

FIȘA DISCIPLINEI

Chimie, 2016

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 Transporturilor
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii/Calificarea	Ingineria Transporturilor și a Traficului / Inginer Transporturi

2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina											
2.1 Denumirea disciplinei					CHIMIE						
2.2 Titularul activităților de curs					Conf. univ. dr. Ion IOSUB						
2.3 Titularul activităților de laborator					Conf. univ. dr. Ion IOSUB						
2.4 Anul de studii		I	2.5 Semestrul		1	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	laborator	1
3.4	Total ore din planul de învăț.	42	3.5	din care curs	28	3.6	laborator	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								14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								2
Tutorat								2
Examinări								1
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual			34				
3.8	Total ore pe semestru			76				
3.9	Număr de credite			3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Disciplina chimie liceu
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele activitățile experimentale de baza, specifice disciplinei

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă și facilitativideo-proiecție
5.2	De desfășurare a laboratorului	Competențe acumulate la disciplinele activitățile experimentale de baza, specifice disciplinei

6. Competențe specifice vizate

Competențe profesionale	C1. Aplicarea cunoștințelor fundamentale, teoretice și practice, de inginerie pentru efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, utilizarea de software în activități specifice DOMENIULUI INGINERIEI TRANSPORTURILOR C1.1 Identificarea, definirea și enunțarea principiilor, tehnicilor și metodelor de bază din matematică, fizică, chimie, economie, informatică aplicată, programarea calculatoarelor. C1.5 Realizarea unor modele și teme de proiectare, selectând și utilizând principii, metode și soluții consacrate ale disciplinelor fundamentale din domeniului ingineriei, pentru selectarea mijloacelor de transport și propulsie, adecvate atât traseului cât și condițiilor de siguranță a traficului și de securitate a transportului • 3p
Competențe transversale	• CT3. Realizarea dezvoltării personale și profesionale, utilizând eficient resursele proprii și instrumente moderne de studiu

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv general însușirea de către studenți a cunoștințelor de bază privind - Formarea deprinderilor intelectuale specifice proceselor mecanice care implică fenomene chimice. - Formarea capacității de a rezolva probleme teoretice și practice cu privire la proprietățile chimice ale materialelor. - Dezvoltarea deprinderilor de investigare experimentală și de cercetare speci-
---------------------------------------	---

	fici metodelor chimice de analiză.
7.2 Obiectivele specifice	Obiectivele specifice urmăresc ca, la finalul cursului, studentul să poată (explica, interpreta, aplica, rezolva, efectua, elabora, utiliza ... <i>(competențele profesionale și transversale ale programului de studii)</i>): La finalul cursului studentul trebuie să fie capabil să: - utilizeze metode chimice de analiză instrumentală (colorimetrice, fotometrice, refractometrice, electrochimice...) pentru investigarea proprietăților materialelor: aliaje, combustibili, lubrifianți, materiale ceramice... - aplice tehnici de investigare electrochimică a coroziunii, metodele termice de analiză în scopul determinării parametrilor implicați în procese de descompunere, deshidratare, endoterme, exoterm - coreleze parametri măsurabili cu proprietățile compușilor analizați.

