

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență (ciclul I)
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electronică Aplicată / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	OPTOELECTRONICĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.CASTRASE SIMONA CRISTINA						
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf.dr.CASTRASE SIMONA CRISTINA						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					33
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat/Consultatii					5
Examinări					4
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator cu dotări specifice

6.1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor C4. Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate C5. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică:
Competențe transv	

6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea de către studenți a conceptelor, tehnologiilor, principiilor de funcționare a principalelor dispozitive optoelectronice și aplicațiile ale dispozitivelor optoelectronice, care funcționează pe baza emisiei stimulate de radiații electromagnetice.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice privind proiectarea și simularea circuitelor electronice, să înțeleagă și să descrie structura dispozitivelor optoelectronice și formarea circuitului. Analiza unor circuite de complexitate medie-mare utilizând programe de simulare. Să aplice corect procedeele de modelare, calcul și proiectare a sistemelor optoelectronice.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode predare	Nr. ore
Optoelectronica. Definiții, concepte de bază. Mărimi fizice.	Predare directă ajutată de metode vizuale de prezentare	2
Unda electromagnetică. Ecuația de propagare. Proprietăți.		2
Radiația electromagnetică. Aspecte ondulatorii. Spectrul undelor electromagnetice. Reflexia și refracția undelor electromagnetice		2
Absorbția, difuzia și dispersia luminii, Fenomene optice neliniare		2
Surse de lumină și radiația corpului negru Aspecte corpusculare ale radiației electromagnetice. Efectul fotoelectric extern		2
Emisia stimulată a radiației electromagnetice. Efectul Laser		2
Dispozitive optoelectronice. Dispozitive receptoare de radiație electromagnetică. Noțiuni generale. Fotorezistori. Fotodiode. Fotoelemente. Celule solare		2
Fotodiode p-i-n. Fotodiode cu avalanșă. Fotodiode cu avalanșă cu heterojuncțiune. Dispozitive cu cuplare (transfer) de sarcină (CCD). Fototranzistori		2
Mărimi caracteristice fotodetectorilor. Limitarea performanțelor detectorilor. Zgomotul		2
Dispozitive emițătoare de radiație electromagnetică. Diode luminescente. Laseri cu semiconductori. Diode laser. Lungimea de undă a radiației diodelor laser. Caracteristici ale fasciculului laser . Principiul de funcționare al laserilor.		2
Diode laser cu dublă heterostructură. Laseri cu gropi de potențial cuantice și laseri cu centri cuantici. Laseri cu reacție distribuită. Laseri cu emisie prin suprafața unei cavități verticale		2
Modulatoare optice. Modulatoare electro-optice. Modulatoare acousto-optice		2
Amplificatoare optice. Laseri de pompaj		2
Sisteme optoelectronice. Sisteme de comunicație optică. Canalul de comunicație optică. Emițătorul. Receptorul. Parametri ai sistemului de comunicație. Considerații asupra sistemului de comunicație		2
	Total ore	28

Bibliografie

Simona Castrase, *Optoelectronica*, Curs, ISBN 978-606-10-2079-9, Ed. Universitatii Oradea, 2019.
 Simona Castrase, *Electronica cuantică*, Curs, ISBN 978-606-10-1862-8, Ed. Universitatii Oradea, 2016.
 C. Stanescu, *Optoelectronica și comunicații optice - Partea I*, Ed. Universitatii din Pitești, 2015
 Gh. Cimpoca, A. Gheboianu- *Optoelectronica. Materiale, dispozitive și aplicații*, Ed. Bibliotheca, 2007
 Dumitras, C. Dan, *Ingineria fasciculelor laser*, Ed. All, ISBN: 973-571-522-8, 2004.
 I. M. Popescu – *Fizica și ingineria laserilor*, Ed. Tehnică București, 2000.

8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore/
1. Prezentarea laboratorului și a lucrărilor de laborator, protecția muncii.	Laborator cu dotări specifice	2
Fotometrie - dependența de distanță a iluminării unei suprafețe		
2. Dependența de unghi a intensității luminoase a unei surse		2
3. Efectul fotoelectric extern. Celula fotoelectrică.		2
4. Studiul caracteristicilor dispozitivelor optoelectronice		2
5. Studiul parametrilor de emisie ai diodei laser		2
6. Modulatoare optice		2
7. Recuperări lucrări laborator, Evaluare cunoștințe.		2
	Total ore	14

Bibliografie

Simona Castrase, *Optoelectronica*, Îndrumător de laborator, ISBN 978-606-10-2175-8, Ed. Universitatii Oradea, 2021
 P. Schiopu, *Optoelectronica. Îndr. de laborator*, Ed. MatrixRom 2008
 Niculae N. Puscas *Lucrări experimentale de optoelectronica, fizica și ingineria laserilor*, Ed. MatrixRom, 2004
 V. Vasiliu, *Laserii cu He-Ne și aplicațiile lor*, Ed. Științifică București, 1987

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

Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării Electronica Aplicată și din alte centre universitare care au acreditat acest program de studii

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Condițiile minime necesare pentru promovare: - pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Ex.	70%
10.6 Laborator	Realizarea referatului, cunoștințe teoretice minime despre fiecare lucrare de laborator. Test de evaluare finală. Calificativul obținut conferă dreptul de-a intra în examen. 15% din nota de la laborator o reprezintă evaluarea temelor individuale .	Teme individuale +Test de evaluare	30%
10.8 Standard minim de performanță			
Cunoașterea părților constructive și a principiului de funcționare al diferitelor tipuri de dispozitive optoelectronice. Definirea principiilor și metodelor ce stau la baza fabricării, reglajului, testării și depanării aparatelor și echipamentelor din domeniile electronicii aplicate.			

Data completării
02.09.2026

Semnătura titularului de curs
Conf.dr. fiz.Castrase Simona Cristina
scastrase@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator
Conf.dr. fiz.Castrase Simona Cristina
scastrase@uoradea.ro

Data avizării în departament
10.09.2026

Semnătura directorului de departament
S.I.dr. ing. Adrian Traian Burca
aburca@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății
18.09.2026

Semnătură Decan
Conf.dr.ing. Gergely Eugen
egergely@uoradea.ro