

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	de Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electronică aplicată
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	43.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	OPTOELECTRONICA		
2.2 Titularul de curs	Ș. I. dr. ing. Orha Ioan – ioan.orha@ieec.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Ș. I. dr. ing. Orha Ioan – ioan.orha@ieec.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare			C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DID
	Opționalitate		

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										24
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										8
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										24
(d) Tutoriat										10
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))						69				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						125				
3.10 Numărul de credite						5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• N/A
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	• Prezența la laborator este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice și a metodelor fundamentale de măsurare a mărimilor electrice. • Analiza circuitelor și sistemelor electronice de complexitate mică/ medie, în scopul proiectării și măsurării acestora. • Diagnosticarea/depanarea unor circuite, echipamente și sisteme electronice. • Utilizarea instrumentelor electronice și a metodelor specifice pentru a caracteriza și evalua performanțele unor circuite și sisteme electronice. • Proiectarea și implementarea de circuite electronice de complexitate mică/medie utilizând tehnologii CAD-CAM și standardele din domeniu.
Competențe transversale	Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpilor de lucru, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Familiarizarea studenților cu dispozitivele și sisteme optoelectronice frecvent întâlnite în practică.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea principiilor fizice ale funcționării componentelor de sistem • Interpretarea datelor obținute în cadrul experimentelor • Compararea diverselor componente optoelectronice aparținând unei aceleiași categorii. • Cunoașterea utilității și limitelor pentru dispozitivele optoelectronice studiate • Proiectarea unor sisteme optoelectronice pentru comunicații. • Utilizarea în mod eficient a diverselor tipuri de memorii optice. • Proiectarea și realizarea unor subansamble de prelucrare a informațiilor cu ajutorul senzorilor optoelectronici. • Aplicarea cunoștințelor generale privind componentele sistemelor optoelectronice pentru diverse aplicații. • Dezvoltarea capacităților de evaluare / autoevaluare. • Abilitatea de a lucra în grup pentru îndeplinirea unei teme de laborator

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Curs introductiv. Noțiuni teoretice fundamentale. Unde electromagnetice.	2	Prelegerea interactivă, Demonstrația, Problematizarea, Studiul de caz.	Videoproiector
2. Emisia stimulată a radiației electromagnetice. efectul laser.	2		
3. Ghidul de undă dielectric circular. Fenomene optice în semiconductori.	2		
4. Fibre optice. Propagarea luminii în fibra optică. Parametrii de bază ai conductoarelor optice.	2		
5. Fibre optice. Fabricarea și proprietățile fibrelor optice.	2		
6. Dispozitive optoelectronice semiconductoare. Dispozitive receptoare de radiație electromagnetică 1.	2		
7. Dispozitive optoelectronice semiconductoare. Dispozitive receptoare de radiație electromagnetică 2.	2		
8. Dispozitive optoelectronice semiconductoare. Dispozitive emițătoare de radiație electromagnetică 1.	2		
9. Dispozitive optoelectronice semiconductoare. Dispozitive emițătoare de radiație electromagnetică 2.	2		

10. Dispozitive optoelectronice semiconductoare. Modulatoare optice. Amplificatoare optice.	2		
11. Sisteme de comunicație optică. Canalul de comunicație optică.	2		
12. Sisteme de comunicație optică. Utilizarea benzii fibrei optice de către mai mulți utilizatori.	2		
13. Senzori cu fibră optică. Stocarea optică a informației.	2		
14. Tehnologii noi utilizate în optoelectronică.	2		
Bibliografie: 1. http://ece.ubm.ro/ea/cursuri/ 2. Emil Voiculescu, Tiberiu Marita - Optoelectronica, Editura Albastra, 2001, ISBN 973-9443-96-6 3. Robert G. W. Brown and John P Dakin - Handbook of Optoelectronics - Taylor & Francis, 2006, Print ISBN: 978-0-7503-0646-1, eBook ISBN: 978-1-4822-6066-3 4. Safa O. Kasap, Optoelectronics and photonics: Principles and Practices, Ed. Pearson, 2012 5. Adrian Manea, Sisteme optice pentru comunicații, Ed. Matrix Rom, 2006, Materiale didactice virtuale 1. Orha Ioan – fișiere cu prezentări în format PPT, pentru curs.			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Lucrarea 1- Instructaj și norme de protecția muncii. Prezentarea laboratorului.	2	Expunere și aplicații	Standul DEGEM Calculator, Softul MULTISIM
Lucrarea 2-3 Studiul fotorezistorului.	4		
Lucrarea 4- Studiul fotodiodei.	2		
Lucrarea 5- Studiul fototranzistorului.	2		
Lucrarea 6- Studiul diodei luminescente (LED).	2		
Lucrarea 7- Studiul lămpii cu incandescență.	2		
Lucrarea 8- Afișajul alfa-numeric.	2		
Lucrarea 9- Afișajul cu cristale lichide (LCD).	2		
Lucrarea 10- Optocuplorul.	2		
Lucrarea 11- Studiul și depanarea circuitelor cu dispozitive optoelectronice.	2		
Lucrarea 12- Comutatoare optice.	2		
Lucrarea 13- Fibra optică.	2		
Lucrarea 14- Evaluarea cunoștințelor referitoare la lucrările practice de laborator. Recuperări.	2		
Bibliografie: 1. https://sites.google.com/site/lucraridelaboratorelectronica/optoelectronica			

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

- Există o colaborare puternică cu mediul economic din regiune concretizată inclusiv prin lucrări de laborator desfășurate la agenți economici din domeniu orientate pe probleme și teme de interes pentru aceștia.

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. Fiecare bilet va conține 4 subiecte teoretice din curs și 2	Examen scris	

	întrebări din aplicațiile practice. Referatele se corectează și se notează dacă sunt predate la termenele stabilite		60%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Notarea la seminarii și laboratoare se face pe parcursul semestrului.		40%

10.6 Standard minim de performanță

• Calculul de dimensionare și verificare a echipamentelor și instalațiilor electronice de complexitate mică și medie. Realizarea de lucrări sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de securitate și sănătate în muncă.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Ș. I. dr. ing. Ioan Orha	
	Aplicații	Ș. I. dr. ing. Ioan Orha	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
<u>16.09.2024</u>	Conf.univ.dr.ing. Claudiu Lung
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
<u>18.09.2024</u>	Conf.univ.dr.ing. Olivian Chiver