

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 | Inginerie chimică |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Chimia și Ingineria substanțelor organice, petrochimice și carbochimice |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|------------------------------------|---------------|---|------------------------|---|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Chimie anorganica – CLM2023 | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Conf. dr. Forizs Edit | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Lector dr. ing. Kun Attila-Zsolt | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | I | 2.5 Semestrul | 2 | 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 | | | | | 28 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 14 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 28 |
| Tutoriat | | | | | 4 |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități: | | | | | - |
| 3.7 Total ore studiu individual | 77 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 175 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite | 7 | | | | |

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 desfășurarea cursului | • Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise |
| 5.2 De desfășurarea seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> • Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise • Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de laborator. • Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării • Este interzis accesul cu mâncare în laborator |
|--|--|

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> • Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională • Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti • Aplicarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru elaborarea de proiecte profesionale |
| Competențe transversale | |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> • Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul chimiei anorganice |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunoștințelor teoretice și practice de bază de chimie anorganică necesare unui inginer pentru analiza și sinteza proceselor industriale |

8. Conținuturi

| | Metode de predare | Observații |
|--|---|------------|
| 8.1 Curs | | |
| 8.1.1. Locul elementelor nemetale și semimetale în sistemul periodic. Nemetale: stare naturală, metode de preparare. | Prelegerea Explicația Conversația | |
| 8.1.2. Proprietățile fizice și chimice ale nemetalelor. Proprietăți fiziologice. | Prelegerea Explicația Conversația | |
| 8.1.3. Combinațiile nemetalelor cu hidrogenul; preparare, proprietăți, utilizări. | Prelegerea; Explicația Conversația, Descrierea | |
| 8.1.4. Combinațiile nemetalelor din grupele 13-15 cu hidrogenul; preparare, proprietăți, utilizări. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea | |
| 8.1.5. Combinațiile nemetalelor cu halogenii: preparare, proprietăți, utilizări. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea | |
| 8.1.6. Combinațiile nemetalelor cu oxigenul: preparare, proprietăți, utilizări. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea | |
| 8.1.7. Oxoacizii nemetalelor: preparare, proprietăți, utilizări. | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea | |

| | | |
|---|---|------------|
| 8.1.8. Caracterizarea generala a metalelor. Teoria stării metalice. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| 8.1.9. Răspândirea metalelor în natura. Obținerea și purificarea metalelor. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea | |
| 8.1.10. Caracterizarea metalelor de tip s și p: proprietăți fizice, chimice și fiziologice. Intrebuințări. Compuși ai metalelor de tip s și p. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| 8.1.11. Metale tranzitionale de tip d: proprietăți fizice și chimice, proprietăți magnetice. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| 8.1.12. Oxizi metalici. Clasificare, preparare, proprietăți, întrebuințări. Halogenuri. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| 8.1.13. Compuși coordinativi. Liganzi, geometrii și numere de coordinare. Legătura chimică în compuși coordinativi. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| 8.1.14. Compuși organometalici, generalități | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| Bibliografie 1. N.N. Greenwood, A. Earnshaw, <i>Az elemek kémiaja</i> , Tankönyvkiadó, Budapest, 1999. 2. Gh. Marcu, M. Rusu, V. Coman, <i>Chimie anorganică. Nemetale și semimetale</i> , Ed. Eikon, Cluj-Napoca, 2004. 3. E. Bodor, <i>Szervetlen kémia I</i> , Tankönyvkiadó, Budapest, 1988. 4. Gh. Marcu, <i>Chimia modernă a elementelor metalice</i> , Editura Tehnică, București, 1993. 5. E. Forizs, <i>Szervetlen Kémia II. Fémek és vegyületeik</i> , Kolozsvár (UBB Lito), 1998. | | |
| 8.2 Seminar / laborator | Metode de predare | Observații |
| 8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, reguli generale. Borul. Obținerea acidului boric. | Explicația; Conversația; Experimentul | |
| 8.2.2. Hidrogenul, metode de obținere, proprietăți fizice și chimice | Explicația; Conversația; Experimentul; | |
| 8.2.3. Azotul. Amoniacul și combinațiile oxigenate ale azotului. Metode de obținere proprietăți fizice și chimice | Explicația; Conversația; Experimentul | |
| 8.2.4. Oxigenul. Ozonul. Apa oxigenată. Metode de obținere, proprietăți fizice și chimice. | Experimentul; Explicația; Conversația; | |
| 8.2.5. Sulfur, hidrogenul sulfurat. Combinațiile oxigenate ale sulfurului. Metode de obținere, proprietăți fizice și chimice. | Experimentul; Explicația; Conversația; | |
| 8.2.6. Clorul. Acidul clorhidric, oxizii și oxoacizii clorului. Metode de obținere, proprietăți fizice și chimice. | Experimentul; Explicația; Conversația | |
| 8.2.7. Procedee de obținere a metalelor. Obținerea cuprului și plumbului, folosind ca agent de reducere carbonul. | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; | |
| 8.2.8. Vanadiu - stări de oxidare. Varietăți de V(V) în funcție de pH-ul soluției. V(IV)-sinteza și reactivitate. Reducerea V(V) la V(II). Experiențe pentru V(III) și | Experimentul; Explicația; Conversația; | |

| | | |
|---|--|--|
| V(II). | | |
| 8.2.9. Crom-stări de oxidare. Cr(IV)-compuși în funcție de pH. Sinteza CrO_3 . Cr(III)-sinteza alaunului de crom (III), $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. Sinteza $\text{K}_3[\text{Cr}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$, Cr(II)-sinteza $[\text{Cr}(\text{OAc})_2(\text{H}_2\text{O})_2]$. Legătura multiplă metal-metal. | Experimentul; Explicația Conversația | |
| 8.2.10. Mangan - stări de oxidare. Sinteza KMnO_4 . Proprietăți redox ale Mn(VII), Mn(IV) și Mn(II). | Experimentul; Explicația; Conversația | |
| 8.2.11. Oxizi metalici. Sinteza CuO . Sinteza Cu_2O . Sinteza Fe_3O_4 . | Experimentul; Explicația; Conversația | |
| 8.2.12. Izo- și heteropoliacizi. Octamolibdat de sodiu, $\text{Na}_4[\text{Mo}_8\text{O}_{26}]$ - sinteza și studio cromatografic. Sinteza acidului dodecamolibdofosforic, $\text{H}_3[\text{Pmo}_{12}\text{O}_{40}] \cdot x\text{H}_2\text{O}$. | Experimentul; Explicația; Conversația | |
| 8.2.13. Amine complexe de cobalt (III) și cupru (II). Sinteza $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$. Sinteza $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ | Experimentul; Explicația; Rezolvări de probleme | |
| 8.2.14. Evaluare | Test | |
| Bibliografie 1. L.Ghizdavu, M. Rusu, M. Somay, <i>Lucrări practice de chimie anorganică</i> , Universitatea Babeș-Bolyai", Cluj-Napoca, 1984. 2. B. Lengyel, <i>Általános és szervetlen kémiai praktikum</i> , Tankönyvkiadó, Budapest, 1990 | | |
| 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Prin însușirea conceptelor teoretice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Chimie anorganică studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în 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 | Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs Rezolvarea corectă a problemelor | Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB | 80% |
| 10.5 Seminar/laborator | Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator Calitatea referatelor pregătite Activitatea desfășurată în | Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică Colocviu laborator – test –se | 20% |

| | | | |
|---|-----------|--|--|
| | laborator | susține în ultima săptămână de activitate didactică | |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului. | | | |

Data completării

15 mai 2014....

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....