

FIȘA DISCIPLINEI

Chimie,
anul universitar 2023-2024

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București, Centrul Universitar Pitești
1.2	Facultatea	Electronică, Comunicații și Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronică, calculatoare și inginerie electrică
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studiu / calificarea	Electromecanică / inginer electromecanic (2151.1.3)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei												Chimie			
2.2 Titularul activităților de curs												Conf. univ. dr. Loredana Elena Vîjan			
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator												Asist. univ. dr. Mădălina Vulpe			
2.4 Anul de studii		I		2.5 Semestrul		II		2.6 Tipul de evaluare		C		2.7 Regimul disciplinei		O	

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	2	3.2	din care curs	1	3.3	S / L / P	1
3.4	Total ore din planul de învăț.	28	3.5	din care curs	14	3.6	S / L / P	14
Distribuția fondului de timp alocat studiului individual								ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								2
Tutorat								2
Examinări								2
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual	22						
3.8	Total ore pe semestru	50						
3.9	Număr de credite	2						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competențe	Competențe acumulate în liceu la chimie, fizică și matematică Competențe acumulate la disciplinele fizică, analiză matematică și algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, studiate în anul I, semestrul I

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă
5.2	De desfășurare a laboratorului	Laboratorul disciplinei (sala S010), tabla, echipamente și aparatură de laborator specifică, calculator

6. Competențe specifice vizate

Competențe profesionale	C4. Analizează datele testelor (0.5 p.c.) C12. Gândește în mod abstract (1 p.c.) C16. Prezintă rezultatele analizelor (0.5 p.c.)
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Asigurarea unui bagaj minim de cunoștințe de chimie necesar disciplinelor de specialitate și formarea de abilități de lucru experimental, într-un climat optim, cu respectarea normelor de protecție a muncii.
7.2 Obiectivele specifice	Obiective cognitive <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea terminologiei, vocabularului chimic, proprietăților, principiilor, legilor, fenomenelor și proceselor studiate, Înțelegerea și aplicarea principiilor și legilor în context diferit, Analiza interrelațiilor structură – proprietăți, cauză – efect specifice temelor studiate.

	<p>Obiective procedurale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea corectă a principiilor și legilor chimiei în rezolvarea aplicațiilor practice, • Dezvoltarea capacității de investigare experimentală în cadrul metodelor de investigare fizico-chimică a materialelor, • Formarea capacității de corelare a parametrilor măsurabili cu proprietățile compușilor analizați. <p>Obiective atitudinale</p> <ul style="list-style-type: none"> • crearea deprinderilor practice în efectuarea unei lucrări de laborator, a unor calcule matematice specifice și de interpretare în mod corespunzător a rezultatelor obținute, • identificarea surselor de informații pentru atingerea obiectivelor propuse, • conștientizarea și cultivarea responsabilităților privind disciplina în efectuarea muncii din punct de vedere a corectitudinii, al respectării termenelor impuse, al respectului față de colegi, față de membrii echipei în care își desfășoară activitatea, • cultivarea unei atitudini pozitive, de dialog cu spirit de inițiativă, în spiritul respectului față de profesia de inginer.
--	--

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Noțiuni generale despre structura atomului. Sistemul periodic. Legea periodicității.	2	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Tabla Creta Sistem periodic
2	Relații între proprietățile elementelor și locul ocupat în sistemul periodic.	2		
3	Metale – caracterizare generală, legătura metalică, metode de obținere, purificarea metalelor, proprietăți generale ale metalelor, aliaje, amalgame.	2		
4	Reacții cu transfer de protoni (teoria protolitică a acizilor și bazelor, reacția de neutralizare, hidroliza sărurilor, disocierea electrolică a apei, pH și pOH).	2		
5	Noțiuni de cinetică chimică (viteza de reacție, factori care influențează viteza de reacție, reacții catalitice, catalizatori) și echilibru chimic (constante de echilibru, echilibre în sisteme omogene și eterogene).	2		
6	Noțiuni de electrochimie: reacții redox, seria de activitate a metalelor, formarea stratului dublu la interfața metal – electrolit, tipuri de electrozi, determinarea experimentală a potențialului de electrod, modele de strat dublu electric.	2		
7	Elemente galvanice și pile electrochimice. Cinetica proceselor de electrod. Tehnici electrochimice de investigare. Măsurători electrochimice cu mijloace electronice.	2		

