

FIȘA DISCIPLINEI ¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Facultatea de Chimie Industrială și Ingineria Mediului / Dep. CAICON
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Inginerie Chimică / 10.30.20
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Produse de sinteză organică fină, semisinteză și naturale / master în ing. chimică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	METODE MODERNE DE SINTEZĂ A MATERIALELOR ANORGANICE						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. ing. Lazău Radu						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Conf. Dr. ing. Lazău Radu						
2.4 Anul de studiu ⁷	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Tipul disciplinei ⁸	DCAV

3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate⁹)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , din care:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , din care:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, din care:	3.5 ore proiect, cercetare		3.6 ore practică	3.7 ore elaborare lucrare de disertație
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	3.5* ore proiect cercetare		3.6* ore practică	3.7* ore elaborare lucrare de disertație
3.8 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.8* Număr total de ore activități neasistate/semestru	42 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.9 Total ore/săptămână ¹⁰	7				
3.9* Total ore/semestru	98				
3.10 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe generale despre proprietățile materialelor anorganice și chimia fizică a stării solide
-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3), actualizată pe baza Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu data de 1 iunie 2018.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 376/18.05.2016 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Categoriile formative ale disciplinelor (ARACIS – Standarde specifice, pct. 4.1.2 a) sunt: discipline fundamentale, de domeniu, de specialitate.

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Tipurile de disciplină (ARACIS – Standarde specifice, pct. 4.1.2 a) sunt: disciplină de aprofundare / disciplină de cunoaștere avansată și disciplină de sinteză (DA / DCAV și DS) sau pct.4.1.2 b) disciplină complementară (DC).

⁹ În cadrul UPT, numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.9* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.9.

¹⁰ Numărul de ore total/săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.8.

4.2 de competențe	•
-------------------	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala cu minimum 20 de locuri, (tabla/ whiteboard) și facilități de predare cu ajutorul tehnicilor moderne (videoproiector și ecran de proiecție, acces la internet)
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laborator dotat cu sticlărie și aparatură (inclusiv pentru tratamente termice) necesare desfășurării reacțiilor în stare solidă.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a analiza și dezvolta în mod sustenabil un proces chimic de sinteză • Capacitatea de a proiecta și testa un material în domeniul industriei chimie anorganice
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea de cunoștințe noi și avansate în domeniul specializării • Dezvoltarea capacității de analiză și sinteză noilor cunoștințe, creșterea capacității de identificare a unor direcții noi de dezvoltare a domeniului și a posibilităților proprii de evoluție profesională • Însușirea și aplicarea creativă a principiilor și tehnicilor de cercetare și proiectare specifice • Dezvoltarea capacităților de lucru individuale și în echipă în domeniul cercetării și proiectării
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Executarea sarcinilor profesionale complexe, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru propriu, stabilit pe baza studiului individual. • Planificarea, monitorizarea și asumarea sarcinilor profesionale ale unui grup profesional subordonat. • Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate și domenii conexe, în corelație cu nevoile pieței muncii

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Disciplina are caracter de aprofundare a cunoștințelor specifice metodelor clasice de sinteză a solidelor anorganice și evidențierea avantajelor majore ale aplicării metodelor moderne-neconvenționale de sinteză.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Realizarea și caracterizarea de materiale anorganice cu proprietăți superioare; • Însușirea unor metode de sinteză a materialelor și identificarea posibilităților de utilizare a acestora. • Urmărirea eficienței metodelor moderne de sinteză prin mijloace specifice • Dezvoltarea gândirii creative și a capacității de investigare experimentale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
Metode clasice de sinteză a solidelor anorganice calcinarea unor amestecuri mecanice de materii prime, coprecipitarea, descompunerea sărurilor anorganice	4	Expunerea, conversația, problematizarea, studiul de caz
Metoda precursorilor hidrosilicatici; sinteza compușilor din sistemele $M_xO_y-SiO_2$	4	
Metoda combustiei, varianta SHS și varianta LCS	6	
Metoda sol-gel	4	
Metode bazate pe calcinarea unor precursori organici	2	

