

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Univeristatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Inginerie Chimică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Chimică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Ingineria Substanțelor Anorganice și Protecția Mediului/inginer

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Materiale Compozite Polimerice – CEM4226</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Mișca Barbu-Radu-Horațiu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Ing. Mișca Barbu-Radu-Horațiu						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Opț

### 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					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condițiile normale, (clasice) de prezență la activitățile didactice</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prezența obligatorie la lucrările practice</li> <li>Obligativitatea prezentării referatului la data programată. Se penalizează întârzierea prezentării rezultatelor</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul ingineriei materialelor compozite și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</li> <li>Utilizarea cunoștințelor generale de bază pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti</li> <li>Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor, teoriilor și procedurilor de operare pentru realizarea unor structuri compozite în condiții de asistență calificată</li> <li>Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor de obținere a materialelor structurate</li> <li>Aplicarea conceptelor și teoriilor de bază pentru elaborarea de proiecte profesionale</li> <li>Explicarea și interpretarea principiilor și metodelor utilizate în exploatarea proceselor și instalații industriale de procesare a materialelor</li> <li>Evaluarea critică a proceselor, echipamentelor, procedurilor și produselor din industrie</li> <li>Elaborarea unor proiecte profesionale pentru tehnologiile din domeniul materialelor de tip compozit</li> <li>Abilitatea de a rezolva probleme de bilanț asociate proceselor industriale</li> <li>Abilitatea de a utiliza noțiunile însușite pentru a stabili structura unui proces industrial și a unui flux tehnologic</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etica profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit de conducător</li> <li>Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin activitate individuală sau integrarea într-un grup de lucru</li> <li>Informarea și documentarea permanentă în domeniul de activitate</li> <li>Înțelegerea interdependențelor fenomenologice preluate de la alte discipline și a legăturilor dintre acestea</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul materialelor structurate</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază pentru înțelegerea operațiilor ce constituie suportul oricărui proces industrial de realizare a structurilor compozite</li> <li>Dobândirea cunoștințelor referitoare la întocmirea planurilor de lucru la realizarea structurilor compozite</li> <li>Dobândirea cunoștințelor referitoare la utilizarea utilajelor și aparaturii industriale de generare a structurilor compozite</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Noțiuni introductive: Materialele și evoluția lor în timp, tehnologii și progresul tehnologic	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.2. Structura compozitelor polimerice. Caracteristici obligatorii. Legătura design-structură-tehnologie	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.3. Structura generală a polimerilor. Relația compoziție chimică moleculară și atomică-structură-proprietăți	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.4. Materiale termoplaste. Proprietăți. Structură. Procedee de punere în operă	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.5. Materiale termoreactive. Relația structură moleculară-proprietăți. Tehnologie generală de	Prelegerea Explicația	

fabricație. Posibilități de modificări structurale. Diagrame de operare	Conversația	
8.1.6. Rășini poliuretanic, siliconice, poliimidice. Caracteristici. Proprietăți. Utilizări	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.7. Rășini poliesterice nesaturate. Relația structură-proprietăți. Tehnologie generală de fabricație. Întărirea rășinilor PEN	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.8. Fibre de sticlă. Relația structură-proprietăți. Fibre de carbon. Alte tipuri de materiale de armare. Fire. Fibre. Țesături, Materiale nețesute. Structuri spațiale. Proprietăți. utilizări	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.9. Adeziunea fază continuă-fază dispersă. Spume. Cinetica formării spumelor. Spume integrale. Utilizări.	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.10. Polistirenul expandat. Tehnologie de fabricație și de punere în operă	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.11. Design-ul structurilor compozite și al obiectelor. Algoritmi de lucru	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.12. Exemple de procese de fabricație a structurilor compozite. Procese discontinue. Fabricarea manufacturieră	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.13. Exemple de procese de fabricație a structurilor compozite. Procese continue de fabricație.	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.14. Reciclarea și reutilizarea materialelor compozite. Integrarea în mediu a reziduurilor.	Prelegerea Explicația Conversația	

