

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	INGINERIE HUNEDOARA / INGINERIE & MANAGEMENT
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	INGINERIE ȘI MANAGEMENT/ 230
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	INGINERIE ECONOMICĂ ÎN INDUSTRIA CHIMICĂ ȘI DE MATERIALE/ 70/ INGINER

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	MATERIALE SPECIALE / DS						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	ADVANCED MATERIALS						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. KISS Imre						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Conf.dr.ing. KISS Imre						
2.4 Anul de studii ⁶	III	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DO

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	3.5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1.5
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	49 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	21
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	1.85 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0.5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0.85
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	26 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			7
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			7
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			12
3.8 Total ore/săptămână ⁹	5.35				
3.8* Total ore/semestru	75				
3.9 Număr de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Sunt necesare cunoștințe, competențe și discipline prealabile necesare înțelegerii conținutului actual, cum ar fi CHIMIE, TEHNOLOGIA MATERIALELOR, ȘTIINȚA ȘI INGINERIA MATERIALELOR
4.2 de rezultatele învățării	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe minimale privind gama materialele ingineresti

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs, dotată cu tablă, calculator, videoproiector și software adecvat – Power Point. Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic. Cursurile sunt postate pe pagina Campusului Virtual cursurile in format electronic
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Sală de seminar, dotată cu tablă, calculator, videoproiector și software adecvat – Power Point Nu se acceptă părăsirea sălii de seminar/ laborator fără aprobarea cadrului didactic

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul identifică și descrie procesele specifice industriei chimice și de materiale. • Studentul identifică și descrie, pe baza analizei critice, a celor mai bune tehnici disponibile privind producerea, procesarea și caracterizarea materialelor. • Studentul identifică și descrie proiectarea tehnică și tehnologică a proceselor specifice industriei chimice și a materialelor. • Studentul identifică și sumarizează conducerea proceselor specifice din industriile de profil • Studentul descrie, identifică, sumarizează sursele informaționale și de comunicare în domeniul ingineriei și managementului
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul alege și proiectează fluxuri tehnologice de procesare a materialelor. • Studentul selectează și realizează conducerea proceselor specifice activităților din industriile de profil • Studentul alege și aplică tehnici de relaționare în cadrul echipei, prin asumarea responsabilităților care-i revin
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul decide modalitatea de coordonare a activităților și proceselor tehnologice. • Studentul își asumă responsabilitatea pentru deciziile luate

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Cunoașterea și înțelegerea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei referitoare la principiile și tehnologiile de fabricație ale materialelor ingineresti, principiile de clasificare, domeniile de utilizare ale acestora
 - Scopul formativ al cursului este ca studentul să își formeze o viziune de ansamblu asupra materialelor ingineresti și a tehnologiilor de fabricație ale acestora
 - Explicarea principiilor de sinteza a materialelor speciale și a tehnologiilor de fabricație ale materialelor ingineresti
 - Înțelegerea adecvată a domeniilor de utilizare ale materialelor speciale
- Dezvoltarea deprinderilor practice, a capacității de sinteza și interpretare a rezultatelor experimentale.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
CAPITOLUL 1. Clasificarea generală a materialelor ingineresti. Noțiuni introductive. Clasificarea generală a materialelor speciale. Clasificarea materialelor folosite în industrie. Criterii generale de alegere a materialelor ingineresti	4	Prelegere participativă, dezbateri, dialog, expunere, exemplificare, interactiv
CAPITOLUL 2. Materiale metalice. Definiția și clasificarea materialelor metalice. Materiale metalice feroase. Materiale metalice neferoase. Proprietăți. Tehnologii. Utilizări	4	
CAPITOLUL 3. Materiale ceramice. Tipuri de materiale ceramice tehnice. Domenii de aplicație. Tehnologii de prelucrare a materialelor ceramice. Fabricarea pulberii ceramice. Fabricarea fibrelor ceramice. Fibre de sticlă. Fibre de carbon. Tipuri de materiale ceramice tradiționale și tehnice	4	
CAPITOLUL 4. Materiale polimerice. Definiție. Polimerizare. Clasificarea polimerilor. Elastomeri. Mase plastice (Plastomeri). Procedee de fabricare a materialelor plastice. Termo-formarea. Extrudare. Injecție. Procedee suflare. Formare prin compresiune. Transfer de polimeri. Materiale plastice armate. Utilizări	4	
CAPITOLUL 5. Materiale plastice armate. Materiale plastice armate. Tipuri de materiale plastice armate. Tehnologii de obținere a	2	

