

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Mecatronică și Dinamica Mașinilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Mecanica, Mecatronica
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	29.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanisme I				
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. ing NOVEANU Simona, simona.noveanu@mdm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. ing NOVEANU Simona, simona.noveanu@mdm.utcluj.ro S. I. dr. ing RUSU Calin – calin.rusu@mdm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DD
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									16	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									9	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									16	
(d) Tutoriat									1	
(e) Examinări									2	
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))										44
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)										100
3.10 Numărul de credite										4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- notiuni de desen tehnic si info grafica - notiuni de algebra si analiza matematica - notiuni de mecanica teoretica
4.2 de competențe	- capacitate de analiza si sinteza

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de prelegeri, tabla de scris si acces la internet.
5.2. de desfășurare a seminarului /	Sală de laborator cu standuri didactice si software specifice.

laboratorului / proiectului	
--------------------------------	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1.1 Exprimarea prin comunicare scrisă și orală în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice din domeniul ingineriei</p> <p>C1.3 Selectarea unor principii, metode și procedee de cercetare - proiectare în scopul rezolvării unor probleme specifice domeniului ingineresc</p> <p>C1.2. Efectuarea demonstrațiilor, explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice în utilizarea sau explicarea unor teoreme sau fenomene asociate științelor ingineresti</p> <p>C1.5 Elaborarea unor proiecte, modele și prototipuri de sisteme mecanice, utilizând principii și metode consacrate în domeniu</p> <p>C2.1 Definiția și clasificarea conceptelor, teoriilor și metodelor utilizate în proiectarea proceselor tehnologice din domeniul mecanic</p> <p>C2.2. Utilizarea cunoștințelor proprii disciplinelor în domeniu pentru explicarea și rezolvarea problemelor și interpretarea rezultatelor teoretice sau experimentale</p> <p>C2.4 Utilizarea unor criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea sistemelor mecanice</p> <p>C2.5 Proiectarea proceselor tehnologice și echipamentelor necesare realizării unor sisteme și structuri mecanice</p> <p>C3.1 Analiza echipamentelor și utilajelor din domeniul ingineriei mecanice, prin aplicarea de concepte, teorii și metode de lucru în vederea alegerii, instalării, exploatarei și mentenanței acestora</p> <p>C3.5 Implementarea unor principii, metode și strategii adecvate fabricației, utilizării și mentenanței structurilor și sistemelor mecanice</p>
Competențe transversale	<p>CT1 Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor</p> <p>CT2 Aplicarea tehnicilor de relaționare și munca eficientă în echipă, multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studiul funcționării sistemelor mecanice din cadrul sistemelor tehnice.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Să cunoască noțiunile de bază ale disciplinei astfel încât să realizeze analiza structurală a sistemelor mecanice din cadrul sistemelor mecatronice, respectiv a utilajelor și echipamentelor din diferite domenii de activitate;</p> <p>Să știe să realizeze analiza cinematică și sinteza mecanismelor cu bare;</p> <p>Să știe să calculeze și să proiecteze mecanismele cu roți dințate, respectiv a trenurilor de angrenaje simple și complexe.</p> <p>Să știe să genereze curbele tehnice și danturile roților dințate.</p> <p>Să știe să conceapă și să analizeze mecanismele pentru minimizare respectiv mecanismele compliant.</p> <p>Să știe să interpreteze rezultatele analizelor și să propună soluții ingineresti pentru îmbunătățirea acestora.</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs1. Notiuni generale privind utilizarea mecanismelor in structura sistemelor tehnice.	2	Prezentari multimedia; Expunere la tabla; Prelegere interactiva; Modelare si simulare cu Software specializat.	
Curs 2. Analiza structurala a mecanismelor. Elemente si cuple cinematice. Lant cinematic.	2		
Curs 3. Calculul gradului de mobilitate a mecanismelor. Grupe structurale.	2		
Curs 4. Analiza cinematica a mecanismelor. Metoda grafica.	2		
Curs 5. Analiza cinematica a mecanismelor. Metoda contururilor. Metoda functiilor de transmitere.	2		
Curs 6. Sinteza mecanismelor cu bare. Impunerea de pozitii.	2		
Curs 7. Sinteza mecanismelor cu bare utilizand software specializat.	2		
Curs 8. Mecanisme cu roti dințate. Trenuri de angrenaje simple si complexe.	2		
Curs 9. Generarea curbelor plane. Legea fundamentală a angrenării.	2		
Curs 10. Cremalieră de referință. Cerc de divizare. Grad de acoperire.	2		
Curs 11. Angrenaje cu axe paralele si concurente. Elemente geometrice.	2		
Curs 12. Notiuni introductive privind mecanismele pentru minimizare.	2		
Curs 13. Cuple flexibile.	2		
Curs 14. Mecanisme compliante. Aplicatii.	2		
Bibliografie: [1] Antonescu, P. – Mecanisme, Editura Printech, București, 2003. [2] Crețu, S.M. – Mecanisme analiză structurală. Teorie și aplicații, Editura Sintech, Craiova, 2010. [3] Csibi, V. - Angrenaje elicoidale cu profiluri speciale, Editura GLORIA, Cluj-Napoca, 1999. [4] Deleanu, D. – Bazele teoriei mecanismelor, Editura Nautica, Constanța, 2018. [5] Filip, V. – Mecanisme, Editura Biblioteca, Târgoviște, 2003. [6] Handra-Luca,V., Stoica,I.A. - Introducere in teoria mecanismelor, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1982. [7] Lobonțiu, N. - Compliant mechanisms: design of flexure hinges, CRC Press LLC: New York, 2002. [8] Marghitu, D. - Mechanisms and robots analysis with MATLAB , Ed Springer, 2009. [9] Maros, D., ș.a. - Mecanisme, Îndrumător de lucrări, Lito. IPC-N, Cluj-Napoca 1984. [10] Mătieș, V., ș.a. - Tehnologie și educație mecatronică, Editura TODESCO, Cluj-Napoca, 2001. [11] Noveanu, S. - Mecanisme cu bare, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2020. [12] Rusu, C. - Mecanisme, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2021. [13] Szekely, I., Dali, A. - Mecanisme, Lito UTC-N, Cluj-Napoca, 1992. * * * - Pagini web			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Lucrarea 1. Rolul mecanismelor in sistemele tehnice.	2	Modelari, simulări demonstrative utilizând software specializat; Analiza sistemelor tehnice prin utilizarea standurilor experimentale/	
Lucrarea 2. Identificarea rangului elementelor cinematice si a clasei cuplelor cinematice.	2		
Lucrarea 3. Gradului de mobilitate. Cuple si elemente cinematice pasive. Mecanisme înlocuitoare.	2		
Lucrarea 4. Grupe cinematice. Sinteza si analiza structurala a mecanismelor cu bare.	2		
Lucrarea 5. Metode grafice pentru analiza cinematică a mecanismelor cu bare.	2		
Lucrarea 6. Functii de transiterie la analiza mecanismelor.	2		