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Introducere. Obiectul cursului de chimie pentru ingineri. Terminologie	2	Prelegere Dezbateri	Tablă, cretă,
2	Structura atomului. Constituții atomului. Electronii, Deducerea sarcinii electronice elementare cu ajutorul legilor electrolizei, Modele atomice. Modelul Rutherford	2	Prelegere Dezbateri	Tablă, cretă, Videoproiecție
....	Configurația electronică a atomilor. Principii și legi de completare a substraturilor. Configurația electronică și clasificarea periodică a elementelor	2	Prelegere Dezbateri Modelare	Tablă, cretă, Videoproiecție
n	Structura moleculelor. Legături chimice. Legătura ionică (electrovalentă), Rețele ionice .	2	Prelegere Dezbateri Modelare	Tablă, cretă, Videoproiecție
	Legătura covalentă, Legătura metalică, Legătura de hidrogen.	2	Prelegere Modelare	Tablă, cretă, Videoproiecție
	Echilibrul termodinamic. Principiul I al termodinamicii. Energia internă, Entropia	2	Prelegere Modelare	Tablă, cretă, Videoproiecție
	Potențiale termodinamice, Energia liberă, Entalpia liberă	2	Prelegere Dezbateri	Tablă, cretă, Videoproiecție
	Afinitatea chimică, Termochimia proceselor de reacție, Căldura de reacție, Legile termochimiei. Legea Lavoisier-Laplace, Legea lui Hess	2	Prelegere Rezolvarea de exercitii si probleme	Tablă, cretă,
	Echilibrul chimic, Relații între constantele de echilibru echilibrul chimic omogen, Echilibrul chimic eterogen	2	Prelegere Rezolvarea de exercitii si probleme	Tablă, cretă,
	Cinetică chimică, Viteza de reacție, Legea vitezei, Cinetica reacțiilor omogene simple Reacții de ordinul întâi, Factorii care influențează viteza de reacție, Influența concentrației asupra vitezei de reacție, Influența temperaturii asupra vitezei de reacție, Influența catalizatorilor asupra vitezei de reacție	2	Prelegere Dezbateri	Tablă, cretă, Videoproiecție
	Electrochimie, Electroliți și proprietăți ale acestora, Pile galvanice și celule de electroliză . Pile galvanice (voltaice), Pila Daniell, Celulele galvanice primare, Pila Leclanche, Pila cu oxid de argint, Pila cu oxid de mercur	2	Prelegere Dezbateri	Tablă, cretă, Videoproiecție
	Celulele galvanice secundare, Acumulatorul cu plumb, Acumulatorul Ni-Cd, Celule de combustie.	2	Prelegere Dezbateri	Tablă, cretă, Videoproiecție
	Electroliza și aplicațiile ei tehnice, Coroziunea și protecția anticorozivă a materialelor, Coroziunea chimică, Determinarea potențialului de coroziune, Dependenta vitezei de coroziune de pH-ul mediului coroziv, Determinarea parametrilor de coroziune prin metoda Tafel și Stern, Protecția anticorozivă a materialelor.	2	Prelegere Dezbateri	Tablă, cretă, Videoproiecție
	Materiale combustibile și lichide de răcire. Combustibili pentru motoare cu ardere internă, Lubrifianți, Lichide hidraulice, Lichide antigel, Materiale polimerice ceramice și compozite,	2	Prelegere Dezbateri	Tablă, cretă, Videoproiecție
Bibliografie				
1. Iosub, I., <i>Chimie pentru ingineri</i> , Editura Universitatii din Pitesti, 2002.				
8.2. Aplicații: Seminar / Laborator / Teme de casă		Nr.	Metode de	Observații

		ore	predare	Resursefolosite
1	Prezentarea laboratorului. Norme de protecție a muncii în laborator.	2	Prelegerea Dezbaterea Video	Documente specifice Videoproiecție
2	Măsurarea mărimilor fizico chimice specifice laboratorului de chimie: masa, volum, temperatură, potențial, pH, curenți, potențiale, densități, transmitanțe, indici de refracție... prelucrarea erorilor	2	Experimentul de laborator frontal si demonstrativ	Aparatura de laborator PH-metru V –metru Refractometru Sticlărie
3	Determinarea entalpiei de reacție și de neutralizare	2	Experimentul de laborator frontal si demonstrativ	Sticlărie de laborator Calorimetru termometre Reactivi
4	Analiza calitativă a metalelor din componența unor aliaje prin metoda electrografică.	2	Experimentul de laborator frontal si demonstrativ	Surse cc, electrozi, aliaje , conductori, reactivi de culoare
5	Determinarea conductivității unor soluții de electroliți și a parametrilor specifici. Aplicații în caracterizarea calității apelor.	2	Experimentul de laborator frontal si demonstrativ	Conductometru, celule conductometrice, esantioane si etaloane
6	Determinarea potențialului de electrod al metalelor.	2	Experimentul de laborator frontal si demonstrativ	Potentiostat Galvanostat Voltalab 21, electrozi
7	Lubrifianți. Determinarea indicelui de vâscozitate. Vîscozimetru Oswald	2	Experimentul de laborator frontal si demonstrativ	Vîscozimetru Oswald Vîscozimetru Hoppler Vîscozimetru Engler Uleiuri lubrifiante
Bibliografie 1. Iosub, I., Chimie pentru ingineri – Lucrari de laborator. Editura Universitatii din Pitesti, 2012.				

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

Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca: inginer transporturi, inginer ITT

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Prezență	Înregistrareprezență curs	10%
	Evaluarefinală	Probăorală –	40%
10.5 Seminar / Laborator / Tema de casă	Laborator - Rezolvareasarcinilor de lucru din temele de laborator sirealizareareferatelorcorespu nzatoareacestora (obligatoriu) Temăcasă (optional)	Colocviu de laborator Portofoliu	30% 20%
10.6 Standard minim de performanță	Obținerea a 1,5 puncte la activitatea de laborator și a minim 2,5 puncte la evaluarea finală, iar suma punctajelor să fie de minim 5 puncte		

Data completării
10.10.2016

Titular de curs,
Conf. univ. dr. Ion IOSUB Conf. univ. dr. Ion IOSUB

Titular de seminar / laborator,

Data aprobării în Consiliul departamentului,
____septembrie____

Director de departament,
(prestator)
Conf. dr. Cristina Soare

Director de departament,
(beneficiar),
Conf. dr. ing. Adrian Clenci