



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	De Inginerie
1.3 Departamentul	De Ingineria Resurselor Minerale, Materialelor și a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Procesării Materialelor/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanică	Codul disciplinei	11.00
2.2 Titularul de curs	Șef lucr.dr.ing. Ioana Crăciun – ioana.craciun@intech.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Asist. univ. dr. ing. Cătălin DARABĂ catalin.daraba@intech.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1
		2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DF
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	3	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	42	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												28
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												4
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												8
(e) Tutoriat												
(f) Alte activități												2
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								44				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100				
3.10 Numărul de credite								4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Algebră, geometrie analitică și diferențială
4.2 de competențe	Cunoștințe de algebră, geometrie analitică și diferențială



5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector, acces la internet, tehnologie audio/video, software
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala de laborator L 22 dotată cu tablă, standuri de laborator, cameră video, software și Acces Point

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	1. Abordează problemele în mod critic 2. Monitorizează standarde de calitate pentru fabricație 3. Efectuează analiza structurală metalurgică 4. Pregătește probe pentru analiză 5. Efectuează analiza structurală metalurgică 6. Evaluează caracterul adecvat al tipurilor de metale pentru aplicații specifice
Competențe transversale	1. Dă dovadă de inițiativă 2. Își asumă responsabilitatea 3. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.
Abilități	Operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.
Responsabilitate și autonomie	Aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer; Practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor; Comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public; Este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea; cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea; Lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea principiilor teoretice și instrumentelor grafice în descrierea și proiectarea sistemelor mecanice, identificarea și utilizarea noțiunilor specifice ale științelor fundamentale din domeniul ingineriei
8.2 Obiectivele specifice	• Stabilirea etapelor de lucru, identificarea și utilizarea modelelor de calcul și reprezentare grafică în studiul mecanicii sistemelor ingineresti • Exprimarea în limbajul tehnic specific a noțiunilor teoretice fundamentale din domeniul ingineriei, oral și în scris



- Formularea de ipoteze și operarea cu conceptele cheie pentru interpretarea fenomenelor mecanice specifice proceselor din inginerie.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere, noțiuni fundamentale	1	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. Statica punctului material. Reducerea forțelor concurente. Echilibrul punctului material liber și al punctului material supus la legături	5		
3. Sisteme de forțe acționând asupra solidului rigid. Momentul polar și momentul axial al unei forțe. Reducerea unei forțe și a unui sistem de forțe într-un punct. Trinom invariant. Moment minim. Axa centrală.	6		
4. Geometria maselor - Reducerea forțelor paralele de greutate. Centre de greutate și de masă. Centre de greutate geometrice.	3		
5. Echilibrul solidului rigid; Echilibrul solidului rigid liber; Solid rigid supus la legături: reazemul simplu, articulația, încastrarea, legătura prin fir. Legături ideale și legături cu frecare	4		
6. Echilibrul sistemelor de solide rigide	2		
7. Cinematica punctului material. Mișcarea rectilinie a punctului material; Mișcarea curbilinie; Mișcarea circulară.	3		
8. Cinematica solidului rigid. Mișcarea generală a solidului rigid; Mișcarea de translație; Mișcarea de rotație în jurul unei axe fixe; Mișcarea de rototranslație; Mișcarea plan-paralelă.	4		
9. Dinamica punctului material - Introducere. Problemele fundamentale ale dinamicii punctului material și rezolvarea lor; Noțiunile fundamentale și teoremele de bază ale Dinamicii punctului material.	3		
10. Dinamica sistemelor de puncte materiale. Momente statice. Momentele de inerție ale sistemelor de puncte materiale. Variația momentelor de inerție în raport cu axe paralele și cu axe concurente. Momente și axe principale de inerție. Torsorul de reducere al forțelor exterioare. Noțiunile fundamentale și teoremele de bază ale Dinamicii sistemelor de puncte materiale.	6		
11. Dinamica solidului rigid. Dinamica mișcării de translație a solidului rigid; Dinamica mișcării de rotație a solidului rigid în jurul unei axe fixe; Dinamica mișcării plan - paralele a solidului rigid ; Putere mecanică. Randament mecanic.	5		



