

FISA DISCIPLINEI²⁴⁵

1. Date despre program

1.1 Institutia de invatamant superior	Universitatea Politehnica Timisoara
1.2 Facultatea ²⁴⁶ / Departamentul ²⁴⁷	Facultatea de Chimie Industriala si Ingineria Mediului / CAICAM
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ²⁴⁸)	Ingineria mediului / 190
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	INGINERIA SI PROTECTIA MEDIULUI IN INDUSTRIE-IPMI/10

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	CHIMIE ANALITICA						
2.2 Titularul activitatilor de curs	S.l. dr. ing. Cornelia Muntean						
2.3 Titularul activitatilor aplicative ²⁴⁹	S.l. dr. ing. Cornelia Muntean, S.l. dr. ing. Marcela Stoia						
2.4 Anul de studiu ²⁵⁰	2	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie

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

3.1 Numar de ore pe saptamana	4 , din care:	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/ proiect/practica	2
3.4 Total ore din planul de invatamant	56 , din care:	3.5 curs	28	3.6 activitati aplicative	28
3.7 Distributia fondului de timp pentru activitati individuale asociate disciplinei					ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite					20
Documentare suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					10
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					10
Tutoriat					10
Examinari					6
Alte activitati					
Total ore activitati individuale					56
3.8 Total ore pe semestru ²⁵¹	112				
a. Numarul de credite	5				

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Chimie generala, Chimie anorganica
4.2 de competente	<ul style="list-style-type: none"> Explicarea mecanismelor, proceselor si efectelor de origine antropica sau naturala care determina si influenteaza poluarea mediului

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfasurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sala de marime medie, materiale suport: laptop, proiector, tabla
5.2 de desfasurare a activitatilor practice	<ul style="list-style-type: none"> Laborator cu dotare specifica, calculator, tabla

6. Competente specifice acumulate

Competente profesionale ²⁵²	<ul style="list-style-type: none"> Explicarea mecanismelor, proceselor si efectelor de origine antropica sau naturala care determina si influenteaza poluarea mediului Analiza solutiilor tehnice necesare pentru prevenirea, diminuarea si eliminarea fenomenelor negative asupra mediului
Competente transversale	<ul style="list-style-type: none">

7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Insusirea bazelor teoretice ale chimiei analitice si a principiilor tehnicilor de analiza si utilizarea acestora in cadrul metodelor de identificare si/sau determinare cantitativa a unor specii chimice (componente ale mediului, materiilor prime, produselor intermediare, produselor finite si deseurilor) cu aplicatii in controlul desfasurarii proceselor tehnologice, controlul calitatii produselor si protectia mediului.
---------------------------------------	--

²⁴⁵ Formularul corespunde Fisei Disciplinei promovata prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

²⁴⁶ Se inscrie numele facultatii care gestioneaza programul de studiu caruia ii apartine disciplina.

²⁴⁷ Se inscrie numele departamentului caruia i-a fost incredintata sustinerea disciplinei si de care apartine titularul cursului.

²⁴⁸ Se inscrie codul prevazut in HG nr. 493/17.07.2013.

²⁴⁹ Prin activitati aplicative se inteleg activitatile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practica (Pr).

²⁵⁰ Anul de studii la care este prevazuta disciplina in planul de invatamant.

²⁵¹ Se obtine prin insumarea numarului de ore de la punctele 3.4 si 3.7.

²⁵² Aspectul competentelor profesionale si competentelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competentele care sunt precizate in Registrul National al Calificarilor din Invatamantul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 si programul de studii de la pct. 1.6 din aceasta fisa, la care participa disciplina.

7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Definirea conceptelor fundamentale necesare pentru aplicarea teoriilor si metodologiei stiintifice de mediu • Utilizarea si aplicarea cunostintelor stiintifice de baza in definirea si explicarea conceptelor specifice ingineriei si protectiei mediului • Analiza calitativa si cantitativa a fenomenelor naturale si a proceselor tehnologice pentru prevenirea si diminuarea impactului asupra mediului • Identificarea si utilizarea metodelor si tehnicilor instrumentale necesare pentru monitorizarea factorilor de mediu • Evaluarea randamentelor de aplicare a metodelor tehnologice nepoluante alternative
----------------------------------	---

