

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 disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MECANICA II						
2.2 Aria de conținut	(se completează din grila 2: arii de conținut)						
2.3 Responsabil de curs	S.I. dr. ing. Milchiș Tudor						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Asist. drd. ing. Blaga Florin, Dr. ing. Lădar Ioana, Dr. ing. Marchiș Ioana, Drd. ing. Șelariu Mihai						
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	Examen (notă)	2.8 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	2
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					37
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					1
Examinări					2
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 (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.</p> <p>Diagrame de deplasări.</p> <p>Ecuatiile diferențiale ale mișcării punctului material.</p> <p>Momente de inerție masice și geometrice.</p> <p>Teoremele generale ale dinamicii.</p> <p>Principiile Mecanicii analitice. Principiul lui D'Alembert și principiul lucrului mecanic virtual.</p>
Competențe transversale	<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. <p>să aplice metoda deplasărilor virtuale (principiul lucrului mecanic virtual) în studiul mișcării sistemelor materiale, în studiul echilibrului și al configurațiilor de echilibru.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	
7.2 Obiectivele specifice	

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. CINEMATICA. Introducere în cinematică. Definierea noțiunilor de traiectorie, viteză și accelerație.	Expunere	
2. Cinematica punctului. Studiul în coordonate carteziane cilindrice și intrinseci.		
3. Cinematica CSR. Mișcările simple. Translația. Rotația cu axa fixă.		
4. Mișcarea plan-paralelă. Centru instantaneu de rotație.		
5. Mișcarea plan paralelă Mișcarea plan paralelă a sistemelor de plăci. Teoreme de coliniaritate a centrelor de rotație. Diagrame de deplasări.		
6. Mișcările particulare ale CSR. Mișcarea de rototranslație.		
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		

<p>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</p>		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Cinematica punctului. Noțiuni introductive.	Expunere Aplicații	
2. Cinematica punctului. Coordonate carteziene. Coordonate intrinseci.		
3. Cinematica CSR. Mișcarea de translație și rotație în jurul unei axe fixe.		
4. Mișcarea plan-paralelă a sistemelor de corpuri.		
5. Diagrame de deplasări.		
6. Diagrame de deplasări.		
7. Diagrame de deplasări.		
8. Momente de inerție.		
9. Teoremele generale. Teoremele impulsului. Teoremele momentului cinetic.		
10. Teoremele generale. Teorema de variație a energiei cinetice.		
11. Metoda cineto-statică.		
12. Metoda cineto-statică.		
13. Principiul lucrului mecanic virtual.		
14. Principiul lucrului mecanic virtual.		
<p>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</p>		

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	Proba scrisă – durata evaluării: 1 oră	50%
10.5 Seminar/Laborator	Rezolvarea a 2 probleme de aplicații	Proba scrisă – durata evaluării: 1 oră	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Condiția de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezența la min. la 12 ședințe de lucrări • Nota la aplicații (A): min. 5 (cinci) • 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: 20.09.2018	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Prof. dr. ing. Borș Iacob	
		Conf. Dr. ing. Hodișan Titu,	
		S.L. dr. ing. Milchiș Tudor	
	Aplicații	Asist. dr. ing. Marchiș Ioana	
		Asist. drd. ing. Blaga Florin	
		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.