9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie 1. ARGHIR, M., Mecanica fundamentală : noțiuni de bază, principii și teoreme : (teorie și aplicații), Cluj-Napoca : U.T.Press, 2015 2. CRĂCIUN, I., 2015, Mecanica: Cinematica, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, ISBN 978-973-53-1700-3 3. CRĂCIUN, I., 2015, Culegere de probleme de Mecanică: Statica, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, ISBN 978-973-53-1701-0. 4. ITUL, T.P., FODOR, G., Mecanică : statică, cinematică, dinamică, Cluj-Napoca : U.T.Press, 2014			

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Statica punctului material	2	Expunere, demonstrație ,conversație	Standuri de laborator
2. Sisteme de forțe aplicate solidului rigid	2		
3. Geometria maselor	2		
4. Echilibrul solidului rigid	2		
5. Cinematica punctului material	2		
6. Cinematica solidului rigid	2		
7. Dinamica punctului material	2		
Bibliografie			
1. CRĂCIUN,I. Mecanica, Institutul de Învățământ Superior Baia Mare, 1977			
2. CRĂCIUN, I., Mecanica: Cinematica, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2015			
3. CRĂCIUN, I., Culegere de probleme de Mecanică: Statica, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2015.			

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel din alte centre universitare din țară și din străinătate.
- Tematica cursului este importantă pentru achiziționarea cunoștințelor necesare ocupațiilor posibile de pe piața muncii în domeniul ingineriei mecanice, industriale și de management tehnologic.
- Conținutul disciplinei susține recomandarea comunității angajatorilor de a dezvolta abilitățile studenților pe bază de cunoștințe, raționamente logice, metode standard de identificare, modelare și evaluare a sistemelor mecanice.
- Disciplina dezvoltă capacitatea studenților de formula probleme, de a găsi soluții și de a le aplica în practică.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Activitatea la curs, Corectitudinea și complexitatea răspunsurilor, Gradul de asimilare a limbajului de specialitate	Dezbateri Testare și notare	10% 60%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Activitatea la laborator Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate Capacitatea de analiză, de	Verificare permanentă, Testare și notare	15% 15%



	interpretare personală, originalitatea, creativitatea		
11.6 Standard minim de performanță - Echilibrul punctului material: condiția vectorială de echilibru, componentele forței de legătură, expresia forței de frecare - Momentul forței în raport cu un pol și în raport cu o axă. Torsorul de reducere al sistemelor de forțe aplicate solidului rigid - Determinarea centrului de greutate al barelor, plăcilor și corpurilor omogene. Definițiile momentelor de inerție. Regula lui Steiner - Echilibrul solidului rigid supus la legături: condițiile vectoriale de echilibru, definițiile legăturilor, aplicarea axiomei legăturilor pentru cele trei tipuri de legături fără frecare ale solidului rigid. - Cinematica punctului material: traiectoria, viteza și accelerația în mișcarea curbilinie a punctului material. Studiul mișcării în sistemul de coordonate Frenet. - Noțiunile fundamentale și teoremele generale ale Dinamicii punctului material (Impulsul, teorema impulsului, momentul cinetic, teorema momentului cinetic, energia cinetică, lucrul mecanic, teorema energiei cinetice și a lucrului mecanic.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. dr. ing. Ioana CRĂCIUN	
	Aplicații	Asist. univ. dr. ing. Cătălin DARABĂ	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii

Director Departament
Conf. dr. ing. Mihai BĂNICĂ

Data avizării în Consiliul Departamentului IRMMM

Director Departament IRMMM
Șef lucrări dr. ing. Jozsef JUHASZ

Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie

Decan,
Conf.dr.ing. Olivian CHIVER