8. Continuturi

8.1 Curs	Numar de ore	Metode de predare
1. Notiuni introductive: chimie analitica si analiza chimica, etapele analizei chimice, clasificarea tehnicilor analitice, selectarea metodei de analiza, moduri de exprimare a concentratiei solutiilor, echilibre in chimia analitica, electroliti si neelectroliti	2	Prelegere, prezentari PPT, conversatii, exemplificari, utilizare programe dedicate, explicatii
2. Echilibre cu transfer de protoni: acizi, baze, diagrame de distributie acido-bazice, calculul pH-ului solutiilor de protoliti, sisteme tampon de pH, aplicatii ale echilibrelor acido-bazice in analiza chimica	4	
3. Echilibre de complexare: stabilitatea combinatiilor complexe, diagrame de distributie, aplicatii ale echilibrelor de complexare in analiza chimica	2	
4. Echilibre de cu transfer de electroni: cupluri redox, oxidare, reducere, potentiale redox, aplicatii ale echilibrelor redox in analiza chimica	2	
5. Echilibre cu formare de precipitate: solubilitate, calculul solubilitatii, aplicatii ale echilibrelor de solubilitate in analiza chimica	2	
6. Metoda titrimetrica de analiza: principii de calcul analitic, procedee de determinare directa si indirecta	2	
7. Titrimetrie chimica bazata pe echilibre acido-bazice, de complexare, redox si de precipitare-dizolvare: curbe de titrare, alegerea indicatorului, erori de titrare	8	
8. Gravimetrie si electrogravimetrie	2	
9. Metoda potentiometrica de analiza: electrozi, masurarea pH-ului, titrari potentiometrice	2	
10. Metoda conductometrica de analiza: conductanta, conductivitate, titrari conductometrice	2	
Bibliografie ²⁵³ 1. D. Harvey, Modern Analytical Chemistry, McGraw-Hill, 2000. 2. D. Oprescu, M. Stoia, Notiuni fundamentale de chimie analitica si titrimetrie chimica, Ed. Politehnica, Timisoara, 2003. 3. D. Oprescu, M. Stefanescu, M. Stoia, C. Muntean, Analiza chimica cantitativa. Principii si aplicatii, Ed. Politehnica, Timisoara, 2002. 4. D. Oprescu, V. Chiriac, M. Stoia, C. Muntean, Analiza chimica titrimetrica, Ed. Politehnica, Timisoara, 2001. 5. M. Parlea, C. Muntean, Chimie analitica calitativa. Aspecte teoretice, Ed. Eurobit, Timisoara, 2001. 6. C. Muntean, M. Stoia, I. Julean, Echilibre in solutie apoasa. Constante conditionale - Principii. Aplicatii numerice. Programe dedicate, Ed. Politehnica, Timisoara, 2012. 7. C. Liteanu, E. Hopirtean, Chimie analitica cantitativa. Volumetria, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1972.		
8.2 Activitati aplicative²⁵⁴	Numar de ore	Metode de predare
1. Prelevarea probelor si pregatirea acestora pentru analiza	4	Discutarea aspectelor teoretice ale lucrarilor, conversatii, exemplificari, utilizare programe dedicate, explicatii, experimente
2. Prepararea solutiilor utilizate in analiza chimica	4	
3. Reactii analitice, scara analizei chimice, grupe analitice, separarea si identificarea speciilor cationice, anionice si a gruparilor functionale organice dintr-un sistem chimic	6	
4. Ustensile si aparate utilizate in analiza chimica cantitativa; Prelucrarea rezultatelor experimentale in analiza chimica cantitativa	2	
5. Determinari titrimetrice bazate pe echilibre acido-bazice, de complexare, redox si de precipitate: prepararea si stabilirea concentratiei solutiilor titrante; utilizarea acestora pentru determinarea unor specii chimice; titrari cu indicator si cu marcarea instrumentala a echivalentei (potentiometrice si conductometrice)	12	

²⁵³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UPT.

²⁵⁴ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

- Bibliografie²⁵⁵
1. D. Oprescu, M. Stefanescu, M. Stoia, C. Muntean, Analiza chimica cantitativa. Principii si aplicatii, Ed. Politehnica, Timisoara, 2002.
 2. D. Oprescu, V. Chiriac, M. Stoia, C. Muntean, Analiza chimica titrimetrica, Ed. Politehnica, Timisoara, 2001.
 3. C. Muntean, A. Negrea, L. Lupa, M. Ciopec, Analiza chimica si fizico-chimica cu aplicatii in protectia mediului, Ed. Politehnica, Timisoara, 2009.
 4. I. Julean, S. Holban, Incertitudini la prelucrarea datelor experimentale si in exprimarea rezultatelor, Ed. Politehnica, Timisoara, 2009.

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cunoasterea metodelor de analiza si utilizarea acestora in cadrul analizei chimice a unor sisteme (factori de mediu, materii prime, produse intermediare, produse finite, deseuri), efectuarea analizei chimice, prelucrarea datelor experimentale si interpretarea rezultatelor analizei reprezinta unele dintre principalele asteptari ale angajatorilor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finala
10.4 Curs	Raspunsul la intrebari referitoare la tematica cursului	Examen scris	66 %
10.5 Activitati aplicative	S:		
	L: Rezolvarea problemelor corespunzatoare lucrarilor practice de laborator	Teste scrise din aspectele teoretice ale lucrarilor, aprecierea modului de participare la activitatile de laborator, de formare a abilitatilor de manipulare a aparaturii, prelucrare a datelor experimentale si interpretare a rezultatului obtinut.	20 %
	Teme de casa	Prezentarea rezolvarilor, raspunsuri la intrebari	7 %
	Prezenta	Evidenta prezentei	7 %
	P:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanta (volumul de cunostinte minim necesar pentru promovarea disciplinei si modul in care se verifica stapanirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> • Examen - Raspunsurile la intrebari trebuie sa cumuleze un punctaj minim de 4 puncte din totalul de 9 posibile. • Laborator – Studentul trebuie sa efectueze toate lucrarile practice, sa predea toate referatele si temele de casa. 			

Data completarii

20.01.2014

Titular de curs

S.I. dr. ing. Cornelia Muntean

Titular activitati aplicative

S.I. dr. ing. MARCELA STOIA

Director de departament
PROF. DR. ING. CORNELIA
PACURARIU

Data avizarii in Consiliul Facultatii²⁵⁶

Decan
PROF. DR. ING. NICOLAE
VASZILCSIN

²⁵⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

²⁵⁶ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studiu cu privire la fișa disciplinei.