

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Univeristatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Chimie și Inginerie Chimică |
| 1.3 Departamentul | Chimie și Inginerie Chimică al Liniei Maghiare |
| 1.4 Domeniul de studii | Chimie și Inginerie chimică |
| 1.5 Ciclu de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Chimie; Ingineria substanțelor organice, petrochimie și carbochimie – trunchi comun / chimist, inginer chimist |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|----------------------------------|---------------|---|------------------------|---|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Chimie generală , CLM2012 | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Lector Dr. Ing. Attila-Zsolt Kun | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Lector Dr. Ing. Attila-Zsolt Kun | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | I | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6. Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Ob |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|-----|--------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 7 | Din care: 3.2 curs | 3 | 3.3 seminar/laborator | 4 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 98 | Din care: 3.5 curs | 42 | 3.6 seminar/laborator | 56 |
| Distribuția fondului de timp: | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 42 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 10 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 33 |
| Tutoriat | | | | | 14 |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități: | | | | | - |
| 3.7 Total ore studiu individual | 102 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 200 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite | 9 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|-----------------|
| 4.1 de curriculum | • Nu este cazul |
| 4.2 de competențe | • Nu este cazul |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|--|
| 5.1 De desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> • Studentii vor primi suportul de curs. • Se va stimula participarea interactivă. |
| 5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> • Prezentă este obligatorie în condițiile stabilite prin regulament • Normele de protecție a muncii trebuie respectate. • Pentru buna desfășurare a activităților experimentale se vor crea subgrupe de lucru de 2 studenți. • Sarcinile pe care trebuie să le îndeplinească studentul pe parcursul sedinței de laborator sunt bine definite și aduse la cunoștința studentului la începutul activității. • Studentii au obligația de a pregăti lucrările de laborator, având la dispoziție materialul bibliografic necesar și referatul lucrării. • La sfârșitul fiecărei sedințe studenții vor nota în caietul de laborator observațiile la lucrarea efectuată. |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> • Operarea cu noțiuni de structură și reactivitate a compusilor chimici • Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compusi chimici • Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă. |
| Competențe transversale | |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Cunoasterea notiunilor fundamentale legate de: materie, corp, substanta, legile fundamentale ale chimie, structura atomului, configuratia electronica, sistemul periodic al elementelor, legaturi si reactii chimice precum si stabilirea relatiilor existente intre configuratia electronica, locul elementelor in sistemul periodic si proprietatile acestora. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none">-Cunoasterea structurii atomului tinand cont de modelele cuantice moderne dezvoltate-Prezentarea tipurilor de legaturi chimice si caracterizarea generala a acestora.- Prezentarea interactiunilor fizice si a proprietatilor pe care le determina- Cunoasterea starilor de agregare ale materiei, a factorilor care le determina.- Clasificarea reactiilor chimice; prezentarea problemelor legate de energetica, dinamica si echilibrul reactiilor chimice. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|---|--|------------|
| 8.1.1. Introducere –materie, corp, substanta, amestecuri, element chimic, formula chimica. Legile chimiei, Marimi si unitati fundamentale in chimie. | Prelegerea; Explicația; Conversația | |
| 8.1.2. Modele atomice. | Prelegerea; Explicația Conversația | |
| 8.1.3. Structura atomului. Numere cuantice. Configuratii electronice. | Prelegerea; Explicația Conversația | |
| 8.1.4. Izotopi. Reacții nucleare. | Prelegerea; Explicația Conversația; Problematizarea | |
| 8.1.5. Sistemul periodic al elementelor. Variatia proprietatilor periodice ale elementelor. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea | |
| 8.1.6. Legatura ionica. Atractie electrostatica, energie de retea, ciclul Haber-Born. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea | |
| 8.1.7 Legaturi chimice covalente . Legaturi simple, duble, triple. TLV, Hibridizare, structuri Lewis | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterea; | |
| 8.1.8. Legaturi chimice covalente (continuare). Teoria orbitalilor moleculari. Notiuni generale legate de legatura coordinativa (modul de formare) Legaturi bicentrice trielectronice, policentrice polielectronice. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| 8.1.9. Polaritate, polarizabilitate, Moment de dipol, Interactiuni fizice inter si intramoleculare. Moment de dipol, moment de dipol permanent, moment de dipol indus. Aplicatii Legatura de hidrogen, polaritate (moleculara, a legaturii), polarizabilitate, forte intermoleculare, legatura Van der Waals, legatura dipol-dipol, ion-dipol | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea; | |
| 8.1.10. Starile de agregare ale materiei: starea gazoasa, Starea lichida, si plasma. Legile gazelor (izoterma, izobara, izocora, ea generala a gazelor). Gazele reale. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| 8.1.11. Starea solida. Substante cristaline (retele cristaline), substante amorfe. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| 8.1.12. Reactii chimice, clasificarea reactiilor chimice: reactii de precipitare. Reactii acido-bazice si reactii cu formare de complexi. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| 8.1.13. Reactii redox. Principalele clase de combinatii anorganice. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| 8.1.14. Energetica, dinamica si echilibrul reactiilor chimice. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea | |

Bibliografie

1. C.D. Nenitescu, *Chimie Generala*, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1984.
2. R.M. Semeniuc, I. Gerghen, *Chimie Anorganica, Fascicula I, II, III*, Editura Eurostampa, Timisoara, 2000.
3. I. Baldea, *Principles of Chemistry, A Textbook of General Chemistry*, Cluj University Press, 2005
4. E.C. Scott, F.A. Kanda, *The Nature of Atoms and Molecules, A General Chemistry*, Harper & Row Publishers, New York & Evanston, 1962.
5. Gh. Marcu, M. Brezeanu, C. Bejan, A. Batca, R. Catuneanu, *Chimie Anorganica*, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1981.

