

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Știința și Ingineria Mediului
1.3 Departamentul	Departamentul de Analiză și Ingineria Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licența
1.6 Programul de studiu / Calificarea	IM + ISBE / inginer de mediu

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Știința și Ingineria Materialelor		NLR 1222	4 credite			
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Cristina Rosu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof.dr.ing. Cristina Rosu						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob.

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	40				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Chimia I și Chimia II
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Notiuni de bază de chimie, de informare și documentare, de activitate în echipă, de utilizare a tehnologiilor informatice de achiziții de date și prelucrarea lor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sala de curs de 50-60 de locuri cu videoproiector
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorul E.2.5 (40 mp – 15 studenți) dotat cu apă, curent, sticlărie și reactivi de laborator. Halat, ochelari și manșuri de protecție.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza critica a modelelor si teoriilor din domeniul stiintelor fundamentale pentru abordarea problemelor specifice cunoasterii si protectiei mediului • Aplicarea notiunilor din domeniul stiintelor fundamentale si ingineresti pentru abordarea problemelor specifice cunoasterii protectiei mediului • Explicarea si interpretarea unor proprietati, concepte, abordari, modele si notiuni privitoare la stiintele fundamentale si ingineresti • Prezentarea de proiecte referitoare la domeniile ingineresti • Recunoasterea si descrierea conceptelor, teoriilor, metodelor si modelelor elementare privitoare la stiintele fundamentale si la stiintele ingineresti
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea si respectarea normelor de etica si deontologie profesionala, asumarea responsabilitatilor pentru deciziile luate si a riscurilor aferente • Identificarea rolurilor si responsabilitatilor intr-o echipa pluridisciplinara si aplicarea de tehnici de relationare si munca eficienta in cadrul echipei • Utilizarea eficienta a surselor informationale si a resurselor de comunicare si formare profesionala asistata (portaluri, Internet, aplicatii software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atat in limba romana, cat si intr-o limba de circulatie internationala • Descrierea, analiza si utilizarea conceptelor si teoriilor din domeniile stiintifice fundamentale (matematica, fizica, chimie) si din domeniul stiintelor ingineresti • Descrierea, analiza si utilizarea conceptelor si teoriilor din domeniul economico-managerial aplicate in domeniul mediului

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoasterea, intelegerea, explicarea si interpretarea proprietatilor materialelor si a modului de investigare a acestora • Intelegerea modului in care procesele tehnologice pot aduce prejudicii mediului
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Recunoastrea materialelor utilizind proprietatile acestora si metode de investigare • Alegerea materialelor utilizand standardele de materiale • Investigarea caracteristicilor si proprietatilor materialelor utilizand metode si aparatura de laborator • Dezvoltarea de abilitati pentru elaborarea de referate si articole stiintifice specifice domeniului

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
C 1 – Introducere in stiinta materialelor (definitii, relatia cu alte ramuri ale stiintelor tehnice, corelatia compozitie-structura-proprietati-utilizari).	Prelegere interactiva	Prezenta la curs este facultativa, dar se recomanda minim 5 prezente la curs.
C 2 – Structura materialelor (legaturi chimice si fizice)	Expunere	
C 3 – Rețele cristaline, defecte ale rețelilor, microstructura, alotropie, polimorfism, izomorfism	Expunere	
C 4 - Proprietatile materialelor (proprietati mecanice si proprietati fizice).	Problematizare	
C 5 – Materiale metalice (structura, proprietati, utilizari, impact asupra mediului)	Invatare bazata pe probleme	
C 6 – Aliaje metalice feroase si neferoase (structura, proprietati, utilizari, impact asupra mediului).	Prezentarea de studii de caz	

