

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș Bolyai
1.2 Facultatea	Facultatea de Știința și Ingineria Mediului
1.3 Departamentul	Departamentul de Analiza și Ingineria Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclu de studii	licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	ISBE / IM Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Inginerie mecanică						
2.2 Titularul activităților de curs	lect.dr.ing. Oana-Cristina MODOI						
2.3 Titularul activităților de seminar	lect.dr.ing. Oana-Cristina MODOI						
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 Lucrări practice	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/proiect	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					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual		14			
3.8 Total ore pe semestru		70			
3.9 Numărul de credite		3			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Grafica asistată de calculator, desen tehnic
4.2 de competențe	noțiuni de bază de chimie și inginerie, de informare și documentare, de activitate în echipă, de utilizare a tehnologiilor informatice de achiziție și de prelucrare a datelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Proiector, laptop
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Proiector, laptop

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Să înțeleagă funcționarea unor sisteme mecanice simple; • Să înțeleagă și să analizeze critic comparativ soluții tehnice specifice domeniului ingineriei mecanice; • Să utilizeze instrumentația specifică domeniului.
Competențe transversale	• Conexiuni cu domeniile specifice protecției mediului înconjurător; • Munca în echipă.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Scopul cursului este de a asigura studenților secției IM noțiunile minime de inginerie mecanică, pentru ca aceștia să le poată utiliza în dezvoltarea lor ulterioară, în studierea unor procese și fenomene desfășurate deopotrivă în natură sau spațiul industrial.
7.2 Obiectivele specifice	• Noțiuni generale despre procesele de producție industriale • Noțiuni despre principalele categorii de materiale de uz tehnic și proprietățile lor • Noțiuni despre dimensionarea și verificarea unor piese sau construcții supuse unui complex de sarcini; sarcina maximă suportată. • Noțiuni despre proiectarea și realizarea pieselor; diverse prelucrări și operații mecanice.

8. Conținuturi

8.1 Curs (2 ora/sapt.)	Metode de predare	Observații
Introducere: Inginerie mecanică. Introducere. Obiectul cursului. Importanța studierii disciplinei; Elemente de desen tehnic	prelegere, discuții interactive	
Elemente de rezistența materialelor: Noțiuni generale. Materiale (metale, aliaje, alte materiale) și proprietățile lor.	prelegere, discuții interactive	
Momente și forțe: Solicitări, tensiuni și deformații. Legătura dintre tensiuni și deformații. Rezistențe admisibile.	prelegere, discuții interactive	
Solicitări simple: Întindere și compresiune. Solicitarea simplă de forfecare. Solicitarea simplă de răsucire. Solicitarea de încovoiere.	prelegere, discuții interactive	
Teorii de rezistență și solicitări compuse: Teoria	prelegere, discuții	

tensiunilor normale maxime. Teoria deformațiilor specifice liniare maxime. Teoria tensiunilor tangențiale maxime. Solicitări compuse.	interactive	
Procesul de proiectare: Proiectarea modernă. Considerații de siguranță și condiții ecologice în proiectare.	prelegere, discuții interactive	
Procesul de producție: Structura procesului de producție. Procese tehnologice. Eficiența procesului de producție;	prelegere, discuții interactive	
Elemente de organe de mașini: Asamblări nedemontabile. Asamblări demontabile prin filet. Avantaje și dezavantaje.	prelegere, discuții interactive	
Standardizarea și asamblări nedemontabile: Importanța standardizării. Tipuri de asamblări nedemontabile.	prelegere, discuții interactive	
Materiale utilizate în construcția mașinilor și utilajelor: Caracteristici tehnologice ale materialelor: metale, aliaje, nemetale.	prelegere, discuții interactive	
Tehnologii de prelucrare și tratamente termice: Tehnici de sudare a metalelor. Tratamente termice și termochimice.	prelegere, discuții interactive	
Realizarea pieselor prin turnare: Metode de turnare. Dezbateri și curățarea pieselor turnate.	prelegere, discuții interactive	
Prelucrarea materialelor metalice prin deformare plastică: Bazele teoretice ale deformării plastice. Laminarea. Trefilarea. Extrudarea. Ștanțarea. Forjarea.	prelegere, discuții interactive	
Curs recapitulativ și concluzii generale	prelegere, discuții interactive	

Bibliografie

1. Anghel C., Inginerie mecanică: Siguranță și risc structural, Cluj Napoca, Risoprint, 2005, 363 p.
2. Andrei, N., Elemente de inginerie mecanică pentru uzul studenților, București, Printech, 1999.
3. Cătană Dorin – Inginerie mecanică, curs, Brașov, 1997.
4. Vâlcovici V., Bălan, Șt., Voinea R. – Mecanică teoretică – manual universitar. Ediția 3-a, Ed. Tehnică, București, 1968, 1088 p.
5. Voinea R., Voiculescu D., Simion F. P. – Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie, București, Ed. Academiei, 1989, 1152 p.

