

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	de Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	de Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Mecatronica și robotică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Mecatronica

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	OPTOMECATRONICĂ				
Anul de studiu	IV	Semestrul	8	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

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	39
II.b) Tutoriat (pentru ID)	-
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	42
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	C1. Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronica și Robotică – 2 credite
Competențe transversale	CT1. Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificarea exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora. Etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente – 1 credit CT2. Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice – 1 credit

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din mecanică, electronică, automatică, știința calculatoarelor și tehnologia informației, precum și modul lor de aplicare în proiectarea și dezvoltarea sistemelor mecatronice.	Studentul/absolventul utilizează principii și metode fundamentale și le aplică în procese specifice domeniului și specializării.	Studentul/absolventul identifică, selectează și analizează surse bibliografice relevante din domeniul mecatronicii și le utilizează în mod adecvat pentru documentarea, proiectarea și optimizarea sistemelor integrate, în conformitate cu standardele tehnico-științifice actuale. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.

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

Obiectivul general al disciplinei	- Înțelegerea structurii și principiilor de funcționare a sistemelor optomecatronice. - Explicarea și înțelegerea metodelor de utilizare a sistemelor optomecatronice în cadrul diferitelor procese tehnologice. - Dobândirea unor abilități practice de măsură și verificare a unor fenomene optice studiate la curs.
-----------------------------------	--

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, conversație	
Introducere în optomecatronică, definiție și concepte fundamentale	1	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
Optică geometrică	2	Idem	
Optică ondulatorie	2	Idem	
Efect fotoelectric extern. Celula fotoelectrică	2	Idem	
Efect fotoelectric intern. Fotodioda	2	Idem	
Fotomultiplicatori	2	Idem	
Fibra optică	2	Idem	
Senzori vizuali și procesarea imaginilor	2	Idem	
Elemente mecatronice în optomecatronică. Senzori, actuatori	2	Idem	
Scanare, zoom, autofocalizare	2	Idem	
Sisteme de control al iluminatului	2	Idem	
Imprimante laser	2	Idem	
Microscopul de forță atomică	2	Idem	
Sisteme de urmărire vizuală. Televiziune – proiecția imaginilor	2	Idem	
Bibliografie minimală recomandată			
- Popescu I.I., Uliu F., Optică geometrică, Ed. Universitaria, Craiova, 2006 - Optoelectronics, Infrared-Visible-Ultraviolet Devices and Applications, second edition, Dave Birtalan, William Nunley, CRC Press, 2019 - Hyungsuck Cho, Optomechatronics: Fusion of Optical and Mechatronics Engineering, CRC Press, 2005 - Hiroshi Hosaka, Yoshitada Katagiri, Terunao Hirota, Kiyoshi Itao, Micro-optomechatronics, CRC Press, 2004			

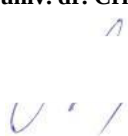
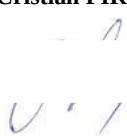
Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă	2	Instruire, expunere, conversație	
Studiul reflexiei luminii. Oglinzi sferice	2	Lucrare practică, discuțiile, dezbateră, modelarea	
Studiul refracției luminii. Refractometrul Abbe	2	Idem	
Studiul lentilelor. Ochiul uman	2	Idem	
Studiul dispersiei luminii. Prisma optică	2	Idem	
Studiul interferenței luminii. Interferometrie	2	Idem	
Studiul difracției luminii. Rețeaua de difracție	2	Idem	
Studiul aberațiilor sistemelor optice	2	Idem	
Studiul efectului fotoelectric. Celula fotoelectrică	2	Idem	
Spectroscopie de emisie. Determinarea lungimii de undă a radiațiilor luminoase emise de o sursă necunoscută cu ajutorul spectroscopului	2	Idem	
Studiul legilor fotometriei	2	Idem	
Spectroscopul. Spectre de absorbție	2	Idem	
Determinarea concentrației soluțiilor moleculare cu ajutorul spectrofotometrului	2	Idem	
Finalizarea activității de evaluare continuă	2	Oral	
Bibliografie minimală recomandată			
- Popescu I.I., Uliu F., Optică geometrică, Ed. Universitaria, Craiova, 2006 - Hyungsuck Cho, Optomechatronics: Fusion of Optical and Mechatronics Engineering, CRC Press, 2005 - Hiroshi Hosaka, Yoshitada Katagiri, Terunao Hirota, Kiyoshi Itao, Micro-optomechatronics, CRC Press, 2004			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Înșușirea elementelor fundamentale ce stau la baza funcționării sistemelor optomecatronice	Examen scris - Examenul scris se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă	60 %
Laborator/ Lucrări practice	Înțelegerea noțiunilor teoretice care stau la baza lucrărilor de laborator efectuate.		

	- Identificarea aparatelor necesare și descrierea modului de lucru. - Preluarea și prelucrarea datelor experimentale incluzând calculul erorilor.	Evaluare orală	40 %
--	--	----------------	------

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
24.09.2025	Lector univ. dr. Cristian PÎRGHIE 	Lector univ. dr. Cristian PÎRGHIE 

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
26.09.2025	Sl. dr. ing. Gelu-Marius ROTARU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
29.09.2025	Conf.univ.dr.ing. Delia-Aurora CERLINĂ

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
29.09.2025	Prof.univ.dr.ing. Ilie MUSCĂ