

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Construcții
1.3 Departamentul	Mecanica construcțiilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civilă
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	CCIA Baia-Mare/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF- învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	11.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanica I				
2.2 Titularul de curs	S.I. dr. ing. Buru Marius – <a href="mailto:marius.buru@mecon.utcluj.ro">marius.buru@mecon.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I. dr. ing. Buru Marius – <a href="mailto:marius.buru@mecon.utcluj.ro">marius.buru@mecon.utcluj.ro</a> S.I. dr. ing. Milchis Tudor – <a href="mailto:tudor.milchis@mecon.utcluj.ro">tudor.milchis@mecon.utcluj.ro</a> Asist.dr. ing. Blaga Florin – <a href="mailto:florin.blaga@mecon.utcluj.ro">florin.blaga@mecon.utcluj.ro</a>				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Examen (notă)
2.7 Regimul disciplinei	Categorია formativă				DD
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	125	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					31
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					1
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	55				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

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

4.1 de curriculum	Nu e cazul
4.2 de competențe	Nu e cazul

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de clasă echipată cu tablă și video-proiector (pentru situația desfășurării on-site a cursului).
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală de clasă (on-site).

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Acumulare de cunoștințe din Mecanică (Statică) referitoare la operațiile vectoriale și scalare cu sistemele de forțe care modelează încărcările ce acționează asupra structurilor construcțiilor.</p> <p>Cunoștințe referitoare la centrele de masă ale sistemelor materiale în general modelate ca sisteme de puncte materiale sau continuum material: secțiuni compuse, volume, corpuri.</p> <p>Să aibă cunoștințe referitoare la echilibrul sistemelor materiale libere și supuse la legături. Tipuri de legături. Forțe de legătură. Configurații de echilibru. Calculul forțelor de legătură (reacțiunilor) interioare și exterioare.</p>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- să opereze cu vectori</li> <li>- să determine torsorul de reducere al unui sistem de forțe oarecare într-un punct și torsorul minim.</li> <li>- să determine torsorul de reducere al unui sistem de forțe particulare: concurente, coplanare, paralele, paralele distribuite</li> <li>- să poată determina poziția centrului de greutate (masă) la o secțiune compusă.</li> <li>- să aibă cunoștințe despre legături și reazeme, respectiv echivalarea lor cu forțe de legătura (reacțiuni).</li> <li>- să facă schema forțelor date și de legătură pentru un sistem material dat.</li> <li>- să scrie ecuațiile de echilibru pentru un sistem material liber sau supus la legături.</li> <li>- să calculeze configurația de echilibru la un sistem material plan cu 1GL.</li> <li>- să calculeze reacțiuni în cazul unui corp, respectiv în cazul unui sistem de corpuri supuse la legături cu sau fără frecare</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Să cunoască sistemele de forțe, operațiile cu aceste sisteme și condițiile de echilibru ale sistemelor materiale sub acțiunea sistemelor de forțe.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Să cunoască operațiile de reducere a sistemelor de forțe</p> <p>Să determine centrul de greutate pentru o suprafață plană</p> <p>Să determine ecuațiile de echilibru pentru corpuri și sisteme de corpuri</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1.Introducere în Mecanică. Principii, axiome. Momentul unei forțe în raport cu un punct. Momentul unei forțe în raport cu o axă. Cuplu de forțe.	Expunere	
2.Reducerea unui sistem de forțe într-un punct. Reducerea sistemelor de forțe. Torsor de reducere.		
3.Reducerea canonică a unui sistem de forțe. Axa centrală. Teorema lui Varignon Reducerea sistemelor de forțe particulare: coplanare, paralele.		
4.Reducerea sistemelor de forțe particulare: concurente Reducerea sistemelor de forțe distribuite.		
5. Centre de masă. Centrul de masă al unui sistem de puncte materiale. Momente statice. Teorema momentelor statice.		
6. Centre de masă. Metoda punctelor echivalente. Secțiuni compuse. Centrul de masă al continuului material.		
7.Momente de inerție geometrice.		
8.Momente de inerție geometrice.		
9. Echilibrul sistemelor materiale. Sisteme materiale libere. Punct material. Corp solid rigid liber.		
10. Echilibrul sistemelor materiale supuse la legături. Corp solid rigid legat, descrierea legăturilor, ecuații de echilibru.		
11. Echilibrul sistemelor materiale. Echilibrul sistemelor de corpuri. Metode de rezolvare.		
12. Echilibrul sistemelor materiale. Grinzi cu zabrele.		
13. Echilibrul sistemelor materiale. Echilibrul cu frecare.		
14.Echilibrul sistemelor materiale. Fire.		

