

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Inginerie Chimică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Chimică
1.5 Ciclu de studii	Licenta
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inginerie chimică – trunchi comun / inginer

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Elemente de Inginerie Mecanică - CLM2033						
2.2 Titularul activităților de curs	Post vacant						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist.dr.ing.Chelaru Julieta Daniela						
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	5	Din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	Din care: 3.5 curs	42	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					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					6
Examinări					3
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	80				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

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

4.1 de curriculum	•Matematici generale, Matematici speciale, Grafica asistată de calculator
4.2 de competențe	•Nu este cazul

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

5.1 De desfășurare a cursului	<i>Condiții de prezentare la ore:</i> (a) este interzisă deranjarea prin orice formă a expunerilor, (b) este interzisă folosirea mijloacelor IT de comunicare - distracție, etc.– nerespectarea condițiilor poate atrage eliminarea din sala de activitate
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Predarea referatului de laborator – ca și condiție obligatorie -se va face în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării Începerea unei noi lucrări de laborator este condiționată de terminarea și predarea referatului aferent precedentei lucrări Recuperarea lucrărilor se va realiza cu alte grupe din același an de studiu

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul fundamental al științelor ingineresti și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</li> <li>Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul științelor fundamentale pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti</li> <li>Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor ingineresti în condiții de asistență calificată</li> <li>Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor</li> <li>Fundamentarea teoretică în rezolvarea problemelor specifice domeniului cu utilizarea unor principii și metode consacrate</li> <li>Evaluarea critică a proceselor, echipamentelor, procedurilor și produselor din industria chimică cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice</li> <li>Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale exploatării proceselor chimice industriale</li> <li>Monitorizarea proceselor din industria chimică, identificarea situațiilor anormale și propunerea de soluții în condiții de asistență calificată</li> <li>Evaluarea critică a proceselor, echipamentelor, procedurilor și produselor din industria chimică cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice</li> <li>Elaborarea unor proiecte profesionale pentru tehnologiile din domeniul ingineriei chimice</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit</li> <li>Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru</li> <li>Informarea și documentarea permanentă în domeniul sau de activitate în limba română</li> <li>Preocuparea pentru perfecționarea activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate</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 ingineriei chimice</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea cunoștințelor de baza privind principiile teoretice, noțiunile generale și normele de inginerie mecanică specifice industriilor de proces</li> <li>Introducerea elementelor teoretice și constructive de baza privind principalele echipamente din industriile de proces</li> <li>Realizarea unei bune înțelegeri a importanței și implicațiilor activității de natura mecanică pentru inginerul tehnolog din industriile de proces</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Elemente recapitulative de mecanica-statică. Spațiu și coordonate de referință. Principiile fundamentale ale mecanicii. Scalari și vectori. Operații cu vectori-algebra vectorilor. Forțe și momente. Sisteme echivalente. Echilibrul static al corpurilor. Caracteristici geometrice ale suprafețelor plane.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea.	
8.1.2. Principalele categorii de materiale. Proprietățile materialelor și alegerea lor. Metale și aliaje feroase. Diagrame de echilibru. Aliaje feroase, oțeluri; oțeluri inoxidabile.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.3. Corpuri, reazeme și reacțiuni. Ipoteze de bază ale Rezistenței materialelor. Sarcini, reazeme și reacțiuni. Forțe interioare sau eforturi secționale. Tensiuni și deformații. Deplasări și deformații. Solicitari, tensiuni și deformații. Curba caracteristică de material și caracteristici mecanice.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Prezentări interactive-intuitive (animatii și PWP).	
8.1.4. Diagrame de eforturi. Exemple de construcție analitică a diagramelor de eforturi. Solicitari simple ale barelor drepte: întindere/compresiune, forfecare, torsiune și încovoiere – încovoiere pură.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.5. Solicitari simple ale barelor drepte: întindere/compresiune, forfecare, torsiune și încovoiere – încovoiere pură. Teorii de rezistență și solicitări compuse.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Prezentări interactive-intuitive (animatii și PWP).	
8.1.6. Teorii de rezistență și solicitări compuse. Elemente de rezistență învelișurilor de revoluție. Solicitarea exterioară, eforturile și tensiunile din înveliș. Aplicații ale teoriei fără momente a învelișului.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.7. Îmbinări nedemontabile - îmbinări prin sudură. Îmbinări demontabile - îmbinări prin filet.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Prezentări interactive-intuitive (animatii și PWP).	
8.1.8. Organe ale mișcării de rotație. Arbori, fusuri. Calculul arborilor drepecți. Lagare cu frecare și lagare cu rostogolire.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.9. Recipiente cu pereți subțiri. Elemente specifice	Prelegerea; Explicația	

