



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA

FACULTATEA DE AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ
Blvd. Decebal nr.107, Craiova, RO-200440, Tel./Fax +(4)-0251-438.198,
<http://ace.ucv.ro>



FIȘA DISCIPLINEI

ANUL UNIVERSITAR 2023 - 2024

1. DATE DESPRE PROGRAM

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ
1.3. Departamentul	AUTOMATICĂ ȘI ELECTRONICĂ (D28)
1.4. Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII ȘI TEHNOLOGII INFORMATICE
1.5. Ciclul de studii ¹⁾	LICENȚĂ
1.6. Specializarea/ Programul de studii	ELECTRONICĂ APLICATĂ / D28ELAL506 (cod L20201010010)
1.7. Forma de învățământ	CU FRECVENȚĂ

2. DATE DESPRE DISCIPLINĂ

2.1 Denumirea disciplinei		Optoelectronica							
2.2 Titularul activităților de curs		Conf. dr. ing. Răzvan Gabriel Prejbeanu							
2.3 Titularul activităților aplicative		Conf. dr. ing. Răzvan Gabriel Prejbeanu							
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul disciplinei (conținut) ³	DD	2.7 Regimul Disciplinei (obligativitate) ⁴	DI	2.8 Tipul de evaluare	V

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 din care: curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 din care: curs	28	3.6 seminar / laborator	28
3.7 Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					3
Tutoriat					-
Examinări					3
Alte activități consultații, cercuri studențești					4
3.8 Total ore studiu individual					44
3.9 Total ore pe semestru⁵					100
3.10 Numărul de credite⁶					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de bazele electrotehnicii, dispozitive electronice și circuite electronice fundamentale, electronica, electricitate și magnetism, fizica solidului, automatizări
4.2 de competențe	Competențe cognitive – deținerea noțiunilor de bază în domeniul electronicii, fizicii, sistemelor de automatizare. Competențe acționale – de informare și documentare, de activitate de grup, operaționalizarea și aplicarea cunoștințelor din domeniul electronicii, electricității și magnetismului, opticii fotometrice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Predarea cursului se face folosind videoproiectorul (face-to-face) dar pentru unele explicații și răspunsuri la întrebări se folosește screen sharing/tabla. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la documentații actualizate. Procesul de predare are următoarea structură: - 50% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-uri) - 50% activitate interactivă (discuții cu studenții); Prezența la curs –facultativă; Prezența la verificarea finală este condiționată de existența evaluării activităților de laborator
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența este obligatorie



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA



FACULTATEA DE AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ
Blvd. Decebal nr.107, Craiova, RO-200440, Tel./Fax +(4)-0251-438.198,
<http://ace.ucv.ro>

6. Competențele specifice acumulate⁷

Competențe profesionale	<p>C1 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică - 2</p> <p>C1.1 Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice și a metodelor fundamentale de măsurare a mărimilor electrice</p> <p>C1.2 Analiza circuitelor și sistemelor electronice de complexitate mică/ medie, în scopul proiectării și măsurării acestora</p> <p>C4.3 Identificarea și optimizarea soluțiilor hardware și software ale problemelor legate de: electronică industrială, electronică medicală, electronică auto, automatizări, robotică, producția bunurilor de larg consum</p> <p>C4.4 Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru evaluarea, inclusiv prin simulare, a hardware-ului și software-ului unor sisteme dedicate sau a unor activități de servicii în care se folosesc microcontrolere sau sisteme de calcul de complexitate redusă sau medie</p> <p>C5.1 Defnirea elementelor specifice care individualizează dispozitivele și circuitele electronice din domeniile: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronică medicală, electronică auto, bunuri de larg consum C5.3 Elaborarea specificațiilor tehnice, instalarea și exploatarea echipamentelor din domeniile electronicii aplicate: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronică medicală, electronică auto, bunuri de larg consum</p>
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul oferă studenților principalele elemente ale optoelectronicii, în contextul unei tot mai mari implicări a acestora în dispozitive de comunicație, conversie de energie și sisteme de automatizare. Cursul își propune să consolideze înțelegerea și interpretarea rezultatelor acumulate din zonele de interdisciplinaritate ale electronicii cu alte domenii. Familiarizarea studenților cu componente și sisteme optoelectronice frecvent întâlnite în practică.
7.2 Obiectivele specifice	Obținerea cunoștințelor legate de posibilitățile concrete de utilizare a optoelectronicii în interacțiune cu alte domenii, prin expertiza, implementarea și utilizarea unor dispozitive și sisteme în cercetare, generarea de energie, automatizări, telecomunicații, transfer de date etc. Instruirea studenților până la nivelul la care pot construi echipamente optoelectronice simple, pot măsura/testa sisteme optoelectronice.

