

FIȘA DISCIPLINEI

Chimie, anul universitar 2021-2022

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3	Departamentul	Autovehicule și Transporturi
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studiu / calificarea	Autovehicule rutiere / Inginer AR

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei		Chimie								
2.2	Titularul activităților de curs		Lector univ. dr. Ion Gabriel Bratu								
2.3	Titularul activităților de seminar / laborator		Asistent dr. Mădălina Vulpe								
2.4	Anul de studii	I	2.5	Semestrul	I	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	L	1
3.4	Total ore din planul de învăț.	42	3.5	din care curs	28	3.6	L	14
Distribuția fondului de timp alocat studiului individual								ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								4
Tutorat								3
Examinări								4
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual				33			
3.8	Total ore pe semestru				75			
3.9	Număr de credite				3			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competențe	Competențe acumulate în liceu la chimie, fizică și matematică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă și videoproiector
5.2	De desfășurare a laboratorului	Laboratorul disciplinei (sala S 014), tablă, echipamente și aparatură de laborator specifica, calculator, reactivi specifici.

6. Competențe specifice vizate

Competențe profesionale	C1 - efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, pe baza cunoștințelor din științele fundamentale (PC=3).
Competențe transversale	C2 – corelarea cunoștințelor acumulate pe domenii specifice.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Asigurarea unui suport minim de cunoștințe de chimie necesar disciplinelor de specialitate și formarea de abilități specifice de lucru experimental, într-un climat competitiv, cu respectarea normelor de protecție a muncii.
7.2 Obiectivele specifice	<p><i>Obiective cognitive</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea terminologiei specifice, vocabularului chimic, proprietăților, principiilor, legilor, fenomenelor și proceselor studiate, • Înțelegerea și aplicarea principiilor și legilor în context diferit, • Capacitatea de a opera cu noțiunile însușite, • Analiza interrelațiilor structură – proprietăți, cauză – efect specifice temelor studiate. <p><i>Obiective procedurale</i></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 analiză fizico-chimică a materialelor, <ul style="list-style-type: none"> • Formarea capacității de corelare a parametrilor măsurabili cu proprietățile compușilor analizați. <p><i>Obiective atitudinale</i></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	Începuturile chimiei moderne. Scurt istoric.	2		
2	Noțiuni generale despre structura atomului. Teoria cuantică a atomului.	2		
3	Sistemul periodic. Legea periodicității. Relații între proprietățile elementelor și locul ocupat în sistemul periodic.	2		
4	Clasificarea elementelor. Izotopi. Elemente chimice. Mase (greutăți) atomice și moleculare relative și absolute. Molul. Volumul molar.	2	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Tabla Creta Sistem periodic
5	Separarea și purificarea substanțelor. Formule chimice. Structura chimică a moleculelor. Izomeri.	2		
6	Clasificarea elementelor. Legea periodicității. Periodicitatea proprietăților elementelor. Caracterul electrochimic.	2		
7	Legături chimice: ionică, covalentă (metoda legăturii de valență, metoda orbitalilor moleculari). Legături intermoleculare.	2		
8	Metale – caracterizare generală, legătura metalică, metode de obținere, purificarea metalelor, proprietăți generale ale metalelor, aliaje, amalgame.	2		
9	Stările de agregare ale materiei. Starea gazoasă (legile gazelor ideale, ecuația de stare a gazelor ideale, legea amestecurilor de gaze, gaze reale). Starea lichidă (soluții, solubilitate, proprietățile soluțiilor, concentrația soluțiilor). Starea solidă	2		

	(rețele cristaline). Plasma.			
10	Reacții cu transfer de protoni (teoria protolitică a acizilor și bazelor, reacția de neutralizare, hidroliza sărurilor, disocierea electrolitică a apei, pH și pOH).	2		
11	Noțiuni de electrochimie (reacții redox, seria de activitate a metalelor, pile electrochimice, acumulatori).	2		
12	Noțiuni de termodinamică (calculare termochimice, entalpie de formare). 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		
13	Combustibili și lubrifianți.	2		
14	Combustibili neconvenționali.	2		
Bibliografie * Note de curs în format electronic transmise studenților pe CD sau memory stick și încărcate pe platforma e-learning. 1. G., Bratu, Chimie fizică, EUP, 2003. 2. G., Bratu, Structură moleculară, EUP, 2014. 3. G., Bratu, Cinetică chimică, EUP, 2014. 4. G., Bratu, Termodinamică chimică, EUP, 2014. 5. R. Winston, Misterele chimiei, 2016, 96 pagini, ISBN 978-606-33-0389-0 6. R. Winston, Știința pentru toți, 2020, 320 pagini, ISBN 978-606-33-6278-1				
8.2. Aplicații: Seminar / Laborator / Teme de casă		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Instructaj de 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	Dependența vitezei de reacție de concentrație și de temperatură.	2		
4	Factori care influențează deplasarea echilibrului chimic.	2		
5	Analiza chimică a unor aliaje.	2		
6	Depunerea spontană a cuprului pe electrozi de fier.	2		
7	Colocviu de laborator.	2		
* Fișe de lucru de laborator pentru lucrările specifice. 2. R. Winston, Laboratorul de acasă. Experimente incitante, 2019, 160 pagini, ISBN 978-606-33-3535-8				
8.3. Tema de casă				
1	Se solicită fiecărui student să elaboreze un referat cu temă liber aleasă, relevantă în raport cu tematica de curs, urmărindu-se acomodarea studenților cu cerințele de redactare a unui referat, de scriere a unei referințe bibliografice.			
Bibliografie * Note de curs în format electronic transmise studenților pe platforma e-learning. 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 – firme de profil, Uzinele Dacia Renault.
- schimb de bune practici cu colegi din alte centre universitare;
- participarea la conferințe, simpozioane și workshop-uri organizate de 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. Capacitatea de a opera cu cunoștințele însușite. Capacitatea de a corela cunoștințele acumulate și de a le aplica în cazuri particulare.	Referat	20%

	Corectitudinea și complectitudinea cunoștințelor. Examen final scris.		50%
10.5 Seminar/ Laborator / Tema de casă	Calitatea lucrărilor de laborator efectuate și interpretarea corectă a rezultatelor obținute. Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate. Consemnarea sistematică a informațiilor semnificative. Capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice în practică.	Colocviu de laborator	30%
10.6 Standard minim de performanță	Rezolvarea și explicarea unor probleme de complexitate medie, asociate Chimiei și specifice științelor ingineresti.		

Data completării
25.09.2021

Titular de curs,
Lector univ. dr. Ion Gabriel Bratu

Titular de laborator,
Asistent asociat,
Dr. Vulpe Mădălina

Data aprobării în Consiliul
Departamentului,

Director departament IMSIA,
(prestator)
Conf. univ. dr. Daniela GIOSANU

Director departament DAT,
(beneficiar)
sef lucrari univ. dr. ing.
Helene Badarau Suster

29.09.2021