

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Știința și Ingineria Mediului
1.3 Departamentul	Analiza și Ingineria Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor Biotehnice și Ecologice,
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	ISBE/ Inginer de mediu

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Știința și Ingineria Materialelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Dr. ing. Bartalis Ildiko						
2.3 Titularul activităților de seminar	Drd. Sandor Monika						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	IV	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obl.

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 Din care: curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 Din care: 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: Aplicații practice la teren					
3.7 Total ore studiu individual					44
3.8 Total ore pe semestru					100
3.9 Numărul de credite					5

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"> Notiuni de baza de chimie, de informare si documentare, de activitate in echipa, de utilizare a tehnologiilor informatice de achizitii de date si prelucrarea lor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">• Sală de curs dotată cu videoproiector
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none">• Laboratorul (15 studenți) dotat cu apă, curent, sticlărie și reactivi de laborator. Halat, ochelari și mănuși de protecție

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">• Analiza critică a modelelor și teoriilor din domeniul științelor fundamentale pentru abordarea problemelor specifice cunoașterii și protecției mediului• Aplicarea noțiunilor din domeniul științelor fundamentale și ingineresti pentru abordarea problemelor specifice cunoașterii protecției mediului• Explicarea și interpretarea unor proprietăți, concepte, abordări, modele și noțiuni privitoare la științele fundamentale și ingineresti. Prezentarea de proiecte referitoare la domeniile ingineresti• Recunoașterea și descrierea conceptelor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la științele fundamentale și la științele ingineresti
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">• Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente• Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei• Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea, înțelegerea, explicarea și interpretarea proprietăților materialelor și a modului de investigare a acestora• Înțelegerea modului în care procesele tehnologice pot aduce prejudicii mediului
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Recunoașterea materialelor utilizând proprietățile acestora și metode de investigare• Alegerea materialelor utilizând standardele de materiale• Investigarea caracteristicilor și proprietăților materialelor utilizând metode și aparatură de laborator• Dezvoltarea de abilități pentru elaborarea de referate și articole științifice specifice domeniului

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
C 1 – Introducere în știința materialelor (definiții, relația cu alte ramuri ale științelor tehnice, corelația compoziție-structura-proprietati-utilizari	Prelegere interactivă	Prezentarea la curs este facultativă dar se recomandă minim 5 prezențe la curs
C 2 - Clasificarea materialelor de uz tehnic. Metale, ceramici, polimeri și compozite	Expunere	
C 3 - Proprietățile materialelor. Proprietăți mecanice, fizice, chimice și tehnologice	Problematizare	
C 4 - Legături interatomice. Structura cristalină și amorfă. Rețele cristaline	Învățarea bazată pe probleme	
C 5 - Deformarea plastică a metalelor. Deformările agregatului policristalin. Ecrusarea, recristalizarea. Ruperea	Prezentarea de studii de caz	
C 6 - Teoria aliajelor. Faze și constituenți structurali. Diagrame binare de echilibru. Diagrame Fe-C.	Prezentarea de studii de caz	
C 7 - Cristalizarea aliajelor în sistemul Fe - Fe ₃ C. Oțeluri nealiatate. Elemente însoțitoare. Clasificare, simbolizare,	Prezentarea de studii de caz	
C 8 - Oțeluri aliate. Clasificare; Influența elementelor de aliere. Oțeluri cu proprietăți speciale.	Prezentarea de studii de caz	
C 9 - Aliaje neferoase. Alumiuni și aliaje pe baza de aluminiu. Cuprul și aliajele pe baza de cupru	Învățarea bazată pe probleme	
C 10 - Materiale ceramice (structură, proprietăți, utilizari,	Prezentarea de studii de	
C 11 - Materiale vitroase (sticle) - structură, proprietăți, utilizari, impact asupra mediului	Prezentarea de studii de caz	
C 12 - Polimeri (structură, utilizari, impact asupra mediului);	Prezentarea de studii de	
C 13 - Materiale compozite (cu matrice polimerică, metalică,	Prezentarea de studii de	
C 14 - Recapitulare; pregătire examen		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Știința și ingineria materialelor – Elemente teoretice și aplicații practice, Cristina Roșu, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2007 2. Știința materialelor, Stelian Petrescu, Ionel Marcel Popa, Maria Baci și Constantin Baci, Ed. Gh. Asachi, Iași, 1995, 223 pag. 3. Chimia modernă a elementelor metalice, Gheorghe Marcu, Ed. Tehnica, București, 1993, 4. Fazakas Enikő Știința și ingineria materialelor – curs universitar, Sf. Gheorghe, 2008 		

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
S 1 - Organizare activitatilor didactice de seminar si laborator. Norme de protectia muncii in laboratorul de	Conversatie	Prezenta la activitatile de seminar / laborator este
S 2 - Legatura chimica (seminar)	Exercitii si probleme	Tema 1
S 3 - Retele cristaline (seminar)	Exercitii si probleme	Tema 2
S 4 - Proprietatile mecanice si fizice ale materialelor (seminar)	Exercitii si probleme	Tema 3
S 5 - Alegerea materialelor si utilizarea standardelor de	Exercitii si probleme	Tema 4
S 6 - Corelatii intre parametrii (seminar)	Exercitii si probleme	Tema 5
L 1 - Determinarea densitatii pentru diverse materiale	Experiment	Referat 1
L 2 - Determinarea densitatii, viscozitatii a uleiurilor lubrefiante	Experiment	Referat 2
L 3 - Determinarea umiditatii pentru diverse materiale	Experiment	Referat 3
L 4 - Determinarea vitezei de coroziune a probei de aliaj de aluminiu	Experiment	Referat 4
L 5 - Comportarea diverselor materiale fata de solutii corosive (acizi si baze)	Experiment	Referat 5
L 6 - Determinarea cuprului din aliaje	Experiment	Referat 6
L 7 -Determinarea gradului de polimerizare	Experiment	Referat 7
L 8 - Colocviu de laborator	Examinare	
Bibliografie 1. Stiinta si ingineria materialelor – Elemente teoretice și aplicatii practice, 2. Bartalis Ildiko Îndrumător laborator de chimie, Editura F&F International SRL, Gheorgheni, 2010		

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

- Cursul si lucrarile practice prezinta multe exemple de calcul si exercitii cu scopul familiarizarii studentilor cu o serie de evaluari cantitative a diverselor tipuri de materiale, a efectelor pe care le aduc mediului, precum si o serie de aspecte ecotoxicologice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finala
10.4 Curs	Cunostiintele teoretice acumulate	Examen oral	40 %
	Eseu despre un material	Referat (tema optionala)	10 %
10.5 Seminar/laborator	7 lucrari practice de laborator	Fiecare lucrare practica de laborator are un referat care va fi notat	35 %
	5 seminarii	Vor fi cinci teme cu probleme de rezolvat	15 %
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Participarea la minim 80% din lucrarile practice de laborator (6 lucrari practice din 7) si predarea la timp a referatelor de laborator. • Participarea la minim 80% din seminarii (4 seminarii din 5) si predarea la timp a celor cinci teme de seminar 			

- Obținerea notei 6 la colocviul de practica si a notei 5 la examen

Data completării

21.03.2013

Semnătura titularului de curs

dr. ing. Bartalis Ildiko

Semnătura titularului de seminar

drd. Sandor Monika

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....