Sinteze hidrotermale	4	
Sinteza unor materiale nanostructurate speciale prin metode specifice	4	
Bibliografie¹¹		
<ol style="list-style-type: none"> 1. D.F. Shriver, P. W. Atkins, C.H. Langford, Inorganic Chemistry, 2 nd edition, Oxford University Press, 1990 2. I. Lazău, C. Păcurariu, Z. Ecsedi, R. Ianoș, Metode neconvenționale utilizate în sinteza compușilor oxidici, Ed. Politehnica, Timișoara, 2006 3. R. Lazău - Studii asupra parametrilor care influențează culoarea glazurilor ceramice cu ioni tranziționali, Teză de doctorat, Editura Politehnica, 2007. 4. R. Lazău, R. Ianoș – Materiale multifuncționale inteligente, Ed. Politehnica, 2013. 		
8.2 Activități aplicative¹²	Număr de ore	Metode de predare
Sinteza hidroxiapatitei prin calcinarea unor amestecuri mecanice de materii prime	4	Referate, studii de caz, problematizare
Sinteza hidroxiapatitei prin coprecipitare	4	
Sinteza unor pigmenți termorezistenți prin metoda ceramică	4	
Sinteza Tialitului prin metoda SHS	4	
Sinteza unor pigmenți pe bază de spinel de zinc dopat cu cobalt, prin metoda combustiei	4	
Sinteza unor compuși din clasa tobermoriților, pe bază de hidrosilicați de calciu hidratați, prin metoda hidrotermală.	4	
Sinteza unor pigmenți cu proprietăți luminescente pe bază de Willemit dopat cu mangan, prin metoda sol-gel	4	
Bibliografie¹³		
<ol style="list-style-type: none"> 1. I. Lazău, C. Păcurariu, Z. Ecsedi, R. Ianoș - Metode neconvenționale utilizate în sinteza compușilor oxidici, Ed. Politehnica, Timișoara, 2006. 2. R. Lazău - Studii asupra parametrilor care influențează culoarea glazurilor ceramice cu ioni tranziționali, Teză de doctorat, Editura Politehnica, 2007. 3. R. Ianoș, I. Lazău, C. Păcurariu - Sinteza compușilor oxidici prin metoda combustiei, , Ed. Politehnica, Timișoara, 2008. 4. Z. Ecsedi – Utilizarea metodelor neconvenționale în sinteza unor materiale cu proprietăți dirijate, Teză de doctorat, Editura Politehnica, 2008. 		

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

- Conținutul disciplinei este structurat în mod similar cu al altor discipline similare din universități de profil din țara și străinătate și răspunde exigențelor cercetării la zi și așteptărilor comunicate de angajatorii din domeniu

¹¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei. De asemenea, cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, lucrare de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹² Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 6. 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:”.

¹³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁴	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Cunoașterea și însușirea terminologiei specifice disciplinei; - Capacitatea de utilizare independent a noțiunilor prezentate - Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare; - Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe	Examen scris, 2 ore, 3 subiecte	66%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: - Capacitatea de analiză, de interpretare personală, inițiativa, originalitatea, creativitatea; - Capacitatea de muncă în echipă - Capacitatea de sinteză și interpretare a datelor experimentale	Test de 9 întrebări cu răspunsuri la alegere, variante multiple	34%
	P:		
	Pr:		
	Tc-R¹⁵:		
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)¹⁶			
<ul style="list-style-type: none"> Pentru a promova examenul studentul trebuie să facă dovada că stăpânește cunoștințele de bază în domeniul cursului (caracteristicile metodelor de sinteză prezentate, avantajele și dezavantajele specifice ale acestora, asemănări și deosebiri, influența metodei asupra caracteristicilor materialelor obținute) și poate opera cu acestea. 			

Data completării

28.05.2019

Titular de curs
(semnătura)

.....

Titular activități aplicative
(semnătura)

.....

Director de departament
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁷

Decan
(semnătura)

.....

¹⁴ 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 trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁵ Tc-R=teme de casă - Referate

¹⁶ Pentru acest punct se recomandă consultarea "Ghidului de completare a Fișei disciplinei" de la adresa:

http://univagora.ro/m/filer_public/2012/10/21/ghid_de_completare_fisa_disciplinei.pdf

¹⁷ Avizarea Fișei disciplinei a fost precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii.