

## 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 mecanica -
1.5 Ciclul de studii	licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Mecanica Fina și Nanotehnologii - (lic)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	48

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea integrată în inginerie de precizie				
2.2 Titularul de curs	Prof dr.ing. Mircea Bara				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf dr.ing Sergiu Stan				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DS
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										8
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										8
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										8
(d) Tutorat										4
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										3
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))						33				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						75				
3.10 Numărul de credite						3				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Să stăpânească noțiunile de bază din domeniul mecanismelor și elementelor constructive de mecanică fină și desen tehnic

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sa cunoasca cel puțin un soft de modelare CAD

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Cunoașterea criteriilor de proiectare optimala si integrata a produselor industriale astfel încât să poată fi stabilite corect: solutia constructiv- funcțională, dimensiunile, forma și materialele pentru elementele constructive în concordanță cu cerințele impuse produsului cerut.</p> <p>Capacitatea îmbinării informațiilor constructive- funcționale cuprinse în diferite diagrame, recomandări, programe de calcul, cu criteriile unei analize critice privind sporirea fiabilității si simplității constructive a unor echipamente specifice ingineriei de precizie.</p> <p>Evaluarea si să identificarea corectă a structura hard a unor micro sisteme tehnice și a unor sisteme de înaltă precizie.</p> <p>Sintetizarea ideilor conceptului de proiectare și fabricare integrată pentru fiecare produs in parte.</p> <p>Capacitatea de a utiliza informatiile existente pe diferite suporturi ( STAS-uri, cataloage, normative,etc.) și softuri de proiectare generale și softuri personalizate ale diferiților producători de elemente constructive.</p> <p>Stăpânirea unor metode moderne de analiză, calcul și proiectare și realizarea unor aprecieri realiste asupra comportării micro sistemelor tehnice.</p> <p>Cunoasterea principiilor de proiectare estetică, ergonomică și ecologică.</p>	
Competențe transversale	Formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.).	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să proiecteze integral un sistem tehnic.	
7.2 Obiectivele specifice	<p>Sistematizarea și aprofundarea noțiunilor necesare pentru desfășurarea activității de proiectare integrată.</p> <p>Formarea de deprinderi utile în rezolvarea problemelor specifice ce pot apărea în faza de proiectare a sistemelor tehnice .</p>	

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Principii care stau la baza concepției produselor	2	În procesul de predare se vor folosi ca metode clasice (expunere la tablă, postere) combinate cu metode noi ce utilizează aparatură media (video proiectorului);	Se vor planifica consultații periodice pentru studenți
2. Criterii de bază în întocmirea caietului de sarcini pe produs	2		
3. Aspecte generale privind integrarea proiectării, fabricației și montajului produselor.	2		
4. Concepte de bază în proiectare formei	2		
5. Rolul normalizării și al standardizării în proiectarea și fabricația produselor industriale si din sfera serviciilor.	2		
6. Proiectarea formei geometrice si constructiv-funcțională a produselor industriale	2		
7. Proiectarea structurilor mecanice pentru transmiterea mișcării de rotație. Aspecte teoretice și constructiv-funcționale	2		