C 7 – Materiale ceramice si vitroase (structura, proprietati, utilizari, impact asupra mediului)	Prezentarea de studii de caz	
C 8 – Materiale polimerice clasice (structura, proprietati, utilizari, impact asupra mediului)	Expunerea	
C 9 – Materiale polimerice speciale : tehnopolimeri / super polimeri (structura, proprietati, utilizari, impact asupra mediului).	Prezentarea de studii de caz	
C 10 – Materiale compozite (structura, proprietati, utilizari, impact asupra mediului).	Invatarea bazata pe probleme	
C 11 si C 12 – Coroziunea materialelor	Prezentarea de studii de caz	
C 13 si C 14 – Recapitulare; pregatire examen		
Bibliografie 1. Cristina Rosu, „Stiinta si ingineria materialelor,, suport electronic de curs (site-ul facultatii), editia 2017		
8.2 Seminar / laborator 1 h/saptamana	Metode de predare	Observații
S 1 – Organizare activitatilor didactice de seminar si laborator. Norme de protectia muncii in laboratorul de chimie.	Conversatie	Prezenta la activitatile de seminar / laborator este OBLIGATORIE , se pot accepta max. 20% absente motivate (1 de seminar + 1 de lucrare practice)
S 2 – Configuratii electronice (seminar, recapitulare notiuni teoretice)	Exercitii si probleme	
S 3 – Legatura chimica (seminar)	Exercitii si probleme	Tema 1 (T 1)
S 4 - Retele cristaline (seminar)	Exercitii si probleme	Tema 2 (T 2)
S 5 – Proprietatile mecanice si fizice ale materialelor (seminar)	Exercitii si probleme	Tema 3 (T 3)
L 1 – Determinarea densitatii pentru diverse materiale	Experiment individual student	Fisa laborator 1 (FL 1)
L 2 – Determinarea umiditatii pentru diverse materiale	Experiment individual student	Fisa laborator 2 (FL 2)
L 3 - Comportarea diverselor materiale fata de apa (dulce si sarata)	Experiment individual student	Fisa laborator 3 (FL 3)
L 4 – Comportarea diverselor materiale fata de solutii corosive acide (anorganice si organice)	Experiment individual student	Fisa laborator 4 (FL 4)
L 5 – Comportarea diverselor materiale fata de solutii corosive bazice (anorganice si organice)	Experiment individual student	Fisa laborator 5 (FL 5)
L 6 – Recuperarea cuprului din ape uzate industrial	Experiment individual student	Fisa laborator 6 (FL 6)
L 7 – Definitivarea lucrarilor practice anterioare (date experimentale)	L3, L4, L5 si L6 au timpul de experiment de o saptamana (7 zile)	
L 8 – Recuperare a max. o lucrare practica / student	Experiment	
L9 – COLOCVIU DE LABORATOR	Examinare	Nota laborator = media aritmetica a celor 9 itemi (3 teme + 6 FL)
Bibliografie 1.Cristina Rosu, „Indrumar de lucrari practice de laborator de stiinta materialelor” note de laborator (format electronic) pe site-ul facultatii, editia 2017		

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

- Cursul și lucrările practice prezintă multe exemple de calcul și exerciții cu scopul familiarizării studenților cu o serie de evaluări cantitative a diverselor tipuri de materiale, a efectelor pe care le aduc mediului, precum și o serie de aspecte ecotoxicologice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințele teoretice acumulate	Examen oral	50 %
10.5 Seminar/laborator	6 lucrări practice de laborator	Fiecare lucrare practică de laborator are o fișă de laborator, care trebuie completată cu datele experimentale individuale + calculele pentru fiecare experiment	40 %
	5 seminarii	Vor fi trei teme cu probleme individuale de rezolvat	10 %
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• Participarea la minim 85% din lucrările practice de laborator (5 lucrări practice din 6) și predarea la timp a celor 6 fișe de laborator.• Participarea la minim 80% din seminarii (4 seminarii din 5) și predarea la timp a celor trei teme de seminar.• Obținerea notei 5 la colocviul de lucrări practice de laborator și a notei 5 la examen.			

Data completării

26.04.2017

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....