



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

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 civilă
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii/Calificarea	CCIA,CFDP, ACH, IUDR/ Inginer
1.7	Forma de învățământ	IF- învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	18.00

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	MECANICA II									
2.2	Aria tematică	Inginerie civilă									
2.3	Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Borș Iacob, Conf. Dr. ing. Hodișan Titu, S.L. dr. ing. Milchiș Tudor									
2.4	Titularii activităților de lucrări	Asist. drd. ing. Blaga Florin, Dr. ing. Lădar Ioana, Dr. ing. Marchiș Ioana, Drd. ing. Șelariu Mihai									
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	1	2.7	Evaluarea	Examen (nota)	2.8	Regimul disciplinei	DID/DOB

3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. săpt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit	
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]						
			S	L	P	S	L	P				
II/1	Mecanica II	14	2		2	28		28		74	130	5

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicații	2
3.4	Total ore din planul de învăț.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicații	28
Studiul individual								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								32
Documentare suplimentară în bibliotecă și pe teren								9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								28
Tutoriat								2
Examinări								3
Alte activități								-
3.7	Total ore studiul individual		74					
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 competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Nu este cazul
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe	Cunoștințe teoretice (Ce trebuie să cunoască)	Acumulare de cunoștințe din Mecanică (Cinematică, Dinamică, Mecanică analitică) referitoare la mișcarea sistemelor materiale. Se studiază mișcările particulare și mișcarea generală și influența forțelor și a proprietăților inerțiale asupra mișcării sistemelor materiale. Diagrame de deplasări.
------------	---	--

		Ecuțiile diferențiale ale mișcării punctului material. Momente de inerție masice și geometrice. Teoremele generale ale dinamicii. Principiile Mecanicii analitice. Principiul lui D'Alembert și principiul lucrului mecanic virtual.
Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)		<ul style="list-style-type: none"> – să determine traiectoria, viteza și accelerația unui punct în mișcare, în anumite condiții date. – să calculeze viteza și accelerația corpurilor în diferite tipuri de mișcări. – să traseze diagramele deplasărilor pentru un mecanism plan cu 1GLC (grad de libertate cinematică) în mișcarea plană. – să calculeze mărimile cinetice (E=energie cinetică, L=lucrul mecanic, H=impulsul, K= momentul cinetic) ale unui corp și ale unui sistem de corpuri. – să aplice metoda cineto-statică (principiul lui D'Alembert) în studiul mișcării sistemelor materiale. – să aplice metoda deplasărilor virtuale (principiul lucrului mecanic virtual) în studiul mișcării sistemelor materiale, în studiul echilibrului și al configurațiilor de echilibru.
Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)		
Competențe transversale		

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Să studieze mișcarea sistemelor materiale ținând seama de cauzele mișcării (dinamica și mecanica analitică) și neținând seama de cauzele mișcării (cinematica).
7.2	Obiectivele specifice	Să cunoască elementele mișcării. Să determine diagramele de deplasări pentru un mecanism plan cu un grad de libertate. Să studieze mișcarea corpurilor și a sistemelor de corpuri.

8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	CINEMATICA. Introducere în cinematică. Definierea noțiunilor de traiectorie, viteza și accelerație.	Expunere	
2	Cinematica punctului. Studiul în coordonate carteziane cilindrice și intrinseci.		
3	Cinematica CSR. Mișcările simple. Translația. Rotația cu axa fixă.		
4	Mișcările particulare ale CSR. Mișcarea de rototranslație.		
5	Mișcarea plan-paralelă. Centru instantaneu de rotație.		
6	Mișcarea plan paralela Mișcarea plan paralelă a sistemelor de plăci. Teoreme de coliniaritate a centrelor de rotație. Diagrame de deplasări.		
7	Mișcarea sferică. Mișcarea generală.		
8	Mișcarea relativă a punctului material.		
9	DINAMICA. Introducere în dinamică. Principiile Mecanicii clasice. Dinamica punctului material liber și legat.		
10	Caracteristici inerțiale ale corpurilor. Momente de inerție masice și geometrice.		
11	Teoremele generale ale Dinamicii. Teorema de variație și conservare a impulsului. Teorema de variație și conservare a momentului cinetic.		
12	Lucrul mecanic. Teorema de variație a energiei cinetice. Forțe conservative.		
13	MECANICA ANALITICĂ. Principiile Mecanicii analitice. Principiul lui D'Alembert. Metoda cineto-statică.		
14	Principiul lucrului mecanic virtual. Cazul dinamic, cazul static. Configurații de echilibru. Reacțiuni		

8.2. Aplicații (lucrări)		Metode de predare	Observatii
1	Cinematica punctului. Notiuni introductive.	Expunere Aplicații	
2	Cinematica punctului. Coordonate carteziene.		
3	Cinematica punctului. Coordonate polare. Coordonate intrinseci. Tema 1		
4	Cinematica CSR. Mișcarea de translație și rotație în jurul unei axe fixe.		
5	Mișcarea plan-paralelă a sistemelor de corpuri.		
6	Diagrame de deplasări.		
7	Diagrame de deplasări. Tema 2		
8	Momente de inerție. Dinamica punctului material liber și supus la legături.		
9	Teoremele generale. Teoremele impulsului. Teoremele momentului cinetic.		
10	Teoremele generale. Teorema de variație a energiei cinetice. Tema 3		
11	Metoda cineto-statică.		
12	Metoda cineto-statică. Tema 4		
13	Principiul lucrului mecanic virtual. Tema 5		
14	Principiul lucrului mecanic virtual. Predare teme		
Bibliografie În biblioteca UTC-N Iacob Borș, Mecanica, Teorie și aplicații de Cinematica, Dinamica, Mecanica analitică, Editura UTPRES, Cluj-Napoca, 2006,2009, ISBN 973 662 209 6 Stefan Bălan, Mecanica, Ed.Tehnica, 1980 Radu Voina, Mecanica,EDP,1981			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor, profesionale și angajatori 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
Curs		Rezolvarea a 2 subiecte de teorie		Proba scrisă – durata evaluării: 1 oră		50%
Aplicații		Rezolvarea a 2 probleme de aplicații		Proba scrisă – durata evaluării: 1 oră		50%
Examen parțial		Rezolvarea a unui subiect de teorie și a unei probleme de aplicații		Proba scrisă – durata evaluării: 1 oră		

Notă:

- Prezența la examenul parțial este opțională.
- Examenul parțial se va desfășura în ziua în care studenții nu au alte activități didactice programate.

10.4 Standard minim de performanță

(a) Condiția de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezența la min. la 12 ședințe de lucrări și predarea temelor pe parcursul semestrului.

(b) Nota la aplicații (A): min. 5 (cinci)

(c) Nota la teorie (T): min. 5 (cinci)

Formula de calcul a notei	$E = [(A) + (T)]/2$ Condiția de promovare/de obținere a creditelor: $E \geq 5$, dacă $A \geq 5$, $T \geq 5$. OBS: La stabilirea notei finale se va ține seama și de implicarea studentului pe parcursul semestrului la orele de aplicații.
---------------------------	--

Data completării
octombrie 2017

Titularul de Disciplină
Prof. dr.ing. Borș Iacob
Conf. dr. ing. Hodișan Titu
S.L. dr. ing. Milchiș Tudor

Responsabil de curs
Prof. dr.ing. Borș Iacob
Conf. dr. ing. Hodișan Titu
S.L. dr. ing. Milchiș Tudor
Director departament
Prof. dr.ing. Cosmin Chiorean

Data avizării în departament
octombrie 2017