



FI A 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	Civil Engineering
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii/Calificarea	Civil Engineering
1.7	Forma de învățământ	IF - învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	10

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Mechanics I
2.2	Aria tematica (subject area)	Civil Engineering
2.3	Responsabilii de curs	Prof. dr. ing. mat. Cosmin Gruia CHIOREAN
2.4	Titularul disciplinei	S.I. dr. ing. Ovidiu Prodan
2.5	Anul de studii	I
2.6	Semestrul	2
2.7	Evaluarea	Colocviu
2.8	Regimul disciplinei	DID / DOB

3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit
			[ore/s pt.]			[ore/sem.]					
			S	L	P	S	L	P			
I/2	Mechanics I	14	3	2		42	28		60	130	5

3.1	Număr de ore pe săptămână	7	3.2	din care curs	3	3.3	aplicații	2
3.4	Total ore din planul de inv.	130	3.5	din care curs	42	3.6	aplicații	28
Studiul individual								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								29
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								-
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								14
Tutoriat								14
Examinări								3
Alte activități								-
3.7	Total ore studiul individual	60						
3.8	Total ore pe semestru	130						
3.9	Număr de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Nu este cazul
4.2	De competente	Discipline promovate: Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	Calculatoare de buzunar;

6. Competente specifice acumulate

Competente profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să știe)	<p>Acumulare de cunoștințe din Mecanica (Statica) 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 (reacțiilor) interioare și exterioare.</p>
	Deprinderi dobândite: (Ce trebuie să facă)	<p>După parcurgerea disciplinei, studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Să știe să opereze cu forțe - Să știe să determine torsiul de reducere al unui sistem de forțe oarecare într-un punct și torsiul minim. - Să știe să determine torsiul de reducere al unui sistem de forțe particulare: concurente, coplanare, paralele, paralele distribuite, într-un punct - Să poată determina poziția centrului de greutate (masă) la o secțiune compusă. - Să aibă cunoștințe despre legături și rezeme, respectiv echivalarea lor cu forțe de legătură (reacțiuni). - Să știe să facă schema forțelor date și de legătură pentru un sistem material dat. - Să știe să scrie ecuațiile de echilibru pentru un sistem material liber sau supus la legături. - Să știe să calculeze configurația de echilibru la un sistem material plan cu 1GL. - Să știe să calculeze reacțiuni în cazul unui corp, respectiv în cazul unui sistem de corpuri supuse la legături cu sau fără frecare.
	Abilități dobândite: (Ce instrumente trebuie să folosească)	<p>După parcurgerea disciplinei, studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Să știe să determine torsiul de reducere al unui sistem de forțe oarecare într-un punct și torsiul minim. - Să poată determina poziția centrului de greutate (masă) la o secțiune compusă. - Să știe să calculeze reacțiuni în cazul unui corp, respectiv în cazul unui sistem de corpuri supuse la legături cu sau fără frecare.
Competențe transversale	<p>Totodată, predarea disciplinei "Mecanică" (curs și seminar), urmărește însușirea elementelor de bază din această știință, în vederea asimilării noțiunilor la disciplinele tehnice fundamentale și de specialitate, specifice domeniului construcțiilor, predate la cursurile de rezistența materialelor, statică, dinamică și stabilitatea construcțiilor, construcții din beton armat, construcții metalice etc.</p>	

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

		Metode de predare	Observații
1	Introducere in Mecanica. Principii, axiome.	Suport digital + Clasic interactiv	Video-proiector
2	Sisteme de forte Reducerea sistemelor de forte. Momentul unei forte in raport cu un punct.		
3	Reducerea sistemelor de forte Momentul unei forte in raport cu o axa. Cuplu de forte		
4	Reducerea sistemelor de forte Reducerea unui sistem de forte într-un punct. Torsor de reducere		
5	Reducerea sistemelor de forte Reducerea canonica a unui sistem de forte. Axa centrala		
6	Reducerea sistemelor de forte Reducerea sistemelor de forte particulare: concurente , coplanare, paralele, teorema lui Varignon.		
7	Reducerea sistemelor de forte Sisteme de forte distribuite.		
8	Centre de masa, Centrul de masa al unui sistem de puncte materiale Momente statice Teorema momentelor statice		
9	Centre de masa, Metoda punctelor echivalente, Secțiuni compuse Centrul de masa al continuului material,.		
10	Echilibrul sistemelor materiale. Sisteme materiale libere. Punct material. Corp solid rigid liber.		
11	Echilibrul sistemelor materiale supuse la leg turi. Corp solid rigid legat descrierea leg turilor, 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.		
8.2. Aplicații (seminar/lucr ri/proiect)		Metode de predare	Observații
1	Operații vectoriale.	Expunere, rezolvare aplicații.	Calculator științific personal.
2	Momentul unei forte in raport cu un punct.		
3	Momentul unei forte in raport cu o axa.		
4	Reducerea sistemelor de forte. Torsor de reducere.		
5	Reducerea sistemelor de forte. Torsor de reducere Reducerea canonica a sistemelor de forte.		
6	Torsor de reducere. Sisteme de forte concurente Sisteme de forte coplanare.		
7	Sisteme de forte paralele si distribuite.		
8	Centre de masa.		
9	Centre de masa.		
10	Echilibrul punctului material liber si supus la leg turi.		
11	Echilibrul corpului liber si supus la leg turi.		
12	Echilibrul sistemelor de corpuri.		
13	Echilibrul sistemelor de corpuri.		
14	Echilibrul cu frecare.		
Bibliografie 1. Notițele de curs In biblioteca UTC-N 2. G. M. Barsan, P. Alexa, I. Bors – Mecanica. Statica 3. Maclean and Nelson - Engineering Mechanics, Statics and Dynamics, Shaum's series in Engineering 4. Titu Dorel Hodisan - Elemente de Mecanica, Editura UTPRES, Cluj-Napoca 5. Iacob Bors - Mecanica, Teorie si aplicatii de Statica, Editura UTPRES, Cluj-Napoca 6. Stefan Balan - Mecanica, Ed.Tehnica, 1980			

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

Competențele dobândite vor fi necesare inginerilor constructori care-și desfășoară activitatea în cadrul firmelor de proiectare, în cercetarea științifică, producerii de materiale de construcții, în domeniul asigurării calității în construcții și a monitorizării construcțiilor în timp.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Pondere din nota finală
Curs		Test scris cu întrebări teoretice		Proba scrisă Durată: 2 ore		Maximum 5 puncte
Aplicații		Rezolvarea a 3 probleme / aplicații		Proba scrisă Durată: 1 ora		Maximum 5 puncte
10.4 Standard minim de performanță						
Nota testului de verificare este suma punctajului realizat la partea teoretică și aplicații. Nota minimă de promovare este 5(cinci). La nota testului se poate adăuga o bonificație de maximum 1 punct care reflectă activitatea pe parcursul semestrului (activitate la seminar – max. 0,5 puncte, frecvență la curs – max. 0,5 puncte).						

Data completării
Martie 2015

Titularul de Disciplină
S.I. dr. ing. Ovidiu Prodan

Responsabili de curs
Prof. dr. ing. mat. Cosmin Gruia CHIOREAN

Data avizării în departament
Martie 2015

Director departament
Prof. dr. ing. mat. Cosmin Gruia CHIOREAN