8.2 Seminar (1 ora/sapt.) si proiect (1 ora/sapt.)	Metode de predare	Observații
Seminar		
S1 - Bazele ingineriei tehnologice. Desenul de ansamblu. Desenul de execuție (2 ora/sapt.)	- prelegere; - discuții interactive;	- rezolvarea unor exemple în mod individual;
S2 - Materiale metalice feroase din care pot fi constituite piesele: fierul, fontele, oțelurile. Proprietăți specifice (2 ora/sapt.)	- prelegere; - discuții interactive;	- rezolvarea unor exemple în mod individual și în echipe de lucru;
S3 - Materiale metalice neferoase: aluminiul, cuprul, plumbul. Proprietăți specifice (2 ora/sapt.)	- prelegere; - discuții interactive;	- rezolvarea unor exemple în mod individual și în

		echipe de lucru;
S4 - Calculul solicitărilor mecanice de tip: întindere / compresiune, încovoiere. (2 ora/sapt.)	- prelegere; - discuții interactive;	- rezolvarea unor exemple în mod individual
S5 - Calculul solicitărilor mecanice de tip: flambaj, răsucire, forfecare (2 ora/sapt.)	- prelegere; - discuții interactive;	- rezolvarea unor exemple în mod individual
S6 - Calcularea unor solicitări dinamice și a solicitărilor variabile (2 ora/sapt.)	- prelegere; - discuții interactive;	- rezolvarea unor exemple în mod individual
S7 - Precizie dimensională. Toleranțe și jocuri. Rugozitatea suprafețelor (2 ora/sapt.)	- prelegere; - discuții interactive;	- rezolvarea unor exemple în mod individual și în echipe de lucru;
Proiectarea instalațiilor utilizate pentru prevenirea poluării mediului (2 ora/sapt.)		
Etapă 1 - Calcule de dimensionare pentru utilaje mecanice sau componente ale acestora, utilizate pentru epurarea apei (2 ora/sapt.)	- prelegere; - munca individuală și în echipe - discuții interactive;	- descrierea generală a metodei - rezolvarea unor exemple;
Etapă 2 - Tipuri constructive de decantoare. Teoria sedimentării particulelor. Calcul de rezistență al decantoarelor (2 ora/sapt.)	- prelegere; - munca individuală și în echipe - discuții interactive;	- descrierea generală a metodei - rezolvarea unor exemple;
Etapă 3 - Prese, filtre, centrifuge – aspecte constructive. Calcule de rezistență. Turația critică a arborilor centrifugei. (2 ora/sapt.)	- prelegere; - munca individuală și în echipe - discuții interactive;	- descrierea generală a metodei - rezolvarea unor exemple;
Etapă 4 - Calcule de dimensionare pentru utilaje mecanice sau componente ale acestora, utilizate pentru epurarea gazelor (2 ora/sapt.)	- prelegere; - munca individuală și în echipe - discuții interactive;	- descrierea generală a metodei - rezolvarea unor exemple;
Etapă 5 - Utilaje pentru separarea particulelor solide prin sedimentare, după procedeul uscat: camere de desprăfuire, separatoare prin impact, cicloane. Studiul teoretic al evoluției gazului prin ciclon. Calculul de dimensionare al ciclonului (2 ora/sapt.)	- prelegere; - munca individuală și în echipe - discuții interactive;	- descrierea generală a metodei - rezolvarea unor exemple;
Etapă 6 - Procede de separare umede. Epuratoare cu tub Venturi. Separatoare cu jet. Hidrocicloane. Separatoare cu aerosoli. Principii constructive (2 ora/sapt.)	- prelegere; - munca individuală și în echipe - discuții interactive;	- descrierea generală a metodei - rezolvarea unor exemple în echipe de lucru;
Etapă 7 - Procede de separare a gazelor prin filtrare. Teoria filtrării gazelor. Filtre cu țesătură. Electrofiltre. Aspecte constructive. Criterii de alegere a utilajelor de epurare a gazelor Finalizarea calculelor, a schițelor și a desenelor (2 ore)..	- prelegere; - brainstorming;	- elaborarea concluziilor și a recomandărilor finale; - verificarea temelor de laborator;
Bibliografie 1. Iordache Gh. – Metode și utilaje pentru prevenirea poluării mediului, București, Matrix Rom, 2003 2. Dumitrache F., Luchian C., Gârleanu D. – Inginerie mecanică – îndrumar de laborator, București, Prientech, 2010 3. Morcovescu V. , Rusu, L. – Fundamente de inginerie mecanică – Lucrări de laborator, Timișoara, Mirton, 2005 4. Anton, R. – Probleme de mecanică, EDP București, 1978		

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

- cunoștințele dobândite în cadrul cursului, seminarului și proiectului pot fi utilizate ca bază în înțelegerea proceselor tehnologice și a proceselor industriale;
- prin cunoașterea și înțelegerea proceselor tehnologice, studenții vor putea estima și evalua poluanții rezultați dintr-o activitate industrială și modul de reținere al acestora prin echipamentele specifice;

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 și înțelegerea corectă a problematicii tratate la curs	Examen final (scris)	80 %
10.5 Seminar/proiect	Rezolvarea de probleme în cadrul seminarului	Punctaj pentru evaluarea finală	20 %
10.6 Standard minim de performanță			
• teme și probleme rezolvate, implicare activă la cursuri, seminarii și proiect, răspunsuri corecte notate pe parcursul semestrului, 20 % din nota finală. • promovarea examenului final, 80 % din nota finală, cu specificarea că nota de primită în urma examinării trebuie să fie minim 5.			

Data completării

2020

Semnătura titularului de curs

lect.dr.ing.Cristina Modoi

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....