8. Conținuturi

8.1 Curs (unități de conținut)	Nr. ore	Metode de predare
1. Conceptul de optotehnică. Lumina dualism. Flux luminos, flux energetic. Ochiul și prelucrarea imaginilor. Optică geometrică. Lentile. Optometrie.. Optica fiziologică. Efecte optice speciale.	2	<p style="text-align: center;">Slide show, conversație euristică</p> <p style="text-align: center;">Predarea cursului se face folosind videoprojectorul (face-to-face) dar pentru unele explicații și răspunsuri la întrebări se folosește screen sharing/tabla. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la documentații actualizate. Procesul de predare are următoarea structură:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 50% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-uri) 50% activitate interactivă (discuții cu studenții)
2. Modelarea luminii. Ecuațiile Maxwell. Modele matematice. Spectru electromagnetic.	2	
3. Polarizarea luminii. Unghi Brewster. Fotometrie. Mărimi și unități energetice și fotometrice. Tehnici de iluminare. Dispozitive optoelectronice. Dioda luminiscentă LED.	2	
4. Dispozitive optoelectronice. Dioda luminiscentă. LED Caracteristici. LED heterojonc LED heterojoncțiuni. Structuri constructive. LED cu emisie de suprafață. Aplicații LED.	2	
5. OLED, AMOLED. Control static și dinamic LED. Dioda LASER.	2	
6. Dioda LASER FABRY PEROT. Spectrul diodei LASER. Controlul diodei LASER.	2	
7. Dispozitive optoelectronice. Fotodioda. Fotoconductori. Fototranzistorul.	2	
8. Dispozitive optoelectronice. Fotodioda PIN, Schottky. Fotorezistența.	2	
9. Optocuplare. Celulele fotovoltaice. Efectul fotovoltaic. Parametrii celulelor fotoelectrice. Energia solară disponibilă.	2	
10. Unghi de înclinare. Aplicații ale celulelor solare.	2	
11. Transmiterea semnalului optic analogic și digital, fibre optice. Cabluri de fibră optică.	2	
12. Tehnologii de stocare optică.	2	
13. Tehnici optoelectronice în monitorizarea atmosferei. Aplicații	2	
14. Zgomotul traductorilor electrooptici. Tehnologii moderne. Aplicații actuale. Probleme și soluții concrete din cercetarea aplicată.	2	



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA



FACULTATEA DE AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ
Blvd. Decebal nr.107, Craiova, RO-200440, Tel./Fax +(4)-0251-438.198,
<http://ace.ucv.ro>