de calcul. Corpuri cilindrice si tronconice solicitate cu presiune interioara.	Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.10. Recipiente cu pereți subțiri. Asamblări cu flanșe. Elemente specifice de calcul: rezistența și etanșitatea.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Aparat pentru transfer termic. Tipuri principale de schimbătoare de căldură. Elemente constructive specifice. Elemente de calcul mecanic.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12. Aparat pentru transfer termic. Tipuri principale de schimbătoare de căldură. Elemente constructive specifice. Elemente de calcul mecanic.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Aparat de transfer de masă-coloane. Tipuri principale de coloane. Elemente constructive specifice. Elemente de calcul mecanic.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea.	
8.1.14. Aparat de transfer de masă-coloane. Tipuri principale de coloane. Elemente constructive specifice. Elemente de calcul mecanic.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
<b>Bibliografie</b> 1. C.I.Anghel, <i>Inginerie mecanică pentru ingineri chimiști</i> , Ed.Risoprint, 2001; 2. C.I.Anghel, <i>Inginerie mecanică.Siguranță și Risc Structural</i> , Ed.Risoprint, 2005; 3. I. Lazar, <i>Elemente de Inginerie Mecanică.Intretinerea și Repararea Utilajului Chimic</i> ; UBB 1982 Cluj-Napoca; 4. A. Ripianu, s.a., <i>Mecanica tehnică</i> , Ed. Did. Ped., București, 1979; 5. I. Barbur, <i>Mecanica și rezistența materialelor</i> , Litografia UBB, 1981; 6. C.I. Anghel, Suport de curs-format electronic CD; 7. C.I.Anghel, J.D.Chelaru, <i>Elemente de inginerie mecanică.Mecanica și rezistența materialelor</i> , Ed.Risoprint, 2015;		
<b>8.2 Seminar / laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
8.2.1 Prezentarea laboratorului. Instruaj de Protecția și disciplina muncii în laborator. Elemente recapitulative de mecanica-statică.	Conversația; Explicația; Descrierea;	Pentru eficientizarea activității orele de laborator sunt grupate în 7 sedințe a câte 4 ore prin alternanță la 2 săptămâni
8.2.2. Determinarea modului de elasticitate longitudinal.	Conversația; Explicația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.3. Studiul încovoierii plane a barelor drepte.	Conversația; Explicația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4. Analiza constructivă și funcțională a sistemelor de amestecare pentru vase de reacție.	Conversația; Explicația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.5. Studiul îmbinărilor prin șuruburi montate cu prestrângere.	Conversația; Explicația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.6. Studiul tensiunilor din corpul unui recipient cu pereți subțiri solicitat cu presiune interioară.	Conversația; Explicația; Descrierea; Problematizarea;	

8.2.7. Analiza constructivă și funcțională pentru aparate de tip coloană.	Conversația; Explicația; Descrierea; Problematizarea;	
<b>Bibliografie</b> 8. C.I.Anghel, <i>Elemente de inginerie mecanica. Indrumator de laborator</i> , Litografia UBB Cluj-Napoca 1986. 9. I. Lazar, <i>Elemente de Inginerie Mecanica. Intretinerea si Repararea Utilajului Chimic</i> ; Litografia UBB Cluj-Napoca 1982; 10. C.I.Anghel, Referate de laborator si extrase suplimentare-materiale nepublicate.		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prin însușirea conceptelor teoretice fundamentale și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Elemente de Inginerie Mecanica studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.</li> <li>• Conținutul disciplinei asigură o bază pentru dezvoltarea unor competențe transdisciplinare în strânsă dependență cu competențele profesionale specifice.</li> </ul>
--

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	<p>1. Se vor evalua existenta notiunilor fundamentale, corectitudinea, modul de gândire, argumentarea si utilizarea acestora .</p> <p>2. Rezolvarea corectă a aplicatiei.</p> <p>3. Pentru validarea examenului este necesara nota 5 pentru fiecare dintre subiectele de examen.</p>	<p>Examen scris –condiționat de prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice.</p> <p>Condiția de prezentare la examen: indeplinirea in totalitate a obligatiilor aplicative (realizarea tuturor lucrarilor, predarea lor si prezența de minimum 90%). Sesiuni de tutorial se vor desfășura cu una sau două zile înainte de examen. Ora si locatia precise vor fi anuntate cu aproximativ o săptămână în avans. În functie de cerere, sesiuni suplimentare tutorial pot fi programate pe parcursul semestrului.</p> <p>Intenția de fraudă sau fraudă se pedepsește cu eliminarea din examen suportand consecintele conform regulamentului ECST al UBB. <i>Contestațiile</i> se rezolvă de către titularul de disciplină sau Decant-dupa caz.</p>	80%
10.5 Seminar/laborator	<p>Înșușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la laborator, corectitudinea răspunsurilor</p> <p>Calitatea aplicatiilor</p> <p>Atitudinea si activitatea desfășurată în laborator</p>	<p>Se va evalua fiecare sedinta de laborator. Nota finala ca o medie ponderata a acestor evaluari.</p>	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nota 5 (cinci) atât la activitatea de lucrari practice cât și la examen conform baremului. Cunoașterea noțiunilor fundamentale si utilizarea lor rationala intr-o aplicatie practica.</li> </ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

24/03/2017.....

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

.....