

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 | Departamentul de Chimie si Inginerie Chimică al Liniei Maghiare |
| 1.4 Domeniul de studii | Chimie, Inginerie chimică |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Inginerie chimică/ CISOPC Im Chimie |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|----------------------------------|---------------|---|------------------------|---|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Termodinamică CLM2024 | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | lect.dr.Szabó Gabriella Stefânia | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | lect.dr.Szabó Gabriella Stefânia | | | | | | |
| 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 | 5 | Din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar/laborator | 3 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 70 | Din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 42 |
| Distribuția fondului de timp: | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 17 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 15 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 15 |
| Tutoriat | | | | | 2 |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități: | | | | | |
| 3.7 Total ore studiu individual | | 52 | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | | 125 | | | |
| 3.9 Numărul de credite | | 5 | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|---|
| 5.1 De desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> • Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise • Nu va fi acceptată întârzierea |
| 5.2 De desfășurare a 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 • Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării • Nu va fi acceptată întârzierea • 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 • Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice în condiții de asistență calificată • Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor din ingineria chimică • Aplicarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru elaborarea de proiecte profesionale |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> • Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit • Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru • Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> • Familiarizarea studenților cu noțiunile de bază, principiile, legile și calculele din domeniul termodinamicii. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunoștințelor teoretice referitoare la sistem termodinamic, principiile termodinamicii. Dezvoltarea deprinderii de a efectua calcule termochimice. • Dobândirea cunoștințelor referitoare la echilibrul fizic, transformări de fază. Abilitatea de a caracteriza și a descrie matematic echilibrele fizice. • Dobândirea cunoștințelor referitoare la echilibrul chimic și influenței parametrilor de stare asupra acestuia. Abilitatea de a calcula conversia de echilibru, a constantelor de echilibru pentru sisteme omogene, eterogene și aplicarea cunoștințelor dobândite în cazul unor procese industriale. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|--|---|------------|
| 8.1.1. Noțiuni introductive. Funcții de stare și ecuații de stare pentru gazul perfect și gaze reale | Prelegerea Explicația Conversația | |
| 8.1.2. Principiul zero și I al termodinamicii. Aplicații ale principiului I al termodinamicii în procese fizice | Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea | |
| 8.1.3. Efecte termice în reacții chimice. Termochimie | Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea | |
| 8.1.4. Principiul doi al termodinamicii | Prelegerea Explicația Conversația | |
| 8.1.5. Potențiale termodinamice | Prelegerea Explicația Conversația | |
| 8.1.6. Legea fazelor în diverse sisteme cu sau fără reacție chimică. Diagrame de fază. Transformări de fază de ordinul I și II. | Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea | |
| 8.1.7. Echilibrul în sisteme fizice, echilibrul : lichid-vapori, solid-vapori, solid-lichid | Prelegerea Explicația Conversația | |
| 8.1.8 Echilibrul în sisteme binare cu miscibilitate totală, parțială, nemiscibilitate. Echilibre fizice în sisteme ternare | Prelegerea Explicația Conversația | |
| 8.1.9 Termodinamica soluțiilor. Proprietăți coligative | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| 8.1.10 . Presiunea osmotică. Solubilitatea gazelor și solidelor în lichide. | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| 8.1.11. . Echilibrul chimic. Constanta termodinamică de echilibru. Constante practice de echilibru | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| 8.1.12. Afinitatea proceselor chimice | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| 8.1.13. Deplasarea echilibrului. Influența parametrilor de stare asupra echilibrului chimic, principiul lui Le Chatelier, izobara van 't Hoff, Aplicații la sisteme omogene și eterogene. Conversia de echilibru | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| 8.1.14. Metode de calcul a echilibrului chimic. Aplicații ale echilibrului chimic în diverse procese industriale | Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; | |
| Bibliografie 1.) P.W.Atkins: <i>Fizikai kémia I. Egyensúly</i> , Tankönyvkiadó, Budapest, 1992 2.) Zrínyi M.: <i>A fizikai kémia alapjai</i> , Műszaki könyvkiadó, Budapest, 2004 | | |

| | | |
|--|--|------------|
| 3.) Berecz E.: <i>Fizikai kémia</i> , Tankönyvkiadó, Budapest, 1988 | | |
| 4.) Erdey-Grúz T.: <i>Bevezetés a fizikai kémiába</i> , Műszaki könyvkiadó, Budapest 1972 | | |
| 5.) G. Bourceanu: <i>Fundamentele termodinamicii chimice</i> , Ed. Univ. "Al. I. Cuza", Iași, 1998 | | |
| 6.) R. Vâlcu: <i>Termodinamică chimică</i> , Ed. Teh. București, 1994 | | |
| 8.2 Seminar / laborator | Metode de predare | Observații |
| 8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, mod de întocmire referate. Metode de prelucrare a datelor experimentale | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea; | |
| 8.2.2. Determinarea căldurii de vaporizare a apei | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea | |
| 8.2.3. Determinarea căldurii de hidratare a sulfatului de cupru | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea | |
| 8.2.4. Diagrama de faze a unui sistem bicomponent: acetona-toluen | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea | |
| 8.2.5. Trasarea curbei de miscibilitate a unui sistem ternar | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea | |
| 8.2.6. Distribuția unui acid organic între două lichide nemiscibile | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;Problematizarea | |
| 8.2.7. Evaluare | Test | |
| Bibliografie | | |
| 1.) Z. Andrei, I. Zsakó, L. D. Boboș și colab.: <i>Lucrări practice de termodinamică și structură chimică</i> , Ed. UBB, Cluj-Napoca, 1996 | | |
| 2.) Szabó G., Bolla Cs.: <i>Fizikai-kémiai gyakorlatok</i> , Egyetemi Műhely Kiadó, 2007 | | |
| 3.) Szabó G., Bolla Cs.: <i>Fizikai-kémiai számítások</i> , Egyetemi Műhely Kiadó, 2008 | | |

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 teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina TERMODINAMICA CLM 2024 studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, in concordanță cu competentele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute in Grila 2 – 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>Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs</p> <p>Rezolvarea corectă a problemelor</p> | <p>Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice</p> <p>Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen.</p> <p>Frauda la examen se pedepsește prin</p> | 80% |

| | | | |
|--|--|--|-----|
| | | exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB | |
| 10.5 Seminar/laborator | Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator | Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică Colocviu laborator – test – se susține în ultima săptămână de activitate didactică | 20% |
| | Calitatea referatelor pregătite | | |
| | Activitatea desfășurată în laborator | | |
| 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

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

lector dr. Szabó Gabriella Stefánia

lector dr. Szabó Gabriella Stefánia

16.04.2019




Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

lector dr. Szabó Gabriella Stefánia

24.04.2019

