслоеви. Представяне на електронната конфигурация (енергетична диаграма) на атомите на химичните елементи от I и II период на периодичната система. Основно и възбудено състояние на атома.

2. ПЕРИОДИЧЕН ЗАКОН И ПЕРИОДИЧНА СИСТЕМА НА ХИМИЧНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ

Периодичен закон и структура на периодичната система. Връзка между строежа на електронната обвивка на атома и периодичната система. Характеристика на химичните елементи по периоди и групи; s-, p- и d-елементи.

3. ХИМИЧНА ВРЪЗКА

Природа на химичната връзка. Електроотрицателност. Ковалентна връзка – същност, видове; σ - и π -връзка, локализирана и делокализирана, донорно-акцепторна връзка.

Насоченост на ковалентната връзка, видове хибридизация на s- и p-атомни орбитали. Пространствен строеж на молекулите, полярни и неполярни молекули. Йонна връзка и йонни съединения. Водородна връзка. Валентност и степен на окисление.

4. ХИМИЧНИ ЕЛЕМЕНТИ

Химични свойства на елементите от А-групите и Б-групите. Взаимодействия на металите с водород, кислород, неметали, вода, киселини и соли. Взаимодействия на неметалите с водород, кислород, други неметали, метали и соли.

5. ХИМИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ

Химични свойства на водородни съединения с йонна и ковалентна връзка. Химични свойства на основни, амфотерни и киселинни оксиди. Химични свойства и получаване на хидроксиди и оксокиселини. Соли – получаване и физични свойства. Взаимодействия на солите с метали и неметали, киселини и основи, други соли; разлагане на соли.

6. ОКИСЛИТЕЛНО-РЕДУКЦИОННИ ПРОЦЕСИ

Същност и основни понятия (окислител, редуктор, окисление, редукция). Електронен баланс и изравняване на уравненията. Окислително-редукционни процеси в разтвори на електролити. Ред на относителната активност на металите.

7. ТЕРМОХИМИЯ

Същност на термохимията. Топлинен ефект на химичните реакции. Закон на Хес.

8. СКОРОСТ НА ХИМИЧНИТЕ ПРОЦЕСИ

Химична кинетика. Зависимост на скоростта от концентрацията на реагиращите вещества. Закон за действие на масите при прости и сложни реакции, механизъм на химичните реакции. Зависимост на скоростта от температурата, уравнение на Арениус. Активираща енергия, енергетична диаграма.

9. КАТАЛИЗА

Основни понятия. Видове катализа. Механизъм на каталитичното действие при хомогенна и хетерогенна катализа.

10. ХИМИЧНО РАВНОВЕСИЕ

Обратими и необратими химични реакции. Същност и особености на химичното равновесие. Равновесна константа. Принцип на Льо Шателие-Браун. Фактори, от които зависи химичното равновесие – концентрация, налягане и температура.

11. РАЗТВОРИ

Истински разтвори. Същност на процеса разтваряне, топлинен ефект. Концентрация на разтворите. Разтворимост, фактори, от които зависи разтворимостта на твърди вещества и газове. Свойства на разтворите: парно налягане, температура на кипене и температура на замръзване. Закони на Раул. Дифузия, осмоза и осмотично налягане. Закони за осмотичното налягане.

12. ТЕОРИЯ НА ЕЛЕКТРОЛИТНАТА ДИСОЦИАЦИЯ

Електролити и неелектролити. Механизъм на електролитната дисоциация при вещества с йонен строеж и с полярни молекули. Степен на електролитната дисоциация, силни и слаби електролити, дисоциационна константа, закон на Оствалд.

13. ПРЕДСТАВИ ЗА КИСЕЛИНИ, ОСНОВИ И СОЛИ

Киселини, основи и соли според теорията за електролитната дисоциация. Дисоциация на водата, водороден показател (рН). Протолитична теория. Йонообменни реакции, приложение. Хидролиза на соли. Хидролизна константа.

14. КОЛОИДНИ РАЗТВОРИ

Характеристика и получаване. Строеж на колоидните частици на лиофобните колоиди. Стабилност на лиофилни и лиофобни колоиди, коагулация и пептизация. Свойства на колоидно-дисперсните системи.

ОРГАНИЧНА ХИМИЯ

15. ТЕОРИЯ ЗА СТРОЕЖА НА ХИМИЧНИТЕ СЪЕДИНЕНИЯ (СТРУКТУРНА ТЕОРИЯ)

Същност на структурната теория. Развитие на структурната теория: стереохимична теория, електронен строеж на органичните съединения. Основно и възбудено състояние на въглеродния атом. Хибридизация на въглеродния атом. Изомерия – видове.

16. АЛКАНИ

Хомоложен ред, наименования, изомерия, строеж. Физични и химични свойства. Получаване.

17. АЛКЕНИ

Хомоложен ред, наименования, изомерия, строеж. Физични и химични свойства. Получаване.

18. АЛКИНИ

Хомоложен ред, наименования, изомерия, строеж. Физични и химични свойства. Получаване.

19. АРЕНИ

Бензен и хомолози на бензена – строеж, изомерия, наименования. Физични и химични свойства. Получаване.

20. АЛКОХОЛИ И ФЕНОЛИ

Определение, класификация, наименования, изомерия. Строеж и физични свойства. Химични свойства на алкохоли (едновалентни и многовалентни) и на феноли. Получаване.

21. АЛДЕХИДИ И КЕТОНИ

Определение, класификация, наименования, изомерия. Строеж и физични свойства. Химични свойства на алдехиди и кетони – сравнително разглеждане. Получаване.

22. КАРБОКСИЛНИ КИСЕЛИНИ

Определение, класификация, наименования, изомерия. Хомоложен ред на мастните наситени монокарбоксилни киселини. Строеж, физични и химични свойства на мастни и ароматни карбоксилни киселини. Получаване. Мазнини – строеж и свойства. Хидроксикарбоксилни киселини.

23. АМИНИ

Определение, класификация, наименования. Строеж, физични и химични свойства на мастни и ароматни амини. Получаване.

24. АМИНОКИСЕЛИНИ

Определение, видове, наименования. Изомерия. Строеж, физични и химични свойства на α -аминокиселини. Пептиди – получаване и свойства.

25. ВЪГЛЕХИДРАТИ

Класификация. Монозахариди – определение, видове. Строеж и свойства на глюкоза и фруктоза. Дизахариди – строеж и свойства на захароза. Полизахариди – строеж и свойства на нишесте и целулоза.