

**Subiecte pentru examenul de licență la specializările
CHIMIE și CHIMIE MEDICALĂ
An universitar 2024-2025**

Chimie anorganică

BIBLIOGRAFIE:

1. Chiriac A., Radovan C., Dascălu D., Chiriac V., 2005. Compendiu de chimie generală pentru licență, Ed. Universității de Vest, Timișoara.

| Nr. crt. | Subiecte teoretice | Pag. |
|----------|---|---------|
| 1. | Noțiuni, mărimi chimice. | 7-10 |
| 2. | Legile fundamentale ale chimiei. | 10-11 |
| 3. | Calculul echivalentului-gram. | 12-13 |
| 4. | Structura atomului: numere cuantice. | 21-24 |
| 5. | Configurațiile electronice ale atomilor. | 24-28 |
| 6. | Nucleul atomic. | 34-38 |
| 7. | Legea periodicității. Sistemul periodic. Corelarea structurii învelișului electronic cu poziția elementelor în sistemul periodic. | 42-46 |
| 8. | Variația proprietăților elementelor în sistemul periodic: electronegativitatea; caracterul electrochimic; valența față de hidrogen și valența maximă față de oxigen a elementelor din grupele principale. | 57-60 |
| 9. | Legătura ionică. | 68-70 |
| 10. | Legătura covalentă. Starea de valență. | 77-81 |
| 11. | Legătura covalentă. Structura, proprietățile electrice și magnetice ale câtorva compuși covalenți. | 91-95 |
| 12. | Soluții. Dizolvarea solidelor. Concentrația soluțiilor. | 139-143 |
| 13. | Soluții. Legile amestecurilor. Soluții ideale. Proprietăți coligative. | 143-147 |
| 14. | Echilibrul chimic. | 154-159 |
| 15. | Reacții cu transfer de protoni. Teoria protolitică a acizilor și bazelor. Teoria Lewis. Proprietățile acido-bazice ale apei. pH-ul. Produsul ionic al apei. | 167-171 |
| 16. | Reacții cu transfer de protoni. Tăria relativă a acizilor și bazelor. Calculul pH-ului în soluții de acizi și baze. | 171-176 |
| 17. | Reacții cu transfer de protoni. Acizi și baze slabe în soluții apoase. Grad de disociere. Deplasarea echilibrelor acido-bazice. | 176-180 |
| 18. | Hidroliza sărurilor. | 189-192 |

| | | |
|-----|---|---------|
| 19. | Reacții cu formare de precipitat. Solubilitate. Produs de solubilitate | 196-199 |
| 20. | Reacții cu formare de combinații complexe. | 204-208 |
| 21. | Reacții chimice cu transfer de electroni. Reacții de oxidare – reducere. Oxidare. Reducere. Oxidant. Reducător. Cuplu redox. Potențialul de electrod. | 213-219 |
| 22. | Noțiuni de termodinamică chimică. Concepte fundamentale. Principiul întâi al termodinamicii aplicat la procesele chimice. | 258-262 |
| 23. | Noțiuni de termodinamică chimică. Criterii de evaluare a sensului de desfășurare a reacțiilor chimice. | 262-265 |
| 24. | Noțiuni elementare de cinetică de chimică: viteză de reacție, ordin cinetic, molecularitatea. | 272-275 |
| 25. | Noțiuni elementare de cinetică de chimică: calculul valorilor parametrilor cinetici | 276-278 |
| 26. | Noțiuni elementare de cinetică de chimică: teorii ale vitezei de reacție. | 278-281 |
| 27. | Metale alcaline: proprietăți chimice, compuși ai Na și K, întrebunțări. | 301-303 |
| 28. | Aluminiul: proprietăți chimice, obținere, compuși, întrebunțări. | 310-312 |
| 29. | Cuprul: caracter chimic/electrochimic, stări de oxidare, obținere, proprietăți chimice, compuși, întrebunțări. | 317-320 |
| 30. | Ferul: caracter electrochimic/chimic, stări de oxidare, obținere, proprietăți chimice. | 327-329 |
| 31. | Azotul: caracter electrochimic/chimic, stări de oxidare, obținere, proprietăți chimice. | 336-337 |
| 32. | Compușii azotului: amoniacul și sărurile de amoniu. | 337-339 |
| 33. | Oxizii și acizii azotului. | 339-342 |
| 34. | Oxigenul: caracter electrochimic/chimic, stări de oxidare, obținere, proprietăți chimice, întrebunțări, forme alotrope (ozonul). | 348-350 |
| 35. | Compușii oxigenului: apa, apa oxigenată. | 350-352 |
| 36. | Sulfur: caracter electrochimic/chimic, stări de oxidare, alotropie și forme polimorfe, obținere, proprietăți chimice, întrebunțări. | 359-361 |
| 37. | Compușii sulfurului: dioxidul de sulf, trioxidul de sulf, acidul sulfuric. | 361-363 |
| 38. | Halogenii: caracter electrochimic, reactivitate chimică, stări de oxidare, obținere, proprietăți chimice. | 369-371 |
| 39. | Compușii halogenilor: hidracizi, oxizi și oxiacizi ai clorului. | 371-372 |

