

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Facultatea de Știința și Ingineria Mediului |
| 1.3 Departamentul | Analiza și Ingineria Mediului |
| 1.4 Domeniul de studii | Ingineria Sistemelor Biotehnice și Ecologice, |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | ISBE/ Inginer de mediu |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|---------------|------|------------------------|----|-------------------------|------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | COROZIUNE ȘI PROTECȚIA ANTICOROZIVĂ | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Dr. ing. Tamás Éva | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Drd. Sandor Monika | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | IV | 2.5 Semestrul | VIII | 2.6. Tipul de evaluare | C. | 2.7 Regimul disciplinei | Opt. |

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

| | | | | | |
|--|----|--------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | 3.2 Din care: curs | 2 | 3.3 seminar/laborator | 2 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 48 | 3.5 Din care: curs | 24 | 3.6 seminar/laborator | 24 |
| Distribuția fondului de timp: | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 14 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 14 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 12 |
| Tutoriat | | | | | |
| Examinări | | | | | 2 |
| Alte activități: Aplicații practice la teren | | | | | |
| 3.7 Total ore studiu individual | 42 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 90 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite | 5 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Știința și ingineria materialelor, Fizică |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> Notiuni de baza de electrochimie, de informare si documentare, de activitate in echipa, de utilizare a tehnologiilor informatice de achizitii de date si prelucrarea lor. |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|--|
| 5.1 De desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none">• lap-top + videoprojector pentru figuri, tabele și imagini; |
| 5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none">• instrumente de laborator specifice (milivoltmetre, miliampermetre, surse de curent, electrozi de referință de calomel saturat, electrozi de lucru din diferite metale), pH-metru; conductometru; balanta analitica; baloane cotate; etc. |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none">• Cursul prezintă principalele aspecte teoretice (noțiuni fundamentale de termodinamică și cinetică electrochimică) și aplicative (implicațiile acestor aspecte în procesele de coroziune și protecție anticorozivă) ale electrochimiei. Se va insista, în special, asupra caracterului aplicativ al noțiunilor abordate: cauzele și efectele coroziunii, viteza de coroziune, metode și tehnici de protecție anticorozivă. În același timp, prin lucrările practice și seminariile aferente, se urmărește atât formarea deprinderilor de experimentare și de rezolvare a unor aplicații numerice legate de fenomenul de coroziune cât și inițierea în găsirea soluțiilor optime de protecție anticorozivă. |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none">• Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente• Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și munca eficientă în cadrul echipei• Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none">• se urmărește atât formarea deprinderilor de experimentare și de rezolvare a unor aplicații numerice legate de fenomenul de coroziune cât și inițierea în găsirea soluțiilor optime de protecție anticorozi.. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none">• Dezvoltarea deprinderilor studenților de-a determina anumiți parametrii specifici coroziunii.• Investigarea caracteristicilor și proprietăților materialelor utilizând metode și aparatura de laborator• Dezvoltarea de abilități pentru elaborarea de referate și articole științifice specifice domeniului |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|--|------------------------------|---|
| C 1 – Introducere în studiul electrochimiei: electroliți, electroliza. | Prelegere interactiva | Prezenta la curs este facultativa dar se recomanda minim 5 prezente la curs |
| C 2 - Introducere în studiul electrochimiei: electrozi, potențial de electrod. | Expunere | |
| C 3 - Definițiile și clasificarea proceselor de coroziune. | Problematizare | |
| C 4 - Coroziunea chimică. | Invatarea bazata pe probleme | |
| C 5 - Coroziunea electrochimică. | Prezentarea de studii de caz | |
| C 6 - Termodinamica coroziunii metalelor în soluții apoase. | Prezentarea de studii de caz | |
| C 7 - Cinetica coroziunii electrochimice. | Prezentarea de studii de caz | |
| C 8 - Factorii care influențează viteza coroziunii electrochimice: factori determinați de natura materialului. | Prezentarea de studii de caz | |
| C 9 - Metode de protecție anticorozivă a materialelor metalice: metode de prevenire a coroziunii; utilizarea materialelor și aliajelor rezistente la coroziune. | Invatarea bazata pe probleme | |
| C 10 - Inhibitori de coroziune. | Prezentarea de studii de | |
| C 11 - Metode de acoperire a suprafețelor metalice cu straturi anticorozive. | Prezentarea de studii de caz | |
| C 12 - Recapitulare; pregatire examen | Prezentarea de studii de | |
| Bibliografie <ol style="list-style-type: none">1. Delia Maria Gligor, Mihaela Ligia Ungureșan, Noțiuni de electrochimie, Editura Galaxia Gutenberg, Cluj-Napoca, 2009.2. L. Oniciu, L. Mureșan, Electrochimie aplicată, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 1998.3. L. Oniciu, E. Constantinescu, Electrochimie și coroziune, Ed. did. și pedag., București, 1982. | | |

| 8.2 Seminar / laborator | Metode de predare | Observații |
|--|-----------------------|---|
| S 1 - Organizare activitatilor didactice de seminar si laborator. Norme de protectia muncii in laboratorul de chimie.chimie. | Conversatie | Prezenta la activitatile de seminar / laborator este OBLIGATORIE , se pot accepta max. 20% absente motivate (1 de seminar + 1 de lucrari practice) |
| S 2 - Seminar – rezolvare de probleme. | Exercitii si probleme | |
| L 3 - Reacții de identificare a anionilor. | Experiment | |
| L 4 - Reacții de identificare a cationilor. | Experiment | |
| L 5 - Extracția lichid-lichid. | Experiment | |
| L6 - Coroziunea metalelor în mediu acid. | Experiment | |
| L 7 - Coroziunea metalelor în mediu bazic | Experiment | |
| L 8 - Acoperirea suprafețelor metalice cu straturi anticorozive. | Experiment | |
| L 9 - Acoperirea suprafețelor metalice cu straturi anticorozive. | Experiment | |
| S 10 - Rezolvare de probleme. | Exercitii si probleme | |
| L11 - Rezolvare de probleme. | Exercitii si probleme | |
| L12 – Colocviu de laborator | | |
| Bibliografie 1. Marinescu si colab. - Tehnologii electrochimice si chimice de protectie a materialelor metalice, Editura tehnica, Bucuresti, 1984. | | |

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

- Cursul si lucrarile practice prezinta multe exemple de calcul si exercitii cu scopul familiarizarii studentilor cu o serie de evaluari cantitative a diverselor tipuri de materiale, a efectelor pe care le aduc mediului, precum si o serie de aspecte ecotoxicologice.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finala |
|--|-----------------------------------|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | Cunostiintele teoretice acumulate | Examen oral | 75 % |
| 10.5 Seminar/laborator | 8 lucrari practice de laborator | Fiecare lucrare practica de laborator are un referat care va fi notat | 15 % |
| | 3 seminarii | Vor fi cinci teme cu probleme de rezolvat | 15 % |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Participarea la minim 80% din lucrarile practice de laborator (7 lucrari practice din 8) si predarea la timp a referatelor de laborator. • Participarea la minim 80% din seminarii (2 seminarii din 3) si predarea la timp a celor trei teme de seminar • Obținerea notei 6 la colocviul de practica si a notei 5 la examen | | | |

Data completării

21.03.2013

Semnătura titularului de curs

dr. ing. Tamás Éva

Semnătura titularului de seminar

drd. Sandor Monika

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....