

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare, Electronica și Automatica
Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Echipamente și sisteme medicale

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	MECANISME SI ELEMENTE DE MECANICĂ FINĂ				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DD
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	Laborator/ Lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	Laborator/ Lucrări practice	28	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	16
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	19
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	75
Numărul de credite	3

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP2. Utilizarea adecvată a metodelor de analiză în elaborarea și interpretarea documentației tehnologice, tehnice și inginerești CP3. Utilizarea, configurarea, calibrarea și mentenanța echipamentelor medicale complexe în mediu clinic
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare și a riscurilor aferente

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul analizează și implementează circuite electronice pentru achiziția și procesarea semnalelor biomedicale (ECG, EEG, EMG).	Studentul/absolventul proiectează și dezvoltă circuite de amplificare cu CMRR >120dB și circuite de protecție conform IEC 60601-1.	Studentul/absolventul validează conformitatea circuitelor cu standardele de siguranță electrică medicală IEC 60601-1.
Studentul/absolventul evaluează topologii de amplificatoare pentru biosemnale și critică soluțiile de izolare galvanică pentru siguranța pacientului.	Studentul/absolventul dezvoltă hardware medical de la concept până la prototip funcțional.	Studentul/absolventul gestionează dezvoltarea hardware medical de la concept până la prototip funcțional.
Studentul/absolventul descrie principii metrologice și surse de eroare în măsurările biomedicale."	Studentul/absolventul calibrează și validează echipamente de măsurare folosind etaloane certificate.	Studentul/absolventul asigură trasabilitatea metrologică a măsurătorilor.

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

Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea cu termenii specifici disciplinei de Mecanisme și elemente de mecanică fină și a celor care utilizează noțiunile acestea;
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs introductiv. Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare	1	Instruire, expunere, conversatie	
Capitolul I Structura mecanismelor Element cinematic, cuplă cinematică, lanț cinematic, mecanism Familia, gradul de libertate al unui lanț cinematic Grupe structurale, descompunerea mecanismelor plane în grupe structurale	3	expunere orală, conversație, exemple demonstrative, descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare, sinteză a cunoștințelor	
Capitolul II Mecanisme cinematice cu cuple inferioare Prezentarea mecanismelor cu cuple inferioare; Analiza cinematică a mecanismelor cuple cinematice inferioare Metoda grafo-analitică pentru mecanisme plane Metoda contururilor vectoriale pentru mecanisme plane Metoda matriceală Hartenberg-Denavit pentru me	4		
Metoda grafo-analitică pentru mecanismele plane Metoda contururilor vectoriale pentru mecanismele plane Metoda matriceală Hartenberg-Denavit pentru me	4		
Capitolul III Mecanisme cu came Mecanisme cu came. Definiție, exemple, clasificare Analiza cinematică a mecanismelor cu came. Metoda ecuațiilor vectoriale	2		
Sinteza cinematică a mecanismelor cu came Legi de mișcare utilizate pentru mișcarea tachtului, Parametrii geometrice de bază ai mecanismelor cu came, Sinteza pe baza limitării unghiului de presiune; Sinteza pe baza limitării razei de curbură.	4		
Capitolul IV Mecanisme cu roți dințate Mecanisme cu roți dințate, Definiție, exemple, clasificare Legea fundamentală a angrenării; Definirea roții dințate cilindrice cu dinți dreپți cu ajutorul cremalierii de referință Definirea angrenajului cilindric cu dinți dreپți.	3		
Aspecte ale angrenării (continuitate, grad de acoperire, interferență, alunecarea profilurilor) Adoptarea coeficienților de deplasare; Roți dințate cilindrice cu dantură înclinată	3		
Roți dințate conice, definirea flancului și formarea angrenajului; Roți cu axe încrucișate, angrenaje elicoidale și angrenaje melcate Mecanisme planetare și diferențiale; Calculul raportului de transmitere al unui mecanism complex cu roți dințate	4		
Bibliografie minimală recomandată			
Duca, C., <i>Mecanisme</i> , Lit. IPI Iași, 1983 (biblioteca USV) Demian T., <i>Elemente constructive de mecanică fină</i> , EDP, Bucuresti 1980, 716p. (biblioteca USV) Handra-Luca, V., Stoica I. A., <i>Introducere în teoria mecanismelor</i> , Vol.1 , Vol 2, Ed. Dacia, 1983, (biblioteca USV) Stelian Alaci, F C Ciornei, Eelemente de cinematică spațială cu aplicații în robotică și teoria mecanismelor, 151 pag. Matrixrom, 2020 , CIP 24336/09.12.2020, ISBN 978-606-25-0610-0 (format electronic Classroom) Cretu , SM, Mecanisme cu bare: analiză structurală, cinematică și cinetostatică: teorie și aplicații, 282 p, 2015 (format electronic Classroom) Cretu , SM, Mecanisme cu came. Teorie si aplicatii, Sitech, 315p. 2021 (format electronic Classroom) Cretu , SM, Mecanisme cu roti dintate. Teorie si aplicatii, Sitech, 104 p. 2018(format electronic Classroom) Stelian ALACI. <i>Mecanica si mecanisme</i> -Note de curs-format electronic. 2022(format electronic Classroom)			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
LABORATOR 1 Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă	2	Instruire, expunere, conversatie	
LABORATOR 2 Analiza structurala a mecanismelor	2	expunere considerații teoretice și practice, activități pe grupe de lucru, aplicații practice, aplicații demonstrative, răspunsuri întrebări, prelucrare date experimentale, sinteza cunoștințelor	
LABORATOR 3 Determinarea experimentală a legii de mișcare la un mecanism cu camă	2		
LABORATOR 4 Efectul jocurilor de montaj în funcționarea mecanismelor	2		
LABORATOR 5 Studiul cinematic al mecanismului Cardanic generalizat	2		
LABORATOR 6 Efecte ale elementelor elastice in functionarea echipamentelor	2		
LABORATOR 7 Vibratii libere si fortate in functionarea	2		

