

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Rețele și software de telecomunicații / Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	OPTOELECTRONICĂ				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DA

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar		Laborator / lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar		Laborator / lucrări practice	28	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	77
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați): Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	80
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	150
Numărul de credite	6

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP4. Redacteaza rapoarte tehnice CP6. Proiecteaza sisteme electronice CP14. Concepe designul produsului CP15. Sintetizeaza informatii CP18. Lucreaza cu instrumente electronice de masura CP22. Interpreteaza cerinte tehnice CP24. Testeaza hardware
Competențe transversale	CT5. Promoveaza idei, produse sau servicii

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, și sumarizează concepte și metode elementare referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale de măsură a mărimilor electrice și estimează dispozitive și circuite electronice, precum și circuite integrate liniare și digitale de complexitate mică/ medie. Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri	Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.

	funcționale compuse din dispozitive și /sau circuite electronice de complexitate mică/medie. Studentul/absolventul proiectează circuite electronice de complexitate mică/medie și le implementează utilizând tehnici CAD.	
--	--	--

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina urmărește însușirea cunoștințelor fundamentale și dezvoltarea competențelor de bază pentru optoelectronică și aplicațiile sale tehnologice.
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații		
Curs 1: Introducere în optoelectronică. Analiza tehnologică și financiară a evoluției industriei optoelectronice. Prezentarea fișei disciplinei.	3	expunerea, prelegerea, conversația			
Curs 2: Sisteme de iluminat solid-state și sisteme de iluminat inteligent în contextul tranziției către un iluminat eficient energetic.	3				
Curs 3: Utilizarea semiconducătorilor în dispozitivele optoelectronice. Generatoare fotonice.	3				
Curs 4: Dispozitive convertoare foton-electron și utilizarea lor.	3				
Curs 5: Utilizarea energiei solare, panouri fotovoltaice și utilizarea lor.	3				
Curs 6: Modulatoare, filtre și amplificatoare fotonice.	3				
Curs 7: Fibre optice ca ghiduri de undă.	3				
Curs 8-9: Comunicații prin fibră optică.	6				
Curs 10-11: Comunicații optice neghidate.	6				
Curs 12: Memorii optoelectronice. Dispozitive optoelectronice de imprimare și scanare.	3				
Curs 13: Dispozitive optoelectronice de afisare.	3				
Curs 14: Tendințe, dezvoltări și perspective în optoelectronică. Discuții finale și concluzii.	3				
Bibliografie minimală recomandată					
1. Safa O. Kasap, <i>Optoelectronics and photonics: Principes and Practices</i> , Ed. Pearson, 2012					
2. Alin Căilean, Mihai Dimian, <i>Current Challenges for Visible Light Communications Usage in Vehicle Applications: A Survey</i> , IEEE Communications Surveys and Tutorials, vol 19 (4), pg. 2681-2703, 2017.					
3. Ovidiu Iancu, <i>Dispozitive optoelectronice</i> , Ed. Matrix Rom, 2003.					
4. Adrian Manea, <i>Sisteme optice pentru comunicații</i> , Ed. Matrix Rom, 2006					
5. Alin-Mihai Căilean, <i>materiale didactice în format electronic ppt/pdf</i>					

Laborator / lucrări practice	Nr. ore	Metode de predare	Observații
L1. Noțiuni de protecția muncii specifice laboratorului de optoelectronică. Introducere în tematica laboratorului.	2	lucrări practice, conversația, dezbateră, problematizarea, demonstrația, exercițiul.	
L2. Introducere practică în comunicațiile electronice.	2		
L3. Propagarea undelor electromagnetice în spațiul liber și în diverse medii. Spectrul de frecvență și bazele utilizării sale în comunicațiile optice. Fenomene și elemente caracteristice.	2		
L4-5. Comunicații optice fără fir și sisteme de iluminare inteligente. Receptoare și emițătoare optice.	4		
L6. Propagarea undelor electromagnetice prin fibre optice.	2		
L7. Sisteme de comunicații elementare prin fibre optice.	2		
L8 Testarea intermediară a cunoștințelor și deprinderilor acumulate în cadrul laboratorului.	2		
L9. Noțiuni de proiectarea a rețelelor de comunicații optice.	2		
L10-L11. Aplicații cu senzori optoelectronici pentru detecție și control.	4		
L12. Elemente ale sistemelor de comunicații optice. Noutăți în domeniul optoelectronicii și al comunicațiilor optice.	2		
L13. Conversia energiei solare în energie electrică.	2		
	2		

L14. Previziuni tehnico-economice în domeniul optoelectronicii. Recapitulare finală.			
Bibliografie minimală recomandată			
[1] Manual pentru kit de explorare pentru optoelectronică și comunicații (<i>Deluxe Exploration Kit for Optoelectronics and Communications</i>), Chaney Electronics, Arizona, SUA. [2] Manual pentru kit de explorare al energiei solară (<i>Deluxe Solar Energy Exploration Lab</i>), Chaney Electronics, SUA [3] Safa O. Kasap, Optoelectronics and photonics: Principles and Practices, Ed. Pearson, 2012 [4] Adrian Manea, Sisteme optice pentru comunicații, Ed. Matrix Rom, 2006 [5] Alin Căilean, materiale didactice în format electronic ppt/pdf			

8. Evaluare*

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoștințele teoretice acumulate	<i>evaluare continuă</i>	10%
	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare; Gradul de asimilare a cunoștințelor și capacitatea de sinteza	Evaluare prin probă finală scrisă și orală	50%
Laborator/ Lucrări practice	Efectuarea integrală a lucrărilor de laborator	<i>evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice, referate)	10%
	Cunoștințele practice acumulate Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	<i>evaluare sumativă</i> (prin test și probă practică din tematica studiată).	30%

* Se pot echivala activități de laborator cu alte activități de pregătire a studenților (concursuri, cercuri, etc.) cu condiția prezentării unui raport de activitate din care să rezulte elemente specifice aplicațiilor din domeniul optoelectronicii.

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
22.09.2025	Ș.l. dr. ing. Alin CĂILEAN	Ș.l. dr. ing. Alin CĂILEAN

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
23.09.2025	Conf. dr. ing. Eugen COCA

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. Laurentiu- Dan MILICI