Bibliografie

* Note de curs în format electronic transmise studenților pe CD sau memory stick

1. Gh. Semenescu, *Aspecte moderne în chimia interfețelor*, Editura Universității din Pitești, 2000
2. Gh. Semenescu, *Viziune la nivel microscopic asupra fenomenelor de interfață*, editura Ilex, București, 2007
3. I. G. Murgulescu, O. M. Radovici, *Introducere în chimia fizică - vol IV. Electrochimia*, Editura Academiei, București, 1986
4. P. W. Atkins, *Chimie fizică*, Editura Academiei, București, 1998
5. L. Mureșan, L. Oniciu, *Electrochimie aplicată*, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 1998
6. L. E. Vijan, *Chimie pentru ingineri*, Editura Universității din Pitești, 2006
7. L.E. Vijan, *Chimia metalelor*, Editura Universității din Pitești, 2007 - biblioteca Universității
8. L.E. Vijan, V. Stanciu, *Cataliză și materiale cu proprietăți catalitice*, Editura Universității din Pitești, 2008
9. L.E. Vijan, *Aspecte aplicative și probleme de cinetică chimică*, Editura Universității din Pitești, 2010
10. A. Duca, M. Gaburici, M. Ivanoiu, S. Goldstein, *Electrozi modificați în electrosinteză și electroanaliză*, Volumul I, Editura Tehnopress, Iași, 2002
11. H. I. Nașcu, L. Jăntschi, *Chimie analitică și instrumentală*, Editura Academic Pres & Academic Direct, Cluj-Napoca, 2006

8.2. Aplicații: Seminar / Laborator / Teme de casă		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Protecția muncii în laborator	2	Prelegere Dezbateri Studiu de caz Lucrul în grup	Legi, instrucțiuni și norme metodologice Echipamente specifice
2	Determinarea durității apei	2		
3	Soluții de electroliți. Titrarea conductometrică.	2		
4	Soluții de electroliți. Titrarea potențimetrică.	2		
5	Factori care influențează viteza de reacție. Factori care influențează echilibrul chimic.	2		
6	Analiza chimică a unor aliaje. Depunerea spontană a cuprului pe electrozi de fier/ oțel.	2		
7	Coroziunea fierului în mediu acid. Coroziunea datorată curentului electric care trece printr-o soluție de electrolit. Protecția metalelor împotriva coroziunii prin cuprare.	2		

Bibliografie

* Referate de laborator printate și în format electronic transmise studenților pe CD sau memory stick

1. L. E. Vijan, *Chimie – îndrumar de laborator pentru ingineri*, Editura Universității din Pitești, Pitești, 2006
2. Șt. Dima, C. Iticescu, *Chimie fizică – lucrări de laborator*, Editura Fundației Universitare, 2002
3. V. Isac, A. Onu, C. Tudoreanu, G. Nemțoi, *Chimie fizică. Lucrări practice*, Editura Știința, Chișinău, 1995

8.3. Tema de casă

- | | |
|---|--|
| 1 | Se cere fiecărui student să elaboreze un referat cu temă impusă, în baza conținutului predat la curs, urmărindu-se învățarea studenților cu cerințele de redactare a lucrărilor de finalizare a studiilor, de scriere a unei referințe bibliografice, etc. |
|---|--|

Bibliografie

* Note de curs în format electronic transmise studenților pe CD sau memory stick

Literatura de specialitate

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

În vederea actualizării și îmbunătățirii conținutului disciplinei, cadrele didactice au participat la următoarele activități:

- întâlniri de lucru cu specialiști din producție și angajatori;
- schimb de bune practici cu colegi din alte centre universitare;
- participarea la conferințe, simpozioane și workshop-uri cu participarea unor specialiști din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participarea activă la curs. Frecvența și relevanța intervențiilor orale. Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate. Capacitatea de a corela cunoștințele și de a le aplica în cazuri particulare. Corectitudinea și complectitudinea cunoștințelor. Înțelegerea și aplicarea corectă a problematicei specifice. Capacitatea de analiză și sinteză.	Înregistrare săptămânală Evaluare finală prin probă scrisă	10% 30%
10.5 Seminar/ Laborator / Tema de casă	Calitatea lucrărilor efectuate Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate Conștiințozitate, interes pentru studiu individual Consemnarea sistematică a informațiilor semnificative Frecvența și relevanța intervențiilor orale Capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice în practică	Evaluare prin probe practice Evaluare pe baza de referat	30% 30%
10.6 Standard minim de performanță	Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale chimiei, adecvate domeniului ingineriei electrice Cunoștințe minimale pentru promovare (nota 5): - finalizarea activității de laborator prin prezentarea caietului de laborator cu cele 6 referate de laborator completate cu constatările experimentale, prezența fiind obligatorie la lucrările de laborator - cunoașterea noțiunilor de bază din următoarele teme: teoria Debye - Huckel, formarea stratului dublu la interfața metal – electrolit, tipuri de electrozi, modele de strat dublu electric, elemente galvanice și pile electrochimice		

Data completării
20.09.2023

Titular de curs,
Conf. univ. dr. Vijan Loredana Elena

Titular de laborator,
Asist. univ. dr. Mădălina Vulpe

Data aprobării în Consiliul departamentului,
20.09.2023

Director de departament,
(prestator)
Lect. univ. dr. Fianu Sorin

Director departament DECIE,
(beneficiar)
Prof. univ. dr. ing. Șerban Gheorghe