Lucrarea 7. Sinteza si analiza mecanismelor cu bare cu software specializate.	2	Dezbateri privind rezultatele teoretice si experimentale; Modelarea si simularea functionarii mecanismelor utilizand Software specific.	
Lucrarea 8. Studiul trenurilor de angrenaje simple. Aplicații	2		
Lucrarea 9. Generarea suprafetelor. Generarea curbelor plane.	2		
Lucrarea 10. Generarea cu cremaliera a rotilor dintate.	2		
Lucrarea 11. Cutia de viteze. Studiul trenurilor de angrenaje complexe.	2		
Lucrarea 12. Trenuri de angrenaje cu nucleu planetar. Diferentialul si trenuri de angrenaje complexe.	2		
Lucrarea 13. Studiul si analiza cuplelor flexibile de diferite geometrii.	2		
Lucrarea 14. Studiul si analiza mecanismelor compliante.	2		
Bibliografie [1] Crețu, S.M. – Mecanisme analiză structurală. Teorie și aplicații, Editura Sintech, Craiova, 2010. [2] Handra-Luca,V., Stoica,I.A. - Introducere in teoria mecanismelor, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1982. [3] Lobonțiu, N. - Compliant mechanisms: design of flexure hinges, CRC Press LLC: New York, 2002. [4] Maros,D. s.a, - Mecanisme. Indrumator de lucrari, Lito.I.P.C.-N., Cluj-Napoca, 1984; [5]Manolescu, N. - Culegere de probleme din teoria mecanismelor si a mașinilor, Editura Tehnica, 1963; [6] Noveanu, S. - Mecanisme cu bare, Editura UTPress, Cluj-Napoca, 2020. [7] Tatar, O. - Elemente de inginerie mecanica, indrumator laborator, Editura UTPress, Cluj-Napoca,2013. * * * - Pagini web * * * - Colecția de fascicule de specialitate din dotarea laboratorului * * * - Colecția de reviste de specialitate din dotarea laboratorului			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele pieței muncii, titulara disciplinei a avut întâlniri cu reprezentanți din companiile industriale si i-a invitat pe aceștia sa discute cu studenții despre implementarea cunostintelor acumulate la disciplina Mecanisme.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea și însușirea cunoștințelor expuse; Coerența logică; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate;	Evaluarea cunoștințelor (teorie și aplicații) /scris	E = 60%
10.5 Laborator	Capacitatea privind efectuarea corecta a lucrărilor de laborator. Capacitatea de a utiliza cunoștințele teoretice asimilate; Capacitatea de aplicare în practică a noțiunilor însușite.	Evaluarea activitatii pe parcurs /scris	L = 40%
10.6 Standard minim de performanță N=0,6E+0,4L; Condiția de obținere a creditelor: N>5; E>5; L>5;			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
15.09.2022	Curs	Conf. dr. ing Simona NOVEANU	
	Aplicații	S. I. dr. ing Calin RUSU	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Prof.dr.ing. Mircea BARA

Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Prof.dr.ing. Nicolae FILIP