	Bibliografie 1. Optoelectronics; Cambridge University Press; 1 edition June 15, 2002 ISBN-10: 0521778131 450 pages File type: PDF 4.4 mb 2. S. Pînzaru, Optotehnica, curs, format electronic disponibil. 3. Dumitras, C. Dan, Ingineria fasciculelor laser, Ed. All, ISBN: 973-571-522-8, 2004. 4. Savii, Gheorghe, Laseri : Aplicatii in ingineria tehnologica, Ed. Facla, 1981. 6. F.T.S.Yu, I.C.Khoo, Principles of Optical Engineering, Wiley, New York, 1990.		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	
1. NTS, Prezentare laborator, Cerinte absolvire laborator	2	Platformele de laborator conțin atât breviare teoretice cât și modul de desfășurare și cerințele lucrării. Experimentul, studiul de caz/on line calcule de dimensionare si verificare prin simulare. Activitățile practice și interpretarea rezultatelor ocupă 75% din timpul unei ședințe de laborator.	
2. Studiul diodei luminescente (LED monocrom)I	2		
3. Studiul diodei luminescente (LED RGB)II	2		
4. Studiul fotodiodei	2		
5. Studiul fotorezistorului	2		
6. Studiul senzori IR reflexiv	2		
7. Studiul senzori flacăra	2		
8. Optocuplorul	2		
9. Studiul senzorilor optici	2		
10. Afișajul alfa-numeric, LCD	2		
11. Studiul celulei fotovoltaice	2		
12. Studiul diodei laser	2		
13. Studiul și depanarea circuitelor cu dispozitive optoelectronice	2		
14. Evaluarea cunoștințelor referitoare la lucrările practice de laborator, recuperări	2		
	Bibliografie 1. Edited by 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 2. Emil Voiculescu, Tiberiu Marița - "Optoelectronică", Editura Microinformatica (Albastra), 2001, ISBN 973-9443-96-6. 3. Safa O Kasap - Optoelectronics Devices and Photonics: Principles and Practices. Prentice Hall ISBN 0-201-61087-6, Kasap Book Images. 4. Raymond Serway, John Jewett : Physics for Scientists and Engineers, 2003, ISBN-10: 0534408427 5. Stefan Nilsson-Gistvik – Optical Fiber Theory for Communication Networks, EN/LZT 199210/R1, Ericsson 2002. 6. Harry J R Dutton - Understanding Optical Communications, IBM http://www.redbooks.ibm.com . 7. Catalog Thorlabs, vol 21. Titlu : V21_Catalog_web 8. Site : http://www.thorlabs.com/images/Catalog/V21/V21_Catalog_web.pdf .		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în centre universitare din țară și străinătate. Pentru adaptarea la cerințele impuse de piața de muncii, conținutul disciplinei a fost armonizat cu cerințele impuse de specificul învățământului preuniversitar, al institutelor de cercetare locale și al mediului de afaceri. S-au coroborat conținuturile în urma analizei comune cu specialiști de la SC RELOC SA și SC INDAELTRAC SRL

2 Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Asimilarea limbajului de specialitate. Capacitatea de a explica și interpreta conținuturile teoretice și practice ale disciplinei într-o abordare interdisciplinară cu celelalte discipline fundamentale. Complexitatea și corectitudinea cunoștințelor	Test grilă cu subiecte teoretice	60%



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
FACULTATEA DE AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ
Blvd. Decebal nr.107, Craiova, RO-200440, Tel./Fax +(4)-0251-438.198,
<http://ace.ucv.ro>



10.5 Seminar/Laborator	Desfășurarea aplicațiilor practice, de laborator (aplicații și demonstrații ale unor proprietăți, legi, înțelegerea principalelor principii ale dispozitivelor optoelectronice, precum și sub forma unor completări practice, demonstrative, aduse aspectelor teoretice prezentate la curs) . Test grilă pentru lucrările practice	Evaluarea lucrărilor practice, test grilă	40%
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
Răspunsul corect la 50% din întrebările la proba de verificare test grilă de la curs și minim nota 5 la testul de la lucrările practice de laborator. În cazul unor absente, recuperarea lucrărilor practice anterioară examenilor.			

Data completării

Titular curs

Titular lucrari laborator

Conf. Dr. Ing. Razvan PREJBEANU

Conf. Dr. Ing. Razvan Prejbeanu

**Data avizării în
departament**

Director de departament

Prof. Dr. ing. Cosmin IONETE

Notă:

- 1) Ciclu de studii - se alege una din variantele: L (licență)/ M (master)/ D (doctorat).
- 2) Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 493/17.07.2013.
- 3) Tip (conținut) - se alege una din variantele:
 - pentru nivelul de licență: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară);
 - pentru nivelul de master: DA (disciplină de aprofundare)/ DS (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată).
- 4) Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ FC (disciplină facultativă).
- 5) Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.
- 6) Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).
- 7) Aspectul competențelor profesionale și competențelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă, la care participă disciplina.
- 8) Se recomandă ca cel puțin un titlu să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 2-3 titluri să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UCv.