



I

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIJA MARE |
| 1.2 Facultatea | DE INGINERIE |
| 1.3 Departamentul | INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI |
| 1.4 Domeniul de studii | INGINERIE ȘI MANAGEMENT |
| 1.5 Ciclul de studii | LICENȚĂ |
| 1.6 Programul de studii | INGINERIE ECONOMICĂ ÎN DOMENIUL MECANIC |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------|-----------------------------|---------------|---|------------------|---|----------|----|------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Chimie | | | | | | | | |
| 2.2 Codul disciplinei | 3.00 | | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de curs | Șef lucr.dr.ing. Aurica Pop | | | | | | | | |
| 2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații | Șef lucr.dr.ing. Aurica Pop | | | | | | | | |
| 2.5 Anul de studii | 1 | 2.6 Semestrul | 1 | 2.7 Tip evaluare | E | 2.8 Tip* | DI | 2.9 Cat.** | DF |

* DI=Disciplină impusă; DO=Disciplină opțională; DFac=Disciplină facultativă

** DF=Disciplină fundamentală; DD=Disciplină de domeniu; DS=Disciplină de specialitate; DC=Disciplină complementară

3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

| | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------|----|---------------|------------|
| 3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână | 3 | din care: 3.1.1 curs | 2 | 3.1.2 seminar | |
| | | din care: 3.1.3 laborator | 1 | 3.1.4 proiect | |
| 3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru | 42 | din care: 3.2.1 curs | 28 | 3.2.2 seminar | |
| | | din care: 3.2.3 laborator | 14 | 3.2.3 proiect | |
| Distribuția fondului de timp pentru studiul individual | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 24 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 6 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 24 |
| Tutoriat | | | | | 2 |
| Examinări | | | | | 2 |
| Alte activități | | | | | |
| 3.3 Total ore studiu individual | | | | | 58 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3) | | | | | 100 |
| 3.5 Numărul de credite | | | | | 4 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | • Noțiuni de bază de chimie dobândite în liceu |
| 4.2 de competențe | • Aplicarea în practică și în calcul a noțiunilor de bază din chimie |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Sală de curs E14 dotată cu tablă, videoproiector, ecran Platforma online KB a CUNBM |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> Laborator de chimie E10. Prezența la laborator este obligatorie Platforma online KB a CUNBM |

**6. Descrierea calificării**

| | |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prin rezultatele învățării | CUNOȘTIȚE: <ul style="list-style-type: none">C1.1 Identificarea conceptelor, teoriilor și modelelor din științele fundamentale aplicabile sarcinilor specific ingineriei și managementuluiC1.2. Explicarea și interpretarea de calcule, demonstrații și aplicarea conceptelor din științele fundamentale pe baza unui raționament tehnic complet și corect în vederea interpretării unor variate tipuri de situații, procese, proiecte specific ingineriei și managementului |
| | APTITUDINI: <ul style="list-style-type: none">A1.1 Aplicarea principiilor și metodelor de bază din științele fundamentale pentru efectuarea de calcule, demonstrații, elaborarea de proiecte specifice domeniului și identificarea de procese |
| | RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE: <ul style="list-style-type: none">R2 Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și munca eficientă în cadrul echipei |

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none">Utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de chimie specifice domeniului ingineriei și managementului |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none">Aplicarea notiunilor de bază de chimie și electrochimie în rezolvarea de problemeDobândirea îndemănării necesare realizării lucrărilor practice de electrochimie |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Nr. ore | Metode de predare | Obs. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------|------|
| Cap.1. Noțiuni fundamentale ale chimiei: Legea conservării masei substanței, Unități speciale de masă, Noțiunea de valență, Formule chimice | 2 | Prelegerea, demonstrația, discuția și prezentări pe calculator | |
| Cap.2. Structura substanței: Particule elementare - proprietăți, Structura atomilor - nucleul și învelișul de electroni, Hibridizarea orbitalilor | 4 | | |
| Cap.3. Proprietăți ale atomilor: Sarcina nucleară efectivă, Energia de ionizare; afinitatea pentru electron, Electronegativitatea relativă, Gradul de oxidare al atomilor într-o moleculă | 4 | | |
| Cap.4. Legături chimice: Legătura ionică - proprietăți fizice importante ale substanțelor cu legătură ionică, Legătura covalentă - teoria lui Lewis referitoare la covalență, metoda legăturii de valență (MLV), metoda orbitalilor moleculari (MOM), Legătura metalică - geneza legăturii metalice, proprietăți specifice ale metalelor și interpretarea lor | 8 | | |
| Cap.5. Noțiuni de electrochimie: Reacții Redox; electroliți; disocierea electrolică a apei, noțiunea de pH, Potențial de electrod; pile electrice; măsurarea forței electromotoare a pilei, electrozi reversibili, Seria potențialelor de electrod, Electroliza | 6 | | |
| Cap.6. Coroziunea metalelor: Coroziunea electrochimică; coroziiunea chimică, Pasivarea metalelor, Protecția anticorozivă | 4 | | |
| Bibliografie: <ol style="list-style-type: none">Mioara Surpățeanu, Elemente de chimia mediului, Ed.Matrix Rom București, 2004Gavril Niac, Horia Nascu, Chimie ecologică, Editura Dacia Cluj -Napoca 1998H. Nascu, L.Marta, Chimie anorganică pentru ingineri, U.T.PRES, 2003H. Nascu, L.Marta, etc., Chimie, Indrumator de lucrari practice, U.T.PRES, 2002C.D.Nenitescu, Chimie generală, E.D.P., Bucuresti, 1972S. Ifrim, I. Roșca, Chimie generală, Editura Tehnică București, 1989Teodora Badea, Maria Nicola, et.al., Electrochimie și coroziiune, editura Matrix Rom București, 2005B.D.Fahlman, Materials Chemistry, Springer Verlag, 2007Ligia Stoica, Irina Constantinescu, etc., Chimie generală și analize tehnice, E.D.P., București, 1983Lorentz Jantschi, Mihaela Ligia Ungureșan, Chimie fizică. CINETICĂ ȘI DINAMICĂ MOLECULARĂ, Ed. Mediamira, Cluj Napoca, 2001 | | | |



