

Facultatea: Stiinte si Arte
Departamentul: Stiinte si Tehnologii Avansate
Specializarea: Stiinte – conversie profesionala

Tematica examenului de absolvire
Proba 1. Evaluarea cunostintelor fundamentale si de specialitate

1. Sarcina electrica. Legea lui Coulomb. Camp electric. Intensitatea campului electric.
2. Sondarea structurii atomului cu particule elementare – experientele Rutherford.
3. Modele atomice: modelul planetar si modelul lui Bohr.
4. Masa si energia din perspectiva relativista.
5. Campul magnetic. Linii de camp. Inductia magnetica. Forta lui Lorentz.
6. Mărimi molare parțiale – definiție, proprietăți, relații între mărimile molare și mărimile molare parțiale.
7. Aplicații ale principiului I al termodinamicii la studiul proceselor chimice – diagrama energetică a unei reacții chimice. Reacții exoterme. Reacții endoterme.
8. Aplicații ale principiului I al termodinamicii la studiul proceselor chimice – Legea lui Hess și consecințele acesteia.
9. Aplicații ale principiului I al termodinamicii la studiul proceselor chimice – Legea lui Hess, calculul căldurilor de reacție din călduri de formare, călduri de combustie, energii de legătură.
10. Aplicații ale principiului I al termodinamicii la studiul proceselor chimice – Dependența entalpiei funcție de temperatură (Legea lui Kirchhoff).
11. Potențiale termodinamice – Energia liberă Helmholtz.
12. Potențiale termodinamice – Entalpia liberă Gibbs.
13. Potențialul chimic. Echilibrul chimic – Moduri de exprimare ale constantei de echilibru.
14. Deplasarea echilibrului chimic sub influența diferiților factori. Principiul lui Le Châtelier – Braun.
15. Reacții specifice ale aminoacizilor, proteinelor.
16. Proteine – rolurile acestora in organism.
17. Clasificarea aminoacizilor naturali. Exemple.
18. Distrugerea stratului de ozon.
19. Monozaharide. Structura, proprietati fizico-chimice.
20. Grasimi.
21. Principiile mecanicii clasice.
22. Legea lui Arhimede. Plutirea corpurilor.
23. Legile gazelor ideale.
24. Formarea curcubeului.
25. Efectul fotoelectric extern.
26. Caracteristicile sistemelor biologice
27. Starea de sănătate și de boală
28. Genetica raselor umane
29. Ecosistemul

30. Educarea elevilor în spiritul dezvoltării durabile, prin angajarea în experiențe și practici sociale.
31. Substanțe. Amestecuri omogene și eterogene. Soluții. Modalități de exprimare a concentrației soluțiilor.
32. Reacții reversibile și ireversibile. Echilibrul chimic. Factori care pot influența echilibrul chimic.
33. Sistemul periodic. Corelația dintre structură și proprietăți a elementelor din sistemul periodic.
34. Valența și numărul de oxidare.
35. Oxidarea și reducerea. Reacții redox.
36. pH-ul apei și al soluțiilor apoase.
37. Acizi și baze. Teoria protolitică a acizilor și bazelor. Constanta de aciditate, constanta de bazicitate și relația de legătură dintre ele pentru un cuplu acid-bază conjugate.

Referințe bibliografice

1. Tarabasanu-Mihaila, C., Boscornea, C., Gorduza, V.M. *Compuși naturali. Alimente*, Editura SemnE, București, 2001.
2. Avram, M., *Chimie organică*, ediția a - II - a, Editura Zecasin, București, 1995.
3. Iovu, M., *Chimie organică*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1978.
4. Nenișescu, C.D., *Chimie organică*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980.
5. Sears, W., Zemanski, M.W., Young, H.D., *Fizica*, Editura didactică și pedagogică, București, 1983
6. Cristea, GH., Ardelean., I., *Elemente fundamentale de fizică*, Ed. Dacia, Cluj Napoca, 1980
7. Stîhi C., *Fizica mediului și climatologie*, Editura bibliotheca, Targoviste, 2007
8. Bâlțeanu D., Șerban M., *Modificări globale ale mediului*, Editura Coresi, București, 2005.
9. Botnariuc M., Vădineanu A., *Ecologie*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.
10. Pârnu C., *Îndrumător pentru cunoașterea naturii*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981.
11. Rusu G., *Boli și sindroame cu nume proprii*, vol. 1, Editura Junimea, Iași, 1975.
12. Zăgrean L., *Elemente de neurobiologie*, Editura Univ. "Carol Davila", București, 1996.
13. Țiplic T., *Anatomia și fiziologia omului*, Editura Atkis, București, 1997.
14. Andronescu A., *Anatomia funcțională a sistemului nervos*, Editura Informatică, București, 1998
15. S. Atkins – *Inorganic Chemistry* - ed. W.H. Freeman & Co., New York 2010;
16. J. E. House – *Inorganic Chemistry* - ed. Elsevier, San Diego, 2008;
17. C.Luca, A.Duca, I.Crisan - *Chimie analitică și analiză instrumentală* - Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983;
18. V. Alexeev – *Analyse qualitative* – Editions MIR, Moscou, 1980;
19. V. Alexeev – *Analyse quantitative* – Editions MIR, Moscou, 1980;
20. C. Pătroescu, E.Dimonie, D. Cruceru - *Chimie analitică . Partea I. Echilibre chimice*, Ed. Universității din București 1998
21. C. Pătroescu, E.Dimonie, D. Cruceru - *Chimie analitică . Partea a II-a. Gravimetrie – Titrimetrie*, Ed. Universității din București , 2000
22. T. Setnescu, R.Setnescu, S.Jipa, M.Bumbac - *Elemente de chimie analitică*, Ed. Electra, București, 2003
23. L.M. Gorghiu, *Elemente de chimie fizică. Teorie și aplicații*, Editura Bibliotheca, Târgoviște, 2009, ISBN 978-973-712-497-5, 207 pag.
24. S. Jipa, L.M. Gorghiu, I. Mihalcea, R.Setnescu, T. Setnescu, *Elemente de cinetică chimică*, Editura Electra, București, 2005, ISBN 973 - 7728 - 40 – 8, 202 pag.