materialelor plastice armate		
CAPITOLUL 6. Materiale compozite avansate. Clasificarea materiale compozite (definire, faze constituente). Matrice pentru materiale compozite (organice, metalice, ceramice, stratificate). Materiale compozite (armate cu fibre, armate cu particule). Materiale compozite (bazate pe materiale ceramice, pe materiale metalice, pe materiale polimerice, pe materiale textile etc.). Tehnologii de formare a materialelor compozite avansate	4	
CAPITOLUL 7. Biomateriale. Tipuri de biomateriale. Definire. Clasificare. Materiale utilizate ca biomateriale. Domenii de utilizare. Tehnologii de obtinere a materialelor plastice armate	4	
CAPITOLUL 8. Materiale inteligente. Definiții. Concepte. Termeni. Tipuri de materiale inteligente. Aplicații	2	
Bibliografie ¹² 1. KISS I., Materiale speciale – note de curs, 2015 (updatat 2021), Universitatea “Politehnica” Timișoara. 2. IACOBESCU, A.: Materiale compozite, ceramice, minerale și sinterizate – procedee și tehnologii de prelucrare, Editura Academiei Trupelor de Uscat, Sibiu, 2002 3. STEFANESCU FI., NEAGU G., MIHAI AI., Materiale compozite, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1996 4. VLASE, S., Materiale compozite – Metode de calcul, Editura Universitatii Transilvania, Brasov, 2007 5. THEODORESCU H., Fundamente si mecanica materialelor compozite polimerice, Universitate Transilvania, Brasov, 2007 6. ISPAS, S., Materiale compozite, Editura Tehnică, București, 1987. 7. DOMSA, S., Materiale ingineresti speciale avansate, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj, 2002 8. KISS I., Materiale avansate – note de curs, 2015 (updatat 2021), Universitatea “Politehnica” Timișoara		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Clasificarea materialelor ingineresti – Notiuni si caracteristici tehnice	4	Realizarea practică a lucrării, înțelegerea lucrării după un model fizic sau simularea proceselor după caz.
Criterii de alegere a materialelor ingineresti	4	
Procedee și tehnologii de prelucrare a materialelor ceramice tehnice	2	
Procedee și tehnologii de prelucrare a materialelor polimerice	2	
Procedee și tehnologii de prelucrare a materialelor compozite. Materiale compozite cu particule înglobate și structuri Sandwich	2	
Metode de analiză și încercările materialelor (presate, nepresate)	2	
Controlul calității materialelor speciale	4	
Predarea lucrarilor	1	
Bibliografie ¹⁴ 1. KISS I., Pulberi pentru producerea materialelor compozite – experimente pentru uzul studentilor, 2010, Hunedoara 2. KISS I., Materiale speciale – note de curs si aplicatii de laborator, 2015, Universitatea “Politehnica” Timișoara 3. NICA Ghe., Producerea și utilizarea pulberilor, Îndrumar de laborator, 1998, Universitatea “Politehnica” Timișoara 4. KISS I., Materiale avansate – note de curs, 2015 (updatat 2021), Universitatea “Politehnica” Timișoara		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate; - criteriile ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual și dezvoltare profesională	Examen scris cu durata de 2 ore, cu sustinere orala (dezbateri cu accent pe logica și capacitate de sinteză). Subiectele examenului: două subiecte teoretice (fiecare cu pondere de 50% din nota finală). De asemenea, se ține seama și de participarea activă la cursuri	Nota la examen are pondere de 60% în nota finală
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: - capacitatea de exemplificare a noțiunilor asimilate; - criteriile ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual	Nota la laborator se apreciază după calitatea prestației studentului la orele de aplicații practice și calitatea însușirii practicilor	Nota la activitatea pe parcurs - laborator - are pondere de 40% în nota finală

	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 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"> La finalizarea cursului, studenții trebuie să aibă cunoștințe teoretice și abilități de cercetare, strict necesare viitorilor specialiști, dovedind cunoștințe referitoare la cunoașterea și înțelegerea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei referitoare la principiile și tehnologiile de fabricație ale materialelor ingineresti, principiile de clasificare, domeniile de utilizare ale acestora. Criteriile de evaluare, corelate cu rezultatele învățării studentului, includ cunoștințe minime pentru promovare și excelență pentru nota maximă. Cunoștințele studentului pentru nota minimă (5/10) corespund standardului minim de performanță (satisfacator), și se referă la a reproduce corect 50% din conceptele și noțiuni de bază. Cunoștințele studentului pentru nota maximă (10/10) corespund nivelului excelent, și se referă la o analiză critică, propunere de soluții (cu argumente) din partea studentului, demonstrând înțelegere profundă a problemelor de studiu. Evaluarea include fiecare tip de activitate (examen sau seminar). 			

Data completării

10.09.2025

**Director de departament
(semnătura)**



**Titular de curs
(semnătura)**



Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

17.09.2025

**Titular activități aplicative
(semnătura)**



**Decan
(semnătura)**

