

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Mecanica construcțiilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie si management
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie economică în construcții/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF- învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	10.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanica I						
2.2 Responsabil de curs	S.I. dr. ing. Buru Ștefan Marius – marius.buru@mecon.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Dr. ing. Lădar Ioana – ioana.ladar@mecon.utcluj.ro Drd. ing. Șelariu Mihai – mihai.selariu@mecon.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Notă	2.7 Regimul disciplinei	DD/DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	125	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					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					1
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	Nu e cazul
4.2 de competențe	Nu e cazul

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

5.1. de desfășurare a cursului	Nu e cazul
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Nu e cazul

## 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 taylorul de reducere al unui sistem de forțe oarecare într-un punct și taylorul minim.</li> <li>– să determine taylorul 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	Introducere în studiul sistemele de forțe, operațiile asociate 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.	Expunere	
2.Sisteme de forțe. Reducerea sistemelor de forțe. Momentul unei forțe în raport cu un punct.		
3.Reducerea sistemelor de forțe. Momentul unei forțe în raport cu o axă. Cuplu de forțe.		
4.Reducerea sistemelor de forțe. Reducerea unui sistem de forțe într-un punct. Torsor de reducere.		
5.Reducerea sistemelor de forțe. Reducerea canonică a unui sistem de forțe. Axa centrală.		
6.Reducerea sistemelor de forțe. Reducerea sistemelor de forțe particulare: concurente , coplanare, paralele, teorema lui Varignon.		
7.Reducerea sistemelor de forțe. Sisteme de forțe distribuite.		
8.Centre de masă. Centrul de masă al unui sistem de puncte materiale. Momente statice. Teorema momentelor statice.		
9.Centre de masă. Metoda punctelor echivalente. Secțiuni compuse. Centrul de masă al continuului material.		
10.Echilibrul sistemelor materiale. Sisteme materiale libere. Punct material. Corp solid rigid liber.		
11.Echilibrul sistemelor materiale supuse la legături. Corp solid rigid legat, descrierea legăturilor, ecuații de echilibru.		
12.Echilibrul sistemelor materiale. Echilibrul sistemelor de corpuri. Metode de rezolvare.		


13.Echilibrul sistemelor materiale. Grinzi cu zabrele.		
14.Echilibrul sistemelor materiale. Echilibrul cu frecare.		
Bibliografie <b>În biblioteca UTC-N</b> 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.Operații vectoriale.	Expunere Aplicații	
2.Momentul unei forțe în raport cu un punct.		
3.Momentul unei forțe în raport cu o axă.		
4.Reducerea sistemelor de forțe. Torsor de reducere.		
5.Reducerea sistemelor de forțe. Torsor de reducere. Reducerea canonică a sistemelor de forțe.		
6.Torsor de reducere. Sisteme de forțe concurente Sisteme de forțe coplanare.		
7.Sisteme de forțe paralele și distribuite pe o dreaptă.		
8.Sisteme de forțe paralele și distribuite într-un plan.		
9.Centre de masă.		
10.Centre de masă.		
11.Echilibrul punctului material.		
12.Echilibrul corpului solid rigid.		
13.Echilibrul sistemelor de corpuri.		
14.Echilibrul cu frecare a sistemelor de corpuri.		
8.3 Seminar	Metode de predare	Observații
1.Momentul unei forțe în raport cu un punct. Momentul unei forțe în raport cu o axă.	Expunere Aplicații	
2.Reducerea sistemelor de forțe. Torsor de reducere. Reducerea canonică a sistemelor de forțe. <b>Tema 1.</b>		
3.Torsor de reducere. Sisteme de forțe concurente Sisteme de forțe coplanare. <b>Tema 2.</b>		
4.Sisteme de forțe paralele și distribuite într-un plan. <b>Tema 3.</b>		
5.Centre de masă. <b>Tema 4.</b>		
6.Echilibrul sistemelor de corpuri. <b>Tema 5.</b>		
7.Echilibrul sistemelor de corpuri.		
Obs.: Predarea temelor la termenele stabilite de responsabilul de seminar/laborator.		
Bibliografie <b>În biblioteca UTC-N</b> 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	Rezolvarea a 2 subiecte de teorie, fiecare subiect se notează individual. Toate notele individuale de la teorie trebuie să fie mai mari sau egale cu 5.	Proba scrisă – durata evaluării: 1-1.5 ore	33.33 %
10.5 Seminar/Laborator	Rezolvarea a 4 probleme de aplicații, notate individual. Toate notele individuale de la aplicații trebuie să fie mai mari sau egale cu 5.	Proba scrisă – durata evaluării: 1.5-2 ore	66.67 %
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Condiția de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezența la min. la 12 ședințe de lucrări</b></li> <li>• <b>Predarea temelor pe parcursul semestrului.</b></li> <li>• <b>Nota la aplicații (T): min. 5 (cinci)</b></li> <li>• <b>Nota la aplicații (A): min. 5 (cinci)</b></li> </ul>			
Formula de calcul a notei	$E = \frac{\sum_{i=1}^2 T_i + \sum_{j=1}^4 A_j}{6}$ <p>Obs. Nota finală se calculează ca media aritmetică a tuturor notelor de la teorie și aplicații. Nota finală se evaluează doar dacă fiecare notă parțială este mai mare sau cel puțin egală cu 5.</p> <p>Condiția de promovare/de obținere a creditelor: <math>E \geq 5</math>, dacă <math>A_j \geq 5</math>, <math>T_i \geq 5</math>.</p> <p>OBS: La stabilirea notei finale se va ține seama și de implicarea studentului pe parcursul semestrului la orele de aplicații.</p>		

Data completării: 20.09.2019	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	S.L. dr. ing. Buru Ștefan Marius	
	Aplicații	Dr. ing. Lădar Ioana	
		Drd. ing. Șelariu Mihai	

Data avizării în Consiliul Departamentului .....	Director Departament Prof.dr.ing. Chiorean Cosmin
_____	
Data aprobării în Consiliul Facultății .....	Decan Prof.dr.ing.
_____	