echipamentelor			
LABORATOR 8 Determinarea constantei elastice a unui arc prin metoda statica	2		
LABORATOR 9 Determinarea constantei elastice a unui arc prin metoda dinamica	2		
LABORATOR 10 Determinarea coeficientului de frecare de alunecare prin metoda planului inclinat	2		
LABORATOR 11 Determinarea coeficientului de frecare de rostogolire utilizand miscari periodice	2		
LABORATOR 12 Determinarea parametrilor geometrici ai unei roti dintate cilindrice cu dinti drepti	2		
LABORATOR 13 Determinarea coeficientului de restituire la ciocnirea unidirectionala	2		
LABORATOR 14 Recuperari . Evaluare	2		
Bibliografie minimală recomandată			
Alaci S., Ciornei FC., Elemente de cinematica spatiala cu aplicatii in robotica si teoria mecanismelor, MatrixRom, Bucuresti, 2020			
Cretu , SM, Mecanisme cu bare: analiză structurală, cinematică și cinetostatică: teorie și aplicații, 282 p, 2015			
Cretu , SM, Mecanisme cu came. Teorie si aplicatii, Sitech, 315p. 2021			
Cretu , SM, Mecanisme cu roti dintate. Teorie si aplicatii, Sitech, 104 p. 2018			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Capacitatea de înțelegere a noțiunilor teoretice predate (CP3) Capacitatea generalizare a cunoștințelor predate (CP3) Capacitatea de previzionare a posibilităților de aplicare practică a cunoștințelor dobândite (CP3)	Examinare orala	60%
Seminar			
Laborator/ Lucrări practice	Capacitatea de a identifica de parametrii modelului teoretic pe modelul real (CP3) Capacitatea de identificare a cauzelor care conduc la diferențele dintre modelul real și cel teoretic (CP3)	Examinare orala	40%
Proiect			

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
25.09.2025	Prof. dr. ing. Stelian ALACI	Șef lucr.dr.ing. Ionuț ROMĂNU

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Șef lucr.dr.ing. Dragoș VICOVEANU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Conf. dr. ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof. dr. ing. Laurențiu-Dan MILICI

