

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale/Măsurări și Electronică Optică
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale 20/20/20/200
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Microelectronică, optoelectronică și nanotehnologii/ 20/20/10/100/40/ Microelectronică, optoelectronică și nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Optoelectronică / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Sl.dr.ing. DUGHIR Ciprian Ovidiu Miron						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Sl.dr.ing. DUGHIR Ciprian Ovidiu Miron						
2.4 Anul de studii ⁶	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	1, 5	3.3 ore seminar/laborator/proiect	0/1,5 /0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	21	3.3* ore seminar/laborator/proiect	0/21/0
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	5.93 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1.93
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	83 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			27
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână ⁹	8.93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

⁴ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

⁹ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

4.1 de curriculum	- Fizică - Matematici speciale - Dispozitive electronice - Bazele electrotehnicii
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector sau tablă inteligentă
5.2 de desfășurare a activităților practice	Laborator dotat cu: osciloscoape, generatoare de semnal, surse de alimentare, truse optice, laseri, accesorii laseri

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	- Operarea și exploatarea echipamentelor optoelectronice - Proiectarea dispozitivelor optoelectronice
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	1. Interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale. 2. Modelează și simulează sisteme microelectronice 3. Sintetizează informații 4. Execută calcule matematice analitice 5. Interpretează datele actuale 6. Prezintă rezultatele analizelor
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	1. efectuează calcule 2. utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu dispozitivele și echipamentele optoelectronice
7.2 Obiectivele specifice	- Înstruirea studenților pentru a simula circuite optoelectronice cu aplicații software specifice. - Studentii trebuie să poată utiliza dispozitive și echipamente optoelectronice adaptate aplicațiilor, - Să poată proiecta echipamente optoelectronice. - Lucrul în echipă

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Introducere în optică	2	Expunerea, dialogul, postarea de materiale interactive pe Campus
Legile generale ale opticii: Reflexia, refracția, difracția	3	

¹⁰ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Interferența luminii	2	Virtual, fișiere video, fișiere .PPT și PDF.
Oglinzi	1	
Lentile și grupuri de lentile (obiective)	3	
Mărimi fotometrice. Mărimi Radiometrice	2	
Colorimetrie	1	
Dispozitive Fotodectoare (Fotorezistența, Fotodioda, Fototranzistorul)	1	
Fotocelule (Celule solare)	1	
Senzori și traductori optoelectronici	1	
Diode electroluminiscente	1	
Laseri	2	
Aplicații ale laserilor: Holografia	1	

Bibliografie¹² 1. Raymond Serway, John Jewett : Physics for Scientists and Engineers, 2003, ISBN-10: 0534408427
2. Stefan Nilsson-Gustvik – Optical Fiber Theory for Communication Networks, EN/LZT 199210/R1, Ericsson 2002
3. Miclea R.C., Dughir C., Alexa F., Sandru F., Silea I., Laser and LIDAR in a System for Visibility Distance Estimation in Fog Conditions, SENSORS, Vol. 20, Issue 21, 2020
4. R. Ionel, S. Mischie, D. Belega, L. Mățiu-Iovan, C. Dughir, I&M applications for educational purposes, IEEE Instrum. & Meas. Magazine, vol. 23, no. 2, pp. 21-29, 2020

8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
Protecția muncii și prezentarea echipamentelor de laborator	3	Expunerea, Experimentul, dezbateră
Reflexia și refracția luminii	3	
Interferența Luminii	3	
Difracția luminii	3	
Diode electroluminiscente. Caracteristica de transfer și de iluminare	3	
Fotodectoare. Sensibilitate spectrală, Caracteristica de directivitate.	3	
Realizarea și proiectarea hologramelor. Aplicație practică	3	

Bibliografie¹⁴ 1. Blaga, R; Sabadus, A; Stefu, N; Dughir, C; Paulescu, M; Badescu, V, A current perspective on the accuracy of incoming solar energy forecasting, PROGRESS IN ENERGY AND COMBUSTION SCIENCE, Vol. 70, 2019
2. Paulescu, M; Badescu, V; Dughir, C, New procedure and field-tests to assess photovoltaic module performance, ENERGY, PERGAMON-ELSEVIER SCIENCE LTD, ISSN 0360-5442, 57, 9 pag., 2014
3. Dughir, C; Popovschi, AM; Cojocariu, AC; Topala, FI; Negrutiu, ML; Sinescu, C; de Sabata, A; Duma, VF, Complete Denture Base Assessments using Holograms: Dimensional Alterations after Different Activation Methods, HIGH-END MEDICINE BASED ON LASER AND BIOTECHNOLOGIES, 2016

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

- Din ce în ce mai multe companii utilizează și proiectează dispozitive optoelectronice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris	Examen Scris	1/2
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Un test scris și evaluare orală	Test scris anunțat și puncte ce depind de rezultatele la aplicațiile practice	1/2

¹² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹³ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁵ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

	P¹⁶:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
• Utilizarea echipamentelor optoelectronice din laborator, înțelegerea legilor și fenomenelor optice. • Cunoașterea elementară a fenomenelor optice și a dispozitivelor optoelectronice. • Să poată rezolva probleme simple cu privire la legile opticii geometrice. •			

Data completării

24.10.2024

**Titular de curs
(semnătura)**

Sl.dr.ing. DUGHIR Ciprian Ovidiu Miron

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Sl.dr.ing. DUGHIR Ciprian Ovidiu Miron

**Director de departament
(semnătura)**

SL.dr.ing. Liliana Mățiu-Iovan

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

10.12.2024

**Decan
(semnătura)**

Prof.dr.ing. Cătălin Căleanu

¹⁶ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.