| | | |
|--|--|--|
| 6. D.F.Schrifer, P.W.Atkins, C.H. Langford, <i>Chimie Anorganica</i> , Editura tehnica, Bucuresti, 1998. | | |
| 7. www.chemweb.com | | |
| 8. www.webelements.com | | |
| 9. N.N. Greenwood, A. Earnshaw, <i>Az elemek kémiaja</i> , Tankönyvkiadó, Budapest, 1999. | | |
| 10. E. Bodor, <i>Szervetlen kémia</i> , Tankönyvkiadó, Budapest, 1988 | | |
| 8.2 Seminar / laborator | | |
| Seminar | Metode de predare | Observații |
| 8.2.1. Modalitati de exprimare a componentei unei solutii | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Exercițiul | |
| 8.2.2. Notiuni de baza in chimie: atom, molecula, mol, masa moleculara si molară | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Exercițiul | Sedintele de seminar se efectueaza 2 ore/2 saptamani |
| 8.2.3. Structura atomului, numere cuantice | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Exercițiul | |
| 8.2.4. Proprietati periodice ale elementelor | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Exercițiul | |
| 8.2.5. Legatura chimica; Legaturi ionice; legaturi covalente teoria legaturii de valenta | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Exercițiul | |
| 8.2.6. Legatura covalenta; teoria orbitalilor moleculari | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Exercițiul | |
| 8.2.7. Procese chimice; reactii redox, reactii de precipitare, reactii acido-bazice | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Exercițiul | |
| Laborator | | |
| 8.2.8. Protectia muncii, prezentarea sticlăriei si aparaturii, manipularea sticlăriei, aparaturii si substantelor in laboratorul de chimie, racirea, surse de racire, incalzirea, surse de incalzire | Explicația; Conversația; Problematizarea; | |
| 8.2.9. Operatii de laborator: cantarirea, masurarea volumelor, precipitarea, filtrarea 3 ore | Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul; | |
| 8.2.10. Recristalizarea. | Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul; | |
| 8.2.11. Extractia lichid-lichid, extractia lichid-solid. | Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul; | |
| 8.2.12. Distilarea simpla, distilarea in vid. | Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul; | |
| 8.2.11. Distilarea fractionata, antrenarea cu vapori de apa | Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul; | |
| 8.2.12. Sublimarea, determinarea punctului de topire. | Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul; | |
| 8.2.13. Test. Recapitulare. | Problematizarea; Exercițiul; | |
| 8.2.8. Solubilitatea, trasarea curbei se solubilitate pentru precipitate usor solubile. | Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul; | |
| 8.2.9. Solutii: prepararea unor solutii, determinarea concentratiilor unor solutii cu ajutorul densitatii. | Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul; | |
| 8.2.10. Determinarea formulei unui cristalohidrat. | Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul; | |
| 8.2.11. Echivalentul chimic. | Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul; | |
| 8.2.12. Viteza de reactie. | Experimentul; Explicația; Problematizarea;Conversația; Exercițiul; | |
| 8.2.14. Test final . Recapitulare. | Problematizarea; Exercițiul; | |
| Bibliografie | | |
| 1. Compendiu de chimie, K. Sommer, K-H. Wunsch, M. Zettler, (traducere in limba romana), Ed. All Educational, Bucuresti, 2000. | | |
| 2. Essentials of Chemistry in the Laboratory, second edition, H.W. Frantz, L.E. Malm, H.W. Freeman and Company, San Francisco & London, 1968 | | |
| 3. Laboratory Text in organic Chemistry, third edition, J. Cason, H. Rapoport, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1970 | | |
| 4. Caiet de lucrari practice de chimie anorganica, L. Ghizdavu, M. Rusu, curs litografiat, ibiblioteca Facultatii de Chimie, 1982. | | |

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina de Chimie

Generala studentii dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competentele partiale cerute pentru ocupatiile posibile prevazute in Grila 1 – RNCIS.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|---|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | <p>Insusirea notiunilor fundamentale. Alicarea corecta a notiunilor teoretice in rezolvarea problemelor aplicative.</p> | <p>Examen scris – accesul la examen este condiționat de prezenta la activitatile desfasurate la aceasta disciplina, in proportia stabilita prin regulament</p> <p>Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen.</p> <p>Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB.</p> | 80% |
| 10.5 Seminar/laborator | <p>Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator</p> <p>Rezolvarea de exercitii si probleme</p> <p>Deprinderea corecta de aptitudini practice.</p> | <p>Testul de laborator se sustine conform continutului de la punctul 8. Nota de la cele doua teste reprezinta 25% din nota finala.</p> | 20% |
| | <p>Calitatea referatelor pregătite</p> <p>Activitatea desfășurată în laborator</p> | | |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Nota 5 (cinci) la examen conform baremului. Cunoașterea noțiunilor fundamentale de chimie; Structura atomului, numere cuantice, configuratii electronice, sistem periodic, legaturi chimice, stari de agregare, clasificarea reactiilor chimice. | | | |

Data completării
15.05.2014

Semnătura titularului de curs
Lector Dr. Ing. Attila-Zsolt Kun

Semnătura titularului de seminar
Lector Dr. Ing. Attila-Zsolt Kun

Data avizării în departament

15.05.2014

Semnătura directorului de departament
Lector Dr. Gabriel Katona