8. Proiectarea structurilor mecanice pentru transmiterea mișcării de translație. Aspecte teoretice și constructiv-funcționale	2		
9. Proiectarea transmisiilor cu roți dințate. Calcule privind determinarea rigidității, parametrilor cinematici și dinamici.	2		
10. Axe cinematice cu transmisii prin fricțiune. Calcule privind determinarea rigidității, parametrilor cinematici și dinamici.	2		
11. Proiectarea structuri electro- hidraulice de acționare în mecanica fină. Aspecte constructive, principii de funcționare, proiectare, realizare și aplicații.	2		
12. Proiectarea formei constructiv- funcțională a produselor din punct de vedere estetic.	2		
13. Modelarea produselor cu ajutorul sistemelor CAD-CAM (partea I)	2		
14. Modelarea produselor cu ajutorul sistemelor CAD-CAM (partea II)	2		
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>1. Aron, I., Handra-Luca, V., ș.a. Angrenaje conice cu dinți curbi. Ed. Casa cărții de știință, Cluj Napoca, 1999</p> <p>2. Bara, M. Transmisii sinusoidale cu bile. Ed. Todesco. Cluj Napoca, 2001.</p> <p>3. Chișiu, Al, ș.a. Organe de mașini. EDP, București, 1981</p> <p>4. Demian T. Elemente constructive de mecanică fină. EDP, București, 1980.</p> <p>5. Demian T. Bazele proiectării aparatelor de mecanică fină, Ed. Tehnică. București, 1980.</p> <p>6. Demian, T. ș.a. Aplicații. Elemente constructive de mecanică fină. Ed. Didactică și pedagogică. București, 1980.</p> <p>7. Enache S. Proiectarea formei pieselor în construcția de mașini, Ed. Tehnică, București, 1979.</p> <p>8. Handra-Luca, V. ș.a. Angrenaje ortogonale cu roți plane și axe încrucișate. Ed. Casa cărții de știință, Cluj Napoca, 2000.</p> <p>9. Gafițeanu M., ș.a. Organe de mașini. Vol. I București. Editura tehnică 1981</p> <p>10. Manea Gh. Organe de mașini. Vol. I. București. Editura Tehnică 1971.</p> <p>12. <a href="http://www.solidworks.com/">http://www.solidworks.com/</a></p> <p>13. <a href="http://www.skf.com/">http://www.skf.com/</a></p>			
8.2 Seminar / laborator / proiect		Metode de predare	Observații
1. <b>Calculul și proiectarea unui sistem tehnic urmărind criteriile de optimizare a formei, a costurilor, mentenanței. În cazul unor realizări notabile se recomandă ca aceasta să fie continuată și în cadrul examenului de licență.</b>	2		
2. <b>Etapele principale în realizarea proiectului sunt:</b>			
<b>a) Memoriu tehnic ce va cuprinde :</b>	4		
<b>b) Analiza și înțelegerea problemelor puse în tema de proiectare</b>			
<b>c) Documentare. Întocmirea variantelor constructive</b>			
<b>d) Memoriul justificativ de calcul ce va cuprinde:</b>	4		
<b>e) Partea grafică</b>	4		
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>1. Aron, I., Handra-Luca, V., ș.a. Angrenaje conice cu dinți curbi. Ed. Casa cărții de știință, Cluj Napoca, 1999</p> <p>2. Bara, M. Transmisii sinusoidale cu bile. Ed. Todesco. Cluj Napoca, 2001.</p> <p>3. Chișiu, Al, ș.a. Organe de mașini. EDP, București, 1981</p> <p>4. Demian T. Elemente constructive de mecanică fină. EDP, București, 1980.</p> <p>5. Demian T. Bazele proiectării aparatelor de mecanică fină, Ed. Tehnică. București, 1980.</p>			


- 6 Demian, T.ș.a. Aplicații. Elemente constructive de mecanică fină. Ed. Didactică și pedagogică. București, 1980.
- 7 Enache S. Proiectarea formei pieselor în construcția de mașini, Ed Tehnică, București, 1979.
8. Handra-Luca, V. ș.a. Angrenaje ortogonale cu roți plane și axe încrucișate. Ed. Casa cărții de știință, Cluj Napoca, 2000.
9. Gafițeanu M., ș.a. Organe de mașini. Vol. I București. Editura tehnică 1981
10. Manea Gh. Organe de mașini. Vol I. București. Editura Tehnică 1971.
12. <http://www.solidworks.com/>
13. <http://www.skf.com>.

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

--

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul este scris și constă din două subiecte de teorie (2 ore) și o problemă (1 ora); După cursul 7 se poate susține un examen parțial (3 ore). Temele se corectează și se notează dacă sunt predate la termenele stabilite. Notarea proiectului se face după finalizarea lui, ținând seama de îndeplinirea ritmică a etapelor din timpul semestrului și în urma susținerii unui test scris de 2 h.	Scris	60%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Notarea proiectului se face după finalizarea lui, ținând seama de îndeplinirea ritmică a etapelor din timpul semestrului și în urma susținerii lui.	Coloțiu	40% proiect
10.6 Standard minim de performanță:			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
13.04.2023	Curs	Prof dr.ing. Mircea Bara	
	Aplicații	Conf dr.ing Sergiu Stan	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Mecatronica si  
dinamica masinilor

Director Departament  
prof. dr. ing. Mircea BARA

19.04.2023

Data aprobării în Consiliul Facultății de Autovehicule Rutiere,  
Mecatronică si Mecanică

Decan  
prof. dr. ing. Nicolae FILIP

26.04.2023