Aplicații

| | | | | | |
|---------------------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| A1.2; A1.8; | A2.7; A2.10; A2.12; | A3.1; A3.4; A3.5; | A4.2; A4.3; A4.4; A4.7; A4.8; | A5.1; A5.6; A5.9; | A6.1; |
| A11.1; A11.3; A11.9; A11.10; | A12.1; A12.13; | A13.4; 13.5; A13.8; A13.12; | A14.3; A14.7; | A15.1; A15.2; A15.7; | A19.1; A19.3; A19.5; |
| A20.1; A20.4; A20.8; A20.10; | A22.3; | A23.10; | A24.5; A24.9; | A25.6; | A26.2; A26.9; |
| A27.4; A27.6 | A29.1; A29.6 | | | | |

Chimie organică

BIBLIOGRAFIE:

1. R. Nuțiu, G. Preda, R. Iagher, „Chimie organică”, Vol. I., Ed. Mirton, Timișoara, 2003.
2. C. Bolcu, C. Duda Seiman, D. Modra, „Chimie organică. Funcțiuni compuse, funcțiuni mixte și combinații heterociclice cu caracter aromatic cu un heteroatom”, Ed. Mirton, Timișoara, 2007.
3. G. Preda, Note de curs Chimie organică I, Introducere și hidrocarburi.
4. G. Preda, Note de curs, Chimie organică II, Funcțiuni simple.

Observație: Verificarea se va face sub formă de teste grilă cu 4 variante de răspuns, care vor verifica cunoștințele însușite din următoarele subiecte.

| Nr. crt. | Subiecte | Bibliografie/Pag. |
|----------|--|----------------------------------|
| 1. | Reacții de substituție radicalică ale alcanilor | [1]/119-125, [3] |
| 2. | Reacții de adiție electrofilă la alchene | [1]/150-163, [3] |
| 3. | Proprietăți chimice ale alchinelor | [1]/205-214 |
| 4. | Reacții de substituție electrofilă ale hidrocarburilor aromatice | [1]/225-235, 251-254, 258-259 |
| 5. | Obținerea alchenelor prin reacții de eliminare | [1]/187-194 |
| 6. | Reacții de substituție nucleofilă la derivații halogenați | [1]/278-285 |
| 7. | Proprietăți chimice ale alcoolilor | [1]/306-317 |
| 8. | Reacții de substituție electrofilă aromatică la fenoli | [1]/326-334 |
| 9. | Proprietăți chimice ale aminelor | [4] |
| 10. | Reacții de adiție nucleofilă la compușii carbonilici | [2]/8-18 |
| 11. | Reacții de condensare ale compușilor carbonilici | [2]/19-42, 49 |
| 12. | Obținerea acizilor carboxilici | [2]/103-113 |
| 13. | Reacții ale halogenurilor acide și ale anhidridelor | [2]/126-130, 147-148 |
| 14. | Reacții ale esterilor | [2]/134-138 |
| 15. | Reacții ale amidelor și nitrililor | [2]/154-157, 165-166 |