

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI
1.4 Domeniul de studii	MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electronică aplicată pentru robotică								
2.2 Codul disciplinei	IROBL404								
2.3 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Radu Todoran								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Lector dr. Zsolt Szakacs								
2.5 Anul de studii	2	2.6 Semestrul	2	2.7 Tip evaluare	C	2.8 Tip*	DO	2.9 Cat.**	DF

* **DI**=Disciplină impusă; **DO**=Disciplină opțională; **DFac**=Disciplină facultativă

** **DF**=Disciplină fundamentală; **DD**=Disciplină de domeniu; **DS**=Disciplină de specialitate; **DC**=Disciplină complementară

3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	2	din care: 3.1.1 curs	1	3.1.2 seminar	
		din care: 3.1.3 laborator	1	3.1.4 proiect	
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	28	din care: 3.2.1 curs	14	3.2.2 seminar	
		din care: 3.2.3 laborator	14	3.2.3 proiect	
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					
3.3 Total ore studiu individual					24
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)					52
3.5 Numărul de credite					2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none">FizicăElectronică
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">Principiile fundamentale de electronică și optică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Sală de curs cu videoproiector, ecran, laptop
5.2. de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none">Laborator de optică și electronică

**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE: <ul style="list-style-type: none">C3.1 Descrierea terminologiei tehnice specifice și a elementelor conceptuale de bază ale sistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, electronice, optice, informatice etc.) utilizate în mecatronică și robotică pentru realizarea de sisteme de automatizare localăC3.2 Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare locală utilizate în mecatronică și robotică
	ABILITĂȚI: <ul style="list-style-type: none">Elaborarea modelului constructiv-funcțional și proiectarea ansamblurilor parțiale (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, optice etc.) integrate în subsisteme mecatronice și robotice pentru automatizări locale
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">CT1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilorCT2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activitățiCT3 Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">Cursul urmărește să ofere studenților principalele elemente ale optoelectronicii, în contextul unei tot mai mari implicări a acesteia în robotică, 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
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">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.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Conceptul de optotehnica. Lumina și manipularea ei. De la surse de lumină istorice, la tehnologii actuale nano-bio-optice. Surse de lumină și clasificarea lor	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
Dispozitive optoelectronice. Fotodioda. Fototranzistorul	2		
Dispozitive optoelectronice. Dioda luminescentă. LED. Caracteristici	2		
Transmisia semnalului optic analogic și digital	2		
Procesarea imaginilor. Camere digitale. Senzori optici	2		
Tehnica imaginilor în IR și UV. Aplicații	2		
Tehnologii avansate. Aplicații curente. Probleme actuale și cererile de soluții concrete din cercetarea aplicată	2		
Bibliografie: 1. Optoelectronics; Cambridge University Press; 1 edition, June 15, 2002, ISBN-10: 0521778131 File type: PDF 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 : Aplicații în ingineria tehnologică, Ed. Facia, 1981. 6. F.T.S.Yu, I.C.Khoo, Principles of Optical Engineering, Wiley, New York. 1990. 7. T. Iliescu, S. Cîntă Pînzaru, D. Maniu, S. Astilean, R. Grecu, Aplicații ale spectroscopiei vibraționale, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2002. 8. N. Ajtaj. Optoelectronic Techniques for atmospheric monitoring used for the assessment of natural hazards and technological risks. Teza de Doctorat, 2012, Biblioteca Centrala Universitara.			



8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
NTS, Studiul efectului fotoelectric extern	2	Experimentul, studiul de caz	
Studiul fotodiodei	2		
Studiul fotorezistorului	2		
Studiul fototranzistorului	2		
Studiul diodei luminescente (LED)	2		
Optocuplorul	2		
Verificare	2		
Bibliografie: 1. Jurca, T., Stoiciu, D., Instrumentație de măsurare, Editura de Vest, Timișoara, 1996 2. Toma. L., Sisteme de achiziție și prelucrare numerică a semnalelor, Editura de Vest, Timișoara, 1997 3. P.E. Gray, C. L. Searle, Bazele electronicii moderne, voi. 1, Ed. Tehnică, București, 1973. 4. S. Ionel, Dispozitive și circuite electronice, Ed. "Politehnica". Timișoara, 2005. 5. A. S. Sedra, K. C. Smith, Microelectronic Circuits, Oxford University Press, 2004 6. P.Horowitz, W. Hill, The Art of Electronics, Cambridge University Press, 1999. 7. C. D. Câleanu, Dispozitive și circuite electronice- experimente și simulare. Editura "Politehnica", Timișoara. 2003			

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară și străinătate. Pentru adaptarea la cerințele impuse de piața de muncă, conținutul disciplinei a fost armonizat cu cerințele impuse de institutele de cercetare și ale mediului de afaceri.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate la curs Colocviu	Dezbateri Testare și notare	20% 40%
10.6 Laborator	Activitatea la fiecare laborator	Verificare activitate	40%

10.8 Standard minim de performanță

- Transmisia semnalului optic analogic și digital
- Procesarea imaginilor.
- Camere digitale.
- Senzori optici.

Data completării

___/___/___

Titular de curs*Conf.dr.ing. Radu Todoran***Titular laborator***Lector dr. Zsolt Szakacs***Data avizării în Consiliul Departamentului**

___/___/___

Director de Departament*Conf.dr.ing. Mihai Bănică***Data aprobării în Consiliul Facultății**

___/___/___

Decan*Prof.dr.ing. Nicolae Ungureanu*