

FISA DISCIPLINEI²²¹

1. Date despre program

1.1 Institutia de invatamant superior	Universitatea Politehnica Timisoara
1.2 Facultatea ²²² / Departamentul ²²³	Facultatea de Chimie Industriala si Ingineria Mediului / CAICAM
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ²²⁴)	Inginerie chimica / 50
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	Ingineria substantelor anorganice si protectia mediului (10) / inginer

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	CHIMIE ANALITICA II						
2.2 Titularul activitatilor de curs	S.l. dr. ing. Cornelia Muntean						
2.3 Titularul activitatilor aplicative ²²⁵	S.l. dr. ing. Marcela Stoia						
2.4 Anul de studiu ²²⁶	2	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	E	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 ²²⁷	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"> Definirea notiunilor, conceptelor, teoriilor si modelelor de baza din domeniul fundamental al stiintelor ingineresti si utilizarea lor adecvata in comunicarea profesionala

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 ²²⁸	<ul style="list-style-type: none"> Descrierea, analiza si utilizarea conceptelor si teoriilor fundamentale din domeniul chimiei si ingineriei chimice Exploatarea proceselor si instalatiilor cu aplicarea cunostintelor din domeniul ingineriei chimice
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.
---------------------------------------	--

²²¹ Formularul corespunde Fisei Disciplinei promovata prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

²²² Se inscrie numele facultatii care gestioneaza programul de studiu caruia ii apartine disciplina.

²²³ Se inscrie numele departamentului caruia i-a fost incredintata sustinerea disciplinei si de care apartine titularul cursului.

²²⁴ Se inscrie codul prevazut in HG nr. 493/17.07.2013.

²²⁵ Prin activitati aplicative se inteleg activitatile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practica (Pr).

²²⁶ Anul de studii la care este prevazuta disciplina in planul de invatamant.

²²⁷ Se obtine prin insumarea numarului de ore de la punctele 3.4 si 3.7.

²²⁸ 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 notiunilor, conceptelor, teoriilor si modelelor de baza din domeniul chimiei si ingineriei chimice si utilizarea lor adecvata in comunicarea profesionala • Identificarea si aplicarea conceptelor, metodelor si teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice in conditii de asistenta calificata • Analiza critica si utilizarea principiilor, metodelor si tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativa si calitativa a proceselor din ingineria chimica • Monitorizarea proceselor din industria chimica, identificarea situatiilor anormale si propunerea de solutii in conditii de asistenta calificata • Evaluarea critica a proceselor, echipamentelor, procedurilor si produselor din industria chimica cu utilizarea unor instrumente si metode de evaluare specifice
----------------------------------	---

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, calculul numarului de milimoli si milivali de substanta	2	Prelegere, prezentari PPT, conversatii, exemplificari, utilizare programe dedicate, explicatii
2. Metoda titrimetrica de analiza: principii de calcul analitic, procedee de determinare directa si indirecta	2	
3. Titrimetrie chimica bazata pe echilibre acido-bazice: alegerea reactivilor, curbe de titrare, alegerea indicatorului, erori de titrare	9	
4. Titrimetrie chimica bazata pe echilibre de precipitare-dizolvare: curbe de titrare, procedee de marcare a echivalentei, erori de titrare	3	
5. Titrimetrie chimica bazata pe echilibre de oxidare-reducere: curbe de titrare, marcarea echivalentei, erori de titrare	3	
6. Titrimetrie chimica bazata pe echilibre de complexare: complexonometrie, curbe de titrare, marcarea echivalentei, erori de titrare	3	
7. Metoda potentiometrica de analiza: electrozi, masurarea pH-ului, titrari potentiometrice	2	
8. Metoda conductometrica de analiza: conductanta, conductivitate, titrari conductometrice	2	
9. Gravimetrie si electrogravimetrie	2	
Bibliografie ²²⁹ 1. D. Harvey, Modern Analytical Chemistry, McGraw-Hill, 2000.		
2. C. Liteanu, E. Hopirtean, Chimie analitica cantitativa. Volumetria, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1972.		
3. D. Oprescu, M. Stoia, Notiuni fundamentale de chimie analitica si titrimetrie chimica, Ed. Politehnica, Timisoara, 2003.		
4. D. Oprescu, M. Stefanescu, M. Stoia, C. Muntean, Analiza chimica cantitativa. Principii si aplicatii, Ed. Politehnica, Timisoara, 2002.		
5. D. Oprescu, V. Chiriac, M. Stoia, C. Muntean, Analiza chimica titrimetrica, Ed. Politehnica, Timisoara, 2001.		
6. C. Muntean, A. Negrea, L. Lupa, M. Ciopec, Analiza chimica si fizico-chimica cu aplicatii in protectia mediului, Ed. Politehnica, Timisoara, 2009.		
8.2 Activitati aplicative ²³⁰	Numar de ore	Metode de predare
1. Ustensile si instrumente utilizate in analiza chimica cantitativa; Prelucrarea rezultatelor experimentale in analiza chimica cantitativa	4	Discutarea aspectelor teoretice ale lucrarilor, conversatii, exemplificari, utilizare programe dedicate, explicatii, experimente
2. Determinari titrimetrice bazate pe echilibre acido-bazice (alcalimetrie, acidimetrie): prepararea si stabilirea concentratiei unei solutii titrante; determinarea unor specii cu caracter acid sau alcalin; titrari cu indicator si cu marcarea instrumentala a echivalentei (potentiometrice si conductometrice)	12	
3. Determinari titrimetrice bazate pe echilibre de complexare: prepararea si stabilirea concentratiei solutiei titrante; determinari directe si indirecte ale unor ioni metalici	4	
4. Determinari titrimetrice bazate pe echilibre redox: prepararea solutiei titrante si stabilirea concentratiei acesteia; determinarea unor specii cu caracter oxidant sau reductor	4	
5. Determinari titrimetrice bazate pe echilibre de precipitare-dizolvare: prepararea si stabilirea concentratiei solutiei titrante; determinarea unor specii chimice anionice si cationice	4	

²²⁹ 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.

²³⁰ 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:”.

Bibliografie²³¹ 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 în 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

(semnatura)

S.l. dr. ing. Cornelia Muntean

Titular activitati aplicative

(semnatura)

S.l. dr. Ing. Marcela Stoia

Director de departament

(semnatura)

Prof. Dr. Ing. Cornelia Păcurariu

Data avizarii in Consiliul Facultatii²³²

Decan

(semnatura)

Prof. Dr. Ing. Nicolae Vaszilcsin

²³¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

²³² Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studiu cu privire la fișa disciplinei.