#### Bibliografie

- [1] Mișca B.R.H.; Materiale compozite polimerice; Ed. Presa Universitară Clujeană; Cluj-Napoca; 2000.
- [2] Ștefănescu F., Neagu G., Mihai Alexandrina; Materialele viitorului se fabrică azi. Materiale compozite; Ed. Did. și Ped. S.A., București, 1992.
- [3] Mathews F.L., Rawlings R.D.; Composite materials. Engineering and Science: Chapman & Hall; London, New-York, Tokio, Glasgow, Melbourne, Madrid; 1993.
- [4] Hubca Gh., Iovu H., Tomescu Margareta, Roșca D.I., Novac O.A., Ivănuș Gh.; Materiale compozite; Ed. Tehnică, București, 1999.
- [5] Iovu H., Roșca D.I., Teodorescu M., Stănescu P.; Teste, probleme și aplicații practice de materiale compozite; Printech, 1999.
- [6] Oprea Vasiliu C., Bulacovschi V., Constantinescu Al.; Polimeri. Structură și proprietăți, vol I și II; Ed. Tehnică, București, 1986.
- [7] Petrea I.; Structura polimerilor; Ed. Did. și Ped.; 1971.
- [8] Barg E.I.; Tehnologia maselor plastice sintetice; Ed. Tehnică, București, 1957.
- [9] Mihalcu M.; Materiale plastice armate; Ed. Tehnică, București, 1973.

- [10] Nistor D., Ripszky S., Izrael Gh.; Materiale termorigide armate; Ed. Tehnică, București, 1980.
- [11] Moțoiu M., Palade T.; Rășini poliesterice nesaturate; Ed. Tehnică, București, 1987.
- [12] Manea Gh.; Materiale plastice celulare; Ed. Tehnică, București, 1986.
- [13] Țențulescu D., Țențulescu Lucia; Fibre de sticlă; Ed. Tehnică, București, 1994.
- [14] Prodea V.; Materiale nețesute; Ed. Tehnică, București, 1989.
- [15] Buceavshi M.D., Negreanu S.D.; Piei artificiale și sintetice; ; Ed. Tehnică, București, 1990.
- [16] Demetrescu Ioana, Ionescu S., Ghiorgiu H.; Adezivi. Proprietăți. Utilizări; Ed. Tehnică, București, 1994.
- [17] Bratu D., Mikulik L., Munteanu D.; Tehnici adezive în stomatologie, Ed. Facla; Timișoara; 1982.
- [18] Banta M., Cornea I., Mateescu M.; Adezivi sintetici moderni; Ed. Tehnică, București, 1967.
- [19] Horun S.; Aditivi pentru prelucrarea polimerilor; Ed. Tehnică, București, 1978
- [20] Horun S.; Aplicațiile materialelor plastice; Ed. Tehnică, București, 1975.
- [21] Horun S.; Memorator de materiale plastice și auxiliari; Ed. Tehnică, București, 1973.
- [22] Hellerich W.; Kunststoffe. Eigenschaften und Prufung; Frankhsche Verlagshandlung Stuttgart;1968.
- [23] Jinescu V.V.; Proprietățile fizice și termomecanica materialelor plastice, vol I și II; Ed. Tehnică, București, 1979.

8.2. Laborator		
8.2.1. Organizare de laborator. Noțiuni comune privind materialele plastice cu utilizări curente		
8.2.2. Identificarea rapidă a materialelor plastice curente. Metode organoleptice	Experimental	
8.2.3. Identificarea rapidă a materialelor plastice curente. Metode fizico-chimice	Experimental	
8.2.4. Ședința de laborator din cadrul “tehnologiilor de formare” se efectuează într-o fabrică de specialitate	Experimental	Sunt alocate 6 ore
8.2.8. – 8.2.14. Prezentarea referatelor privind materialele compozite polimerice specificate la începutul semestrului.		

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

Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Operații Unitare studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevazute în Grila 1 – RNCIS

### **10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a	Examen scris – accesul la examen este condiționat de prezentarea	60 %

	<p>problematicii tratate la curs</p> <p>Rezolvarea corectă a problemei prezentate. La rezolvarea problemelor este acceptată utilizarea bibliografiei</p>	<p>referatelor de laborator corespunzătoare lucrărilor alese</p> <p>Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen.</p> <p>Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB</p>	
10.5 Seminar/laborator	<p>Calitatea referatelor</p> <p>Activitatea din timpul semestrului</p>		40 %
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nota 5 (cinci) la examen conform baremului</li> <li>Cunoașterea noțiunilor introductive, a fenomenologiei proceselor, schițele aparaturii, descrierea minimă a modului de funcționare</li> </ul>			

Data completării

.....

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....