Bibliografie <i>În biblioteca UTC-N</i> Iacob Borș, Mecanica, Teorie și aplicații de Statica, Editura UTPRES, Cluj-Napoca, 2004,2005,2006,2008 Titu Dorel Hodișan, Elemente de Mecanica, Editura UTPRES, Cluj _Napoca,2004, ISBN 973-662-095-6 Titu Dorel Hodișan, Aplicații de Mecanica, Editura UTPRES, Cluj _Napoca,2004, ISBN 973-662-095-7 ISBN 973 662 267 3, 978 973 662 267 0 Stefan Bălan, Mecanica, Ed. Tehnică, 1980 Radu Voina, Mecanica,EDP,1981		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Elemente de calcul vectorial – recapitulare algebră. Proiecția unui vector pe o axă – 2D și 3D	Expunere Aplicații	
2. Momentul unei forțe în raport cu un punct - 3D Reducerea sistemelor generale de forțe.		
3.Reducerea canonică a sistemelor generale de forțe		
4.Reducerea sistemelor de forțe concurente. Reducerea sistemelor de forțe coplanare		
5.Reducerea sistemelor de forțe paralele. Reducerea sistemelor de forțe distribuite		
6. Centre de masă		
7. Centre de masă și momente de inerție geometrice		
8. Momente de inerție geometrice		
9. Momente de inerție geometrice		
10. Echilibrului punctului în plan. Echilibru CSR in plan.		
11. Echilibrul sistemelor de corpuri		
12. Echilibrul sistemelor de corpuri		
13. Echilibrul sistemelor de corpuri		
14.Echilibrul firelor.		
Bibliografie <i>În biblioteca UTC-N</i> Iacob Borș, Mecanica, Teorie și aplicații de Statica, Editura UTPRES, Cluj-Napoca, 2004,2005,2006,2008 Titu Dorel Hodișan, Elemente de Mecanica, Editura UTPRES, Cluj _Napoca,2004, ISBN 973-662-095-6 Titu Dorel Hodișan, Aplicații de Mecanica, Editura UTPRES, Cluj _Napoca,2004, ISBN 973-662-095-7 ISBN 973 662 267 3, 978 973 662 267 0 Stefan Bălan, Mecanica, Ed. Tehnică, 1980 Radu Voina, Mecanica,EDP,1981		

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

Mecanica fiind o disciplină fundamentală, conținutul disciplinei este necesar pentru studiul altor discipline ca rezistența materialelor, statica construcțiilor, dinamica; discipline care constituie baza disciplinelor de specialitate necesare absolvenților în domeniul proiectării și execuției

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1. Examen teoretic.	Rezolvarea în scris a 2 subiecte de teorie (30 min). Se va face media aritmetică a notelor obținute la cele 2 subiecte de teorie.	40%
10.5 Seminar/Laborator	2. Examen aplicativ.	Rezolvarea a 4 probleme de aplicații, notate individual (2 ore). Se va face media aritmetică a notelor obținute la cele 4 subiecte aplicații.	60%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Condiția de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezența la min. la 12 ședințe de lucrări.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiecare subiect de teorie trebuie tratat de minim nota 5 (cinci). În acest caz, se va face media aritmetică a celor două note aferente subiectelor teoretice. Această medie are o pondere de 40% din nota finală.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Toate cele 4 (patru) probleme aplicative trebuie rezolvate de minim nota 5 (cinci). În această situație, se calculează media aritmetică a notelor obținute pe cele 4 subiecte de aplicații. Această medie are o pondere de 60% din nota finală.</li> </ul>			

Data completării: 16.06.2025	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	S.L. dr. ing. Buru Marius	
	Aplicații	S.L. dr. ing. Buru Marius	
		S.L. dr. ing. Milchiș Tudor	
		Asist. dr. ing. Blaga Florin	
Data avizării în Consiliul Departamentului 16.06.2025		Director Departament Conf. dr. ing. Anca-Gabriela POPA	
Data aprobării în Consiliul Facultății Constructii 25.06.2025		Decan Prof. dr. ing. Daniela MANEA	