

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Mecatronica și robotică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Mecatronica

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	FOTOMETRIE				
Titularul activităților de curs	Lector univ. dr. Cristian PÎRGHIE				
Titularul activităților de laborator	Lector univ. dr. Cristian PÎRGHIE				
Anul de studiu	IV	Semestrul	8	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	21
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități:	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	41
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• -
Competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Videoproiector, computer, tablă
Desfășurare aplicații	Laborator • Videoproiector, computer, tablă, aparatură specifică de laborator

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C3. Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD. (2 credite) • C6. Proiectarea asistată, realizare și mentenanța sistemelor robotice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.). (2 credite)
Competențe transversale	• -

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea și aplicarea legilor fotometriei cu aplicații în dispozitive fotometrice. • Înțelegerea principiilor și fenomenelor din optica geometrică, ondulatorie și corpusculară. • Înțelegerea legilor fotometriei și aplicarea noțiunilor de optică și fotometrie în sisteme mecatronice. • Dobândirea unor abilități practice de măsură și verificare a unor fenomene optice și fotometrice studiate la curs.
-----------------------------------	---

8. **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. 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	
2. Lumina. Legile opticii geometrice	1	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
3. Reflexia, refracția și dispersia luminii. Prisma optică	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
4. Dioptrul sferic	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
5. Sisteme de dioptri. Lentile	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
6. Sisteme optice. Aberrațiile sistemelor optice	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
7. Polarizarea luminii. Polarizoare	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
8. Interferența luminii. Interferometrie	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
9. Difracția luminii. Holografia	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
10. Spectre de difracție	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
11. Radiometrie și fotometrie. Elemente introductive	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
12. Mărimi și unități fotometrice	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
13. Efectul fotoelectric extern. Celula fotoelectrică	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
14. Efectul fotoelectric intern. Fotodioda	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
15. Receptori de radiație luminoasă. Ochiul uman. Senzori vizuali	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
Bibliografie			

1. Popescu I.I., Uliu F., Optică geometrică, Ed. Universitaria, Craiova, 2006			
2. Flame Photometry Characterization Procedure for Sodium Content in Brazilian Bentonites for Nanotechnology Applications, <u>Hellen S. Santos</u> , <u>Karine L. Buarque da Silva</u> , <u>Ariel E. Zanini</u> , <u>Danilo S. Coelho</u> , <u>Marcelo Embiruçu</u> and <u>Marcio L.F. Nascimento</u> , Recent Innovation in Chemical Engineering, Vol. 12, Issue 2, 2019			
3. Smith, W. J., Modern Optical Engineering, MacGraw Hill, NY, 1995			
4. Fisher, R., et al., Optical System Design, 2nd ed., SPIE Press, McGraw Hill, 2008			
5. Saleh, B.E.A., Teich, M.C., Fundamentals of Photonics, 2nd ed., Wiley & Sons, New Jersey, 2007			
6. Luther, A., Inglis, A., Video Engineering, 3rd ed., McGraw Hill, USA, 1999			
7. McCluney, R., - Introduction to Radiometry and Photometry, Artech House Inc., Norwood, MA, 1994			
Bibliografie minimală			
1. Popescu I.I., Uliu F., Optică geometrică, Ed. Universitaria, Craiova, 2006			
2. McCluney, R., - Introduction to Radiometry and Photometry, Artech House Inc., Norwood, MA, 1994			
Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă	2	instruire, expunere, conversație	
2. Studiul reflexiei luminii. Oglinzi sferice	2	Lucrare practică, discuțiile, dezbateră, modelarea	
3. Studiul refracției luminii. Refractometrul Abbe	2	Lucrare practică, discuțiile, dezbateră, modelarea	
4. Studiul lentilelor. Ochiul uman	2	Lucrare practică, discuțiile, dezbateră, modelarea	
5. Studiul dispersiei luminii. Prisma optică	2	Lucrare practică, discuțiile, dezbateră, modelarea	
6. Studiul interferenței luminii. Interferometrie	2	Lucrare practică, discuțiile, dezbateră, modelarea	
7. Studiul difracției luminii. Rețeaua de difracție	2	Lucrare practică, discuțiile, dezbateră, modelarea	
8. Studiul aberațiilor sistemelor optice	2	Lucrare practică, discuțiile, dezbateră, modelarea	
9. Studiul efectului fotoelectric. Celula fotoelectrică	2	Lucrare practică, discuțiile, dezbateră, modelarea	
10. Spectroscopie de emisie. Determinarea lungimii de undă a radiațiilor luminoase emise de o sursă necunoscută cu ajutorul spectroscopului	2	Lucrare practică, discuțiile, dezbateră, modelarea	
11. Studiul legilor fotometriei	2	Lucrare practică, discuțiile, dezbateră, modelarea	
12. Spectroscopul. Spectre de absorbție	2	Lucrare practică, discuțiile,	

		dezbateră, modelarea	
13. Determinarea concentrației soluțiilor moleculare cu ajutorul spectrofotometrului	2	Lucrare practică, discuțiile, dezbateră, modelarea	
14. Evaluare pe parcurs	2	Oral	

Bibliografie

1. Popescu I.I., Uliu F., Optică geometrică, Ed. Universitaria, Craiova, 2006
2. Smith, W. J., Modern Optical Engineering, MacGraw Hill, NY, 1995
3. Fisher, R., et al., Optical System Design, 2nd ed., SPIE Press, McGraw Hill, 2008
4. Saleh, B.E.A., Teich, M.C., Fundamentals of Photonics, 2nd ed., Wiley & Sons, New Jersey, 2007
5. Luther, A., Inglis, A., Video Engineering, 3rd ed., McGraw Hill, USA, 1999
6. McCluney, R., - Introduction to Radiometry and Photometry, Artech House Inc., Norwood, MA, 1994

Bibliografie minimală



1. Popescu I.I., Uliu F., Optică geometrică, Ed. Universitaria, Craiova, 2006
2. McCluney, R., - Introduction to Radiometry and Photometry, Artech House Inc., Norwood, MA, 1994

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cele ale disciplinelor similare predate la programe de studii de la facultăți de profil din țară și străinătate. În cadrul întâlnirilor cu reprezentanții asociațiilor profesionale și cu angajatorii, aceștia au fost consultați cu privire la conținutul disciplinei, astfel încât competențele dobândite de absolvenții acestei specializări să răspundă cerințelor pieței muncii.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea elementelor fundamentale ce stau la baza funcționării dispozitivelor fotometrice 	Examen scris - Examenul scris se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă	60 %
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • 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 %
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Descrierea modului de funcționare a dispozitivelor studiate. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
14.09.2023	Lector univ. dr. Cristian PÎRGHIE 	Lector univ. dr. Cristian PÎRGHIE 

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
14.09.2023	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
18.09.2023	Conf. univ. dr. ing. Delia-Aurora CERLINĂ

Programa analitică / Fișa disciplinei

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
18.09.2023	Prof. univ. dr. ing. Ilie MUSCĂ