

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Chimie Industrială și Ingineria Mediului / Chimie Aplicată și Ingineria Compușilor Anorganici și a Mediului
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie Chimică / 10.30.50
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Ingineria și informatica proceselor chimice și biochimice / 10.30.50.50 / expert inginer chimist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Chimie coordinativă și organometalică /DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Raluca Vodă						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Conf. Dr. Ing. Raluca Vodă						
2.4 Anul de studii ⁶	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	2 , format din:	3.2 ore curs	1	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	28 , format din:	3.2* ore curs	14	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	0 , format din:	3.5 ore practică	0	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	0
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	0 , format din:	3.5* ore practică	0	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	0
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	1,6 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,4
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0,6
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0,6
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	22 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			6
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			8
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			8
3.8 Total ore/săptămână ⁹	3,6				
3.8* Total ore/semestru	50				
3.9 Număr de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Chimie I, Chimie II
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul științelor ingineresti

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

⁴ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

⁹ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

	<ul style="list-style-type: none"> Fundamentarea teoretică în rezolvarea problemelor specifice domeniului cu utilizarea unor principii și metode consacrate
--	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de mărime medie, materiale suport: laptop, proiector, tablă. Studentii nu se vor prezenta la curs, laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și laborator
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Laborator cu dotare specifică, calculator, tablă. Termenul predării lucrărilor de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare ale acestora pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de laborator, lucrările vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea și utilizarea metodei adecvate de analiză a produșilor anorganici. Realizarea controlului compușilor anorganici prin utilizarea tehnicilor de analiză chimică.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul științelor ingineresti Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei, ingineriei chimice și al aplicării instrumentelor informatice moderne Exploatarea proceselor și instalațiilor cu aplicarea cunoștințelor din domeniul ingineriei chimice utilizând sistemele informatice specifice și proiectarea asistată de calculator Descrierea, analiza și utilizarea noțiunilor de structură și reactivitate ale compușilor chimici utilizând sistemele informatice specifice, precum și a bazelor de date chimice și biochimice Exploatarea asistată de calculator a echipamentelor și metodelor de analiză și caracterizare specifice produselor chimice Evaluarea metodelor și practicilor elementare de management, marketing și antreprenariat
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit și cu îndrumare calificată Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate Înformarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română și într-o limbă de circulație internațională, cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Înșușirea noțiunilor de bază, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul chimiei coordinative și organometalice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea noțiunilor elementare de chimie coordinativă și organometalică (nomenclatura, geometrii de coordonare, legatura chimică în compușii coordinativi și organometalici, izomeria compușilor coordinativi, metode generale de obținere) Dobândirea cunoștințelor referitoare la etapele ce trebuie parcurse în sintezele compușilor coordinativi și organometalici.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
----------	--------------	---------------------------------

¹⁰ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

1. Compuși coordinativi: legatura chimică în compușii coordinativi, criterii de apreciere a tăriei legăturii σ coordinative	2	Prelegere, prezentări PPT, conversații, exemplificări, utilizare programe dedicate, explicații.
2. Geometria de coordinare și izomeria compușilor coordinativi	2	
3. Nomenclatura și clasificarea compușilor organometalici	1	
4. Metode de sinteză a compușilor organometalici	2	
5. Compuși organometalici ai elementelor din gupele 1, 2, 12, 13	3	
6. Compuși organometalici ai elementelor din gupele 14-16	2	
7. Compuși organometalici ai metalelor tranziționale	2	

Bibliografie¹²

1. M. Niculescu, R. Dumitru (Vodă), Reacții ale substanțelor anorganice. Principii și aplicații, Editura Politehnica, Timisoara, 2008.
2. Gh. Marcu, Chimia compușilor coordinativi, Editura Academiei București, 1984.
3. M. Brezeanu, P. Spacu, Chimia combinațiilor complexe, Editura Didactică și Pedagogică, 1974.
4. I. Haiduc, Chimia compușilor organometalici, Editura Științifică București, 1974.
5. C. Drăgulescu, E. Petrovici, Chimie structurală modernă. Chimia coordinației 8, Editura Academiei Române, București, 1977.

8.2 Activități aplicative¹³

	Număr de ore	Metode de predare
Laborator	14	Discutarea aspectelor teoretice ale lucrărilor, conversații, exemplificări, explicații, determinări experimentale; prelucrarea datelor experimentale; interpretarea rezultatelor.
1. Sinteza unor compuși coordinativi polinucleari prin reacția de oxidare a etilenglicolului de către azotații metalici, în mediul slab acid	2	
2. Caracterizarea compușilor coordinativi sintetizați	4	
3. Descompunerea termică a complexilor	2	
4. Obținerea de nanooxizi prin calcinarea compușilor coordinativi și caracterizarea acestora	4	
5. Sinteza unui derivat organomagnezian și utilizarea acestuia în reacție cu o cetună	2	

Bibliografie¹⁴

1. M. Niculescu, R. Dumitru (Vodă), Reacții ale substanțelor anorganice. Principii și aplicații, Editura Politehnica, Timișoara, 2008.

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

- Conținutul disciplinei – Chimie coordinativă și organometalică, este în acord cu discipline similare din țară și străinătate cât și cu așteptările asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniu.
- Conținutul disciplinei a fost întocmit ținând cont de nevoile și așteptărilor angajatorilor din domeniu. Acestea au fost identificate prin discuții ce au avut loc în cadrul Board-ului specializării, din care fac parte reprezentanți ai mediului economic.

10. Evaluare

¹¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

¹² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹³ 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:”.

¹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor de bază din domeniul chimiei coordinative și organometalice. Capacitatea de aplicare practică a noțiunilor predate la curs.	Examen scris, 3 ore, 4 subiecte	0,66
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Gradul de implicare în efectuarea lucrărilor, interpretarea rezultatelor și modul de prezentare a referatelor. Seriozitate, punctualitate.	Discuții cu studenții, evaluarea referatelor de laborator. Test final de verificare a cunoștințelor practice.	0,34
	P¹⁶:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> Condițiile de promovare: efectuarea corectă a tuturor lucrărilor de laborator, finalizarea activității de laborator cu minim nota 5, însușirea noțiunilor fundamentale de chimie coordinativă și organometalică. Volumul de cunoștințe minim necesar este atins dacă studenții au obținut cel puțin nota 5 la fiecare dintre subiectele primite la examen. 			

Data completării

02.06.2022

**Titular de curs
(semnătura)**

Conf. dr. Ing. Raluca Vodă

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Conf. dr. Ing. Raluca Vodă

**Director de departament
(semnătura)**

Șef lucrări dr.ing. Mircea DAN

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

14.12.2022

**Decan
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Mihai MEDELEANU

¹⁵ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁶ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.