| 8.3 Laborator | Nr. ore | Metode de predare | Obs. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Norme de protecția muncii în laboratorul de chimie | 2 | Rezolvarea problemelor interactive. Prezentarea tehnicii de lucru în lucrările experimentale | |
| Prepararea soluțiilor de diferite concentrații -experiențe și calcule | 2 | | |
| Determinarea ionilor de aluminiu și oxid de aluminiu (Al ₂ O ₃) din ape industriale; a fosforului, a (PO ₄ ³⁻) și a pentaoxidului de fosfor (P ₂ O ₅) din diferite probe de ape | 2 | | |
| Determinarea ionilor de cupru și zinc cu ajutorul aparatului Fotocolorimetrului pentru boilere și tunuri de răcire | 2 | | |
| Determinarea nichelului din diferite probe cu ajutorul aparatului Nicke Low Range Photometer | 2 | | |
| Determinarea capacității de coroziune a apei prin urmărirea alcalinității cu ajutorul aparatului Total Alkalinity minititrator HI84531 | 2 | | |
| Verificarea cunoștințelor de laborator | 2 | | |
| Bibliografie: 1. Ortansa Landauer, Dan Geană, Olga Iulian, Probleme de chimie fizică, E.D.P. București, 1982 2. P.W. Atkins, C.A. Trapp, Exerciții și probleme rezolvate de chimie fizică, Editura Tehnică, București, 1997 3. Lorentz Jantschi, Mihaela Ligia Ungureșan, Chimie fizică. Experimente de analiză chimică și instrumentală, Ed. Amici, Cluj Napoca, 2002 4. Aurica Pop, Fascicule de lucrări de laborator, Chimia aplicată 5. Teodora Badea, Maria Nicola, et.al., Electrochimie și coroziune, editura Matrix Rom București, 2005 6. Camelia Căpățână, Cătălin Emil Șchiopu, Resurse naturale și utilizarea lor. Îndrumar de lucrări practice, Matrix Rom București, 2009 | | | |

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

- Capabilitatea de a-și pune probleme și de a identifica probleme în procesul de fabricație, pe care să le rezolve
- Dezvoltarea responsabilității individuale și a spiritului de lucru în echipă, cu recunoașterea poziției ierarhice în cadrul echipei

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare Online sau onsite | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs | Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; Coerența logică, forța de argumentare; Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate. | Observația sistematică, investigația | 10% |
| | | Examen scris având și componentă de tip rezolvare de probleme (online sau onsite) | 70% |
| 10.6 Laborator | Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea | Observația sistematică, investigația (online sau onsite) | 20% |

10.8 Standard minim de performanță

- Să înțeleagă noțiuni fundamentale de chimie generală
- Să știe să analizeze datele experimentale obținute și să interpreteze reprezentările grafice rezultate în urma studiului efectuat
- Minim nota 5 la activitatea de laborator și minim nota 5 la examen



] **Data completării**

___/___/___

Titular de curs

Șef lucr.dr.ing. Aurica Pop

Titular laborator

Șef lucr.dr.ing. Aurica Pop

Data avizării în Consiliul Departamentului

___/___/___

Director de Departament
Conf.dr.ing. Mihai Bănică

Data aprobării în Consiliul Facultății

___/___/___

Decan
Conf.dr.ing. Olivian Chiver