

Universitatea Tehnică "Gh. Asachi" Iași

Facultatea Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației

Domeniul: Inginerie electronică și telecomunicații**Specializarea:** Tehnologii și sisteme de telecomunicații**Forma de învățământ:** **Anul de studii:** 4 **Anul universitar:** 2012-2013**P R O G R A M A A N A L I T I C Ă**
a disciplinei: **Comunicații Optice****1. Titularul disciplinei:** Prof.dr.ing. Irinel CASIAN-BOTEZ**2. Tipul disciplinei:** DO**3. Structura disciplinei:**

Semestrul	Numărul de ore pe săptămână				Forma de evaluare finală	Numărul de ore pe semestru				
	C	S	L	P		C	S	L	P	Total
7	3		1		C	42		14		56

4. Obiectivele cursului:

Scopul cursului este de a transmite cunoștințele de baza în domeniul comunicațiilor optice: fibre și cabluri optice, fotoemițătoare (dioda electroluminiscentă, dioda LASER), fotodetectoare (dioda PIN, dioda cu avalanșă), proiectarea unei legături pe fibră optică, amplificatoare optice, rețele de comunicații pe fibră optică.

5. Concordanța între obiectivele disciplinei și planul de învățământ:**6. Rezultatele învățării exprimate în competențe cognitive, tehnice sau profesionale****7. Proceduri folosite la predarea disciplinei:**

Cursul este predat de pe slide-uri. La laborator se folosesc chituri de laborator produse de firma OPTEL.

8. Sistemul de evaluare:

(La fiecare formă de evaluare se precizează tipul: tradițional, cu calculatorul, mixt.)

Evaluarea continuă:

Activitatea la seminar / laborator / proiect / practică

Ponderea în nota finală: 30%

(Se evaluează în funcție de frecvența și relevanța intervențiilor orale, calitatea lucrărilor efectuate, consemnarea sistematică a informațiilor semnificative generate de student în grupul de aplicație.)

Testele pe parcurs

Ponderea în nota finală: 0 %

(Se utilizează pentru evaluarea pe parcursul semestrului a cunoștințelor, teoretice și / sau practice acumulate la orele de curs și de aplicații.)

Lucrări de specialitate

Ponderea în nota finală: 0%

(Se utilizează pentru evaluarea competențelor generale și specifice pe baza unor lucrări elaborate de student precum: rezumate, sinteze științifice, eseuri tematice, referate, proiecte, rapoarte de activitate practică sau de cercetare, studii de caz, recenzii etc.)

Evaluarea finală: (Se precizează: examen sau colocviu.)

Ponderea în nota finală: 70%

Proba(ele):

(Se menționează fiecare probă și se precizează:

- a) categoria de sarcini (rezolvare de probleme);
- b) condițiile de lucru (scris, 2 ore, orice material bibliografic autorizat) și
- c) ponderea în procente a fiecărei probe în nota examenului.) 20%

9. Conținutul disciplinei:

a) Curs

1. **Optică electromagnetică**3 ore
 - 1.1. Teoria electromagnetică a luminii
 - 1.2. Medii dielectrice
 - 1.3. Unde electromagnetice micrometric
 - 1.4. Elemente de teoria undelor electromagnetice
 - 1.5. Absorbția și dispersia
 - 1.6. Propagarea impulsului în medii dispersive
2. **Rezonatorul optic** 3 ore
 - 3.1 Rezonator cu oglinzi plan-paralele
3. **Optica fonică** 3 ore
 - 3.1. Energia fotonului
 - 3.2. Fascicole de fotoni.
4. **Optica undelor ghidate** 6 ore
 - 4.1. Ghiduri de undă cu oglinzi plan paralele
 - 4.2. Ghiduri de undă dielectrice , plane
 - 4.3. Ghiduri de undă bidimensionale
 - 4.4. Cuplajul optic în ghidurile de undă optice
5. **Fibre optice** 6 ore
 - 5.1. Fibra cu slat de indice
 - 5.2. Fibra cu indice gradat
 - 5.3. Atenuarea și dispersia
6. **Surse semiconductoare de fotoni** 6 ore
 - 6.1. Dioda electroluminiscentă
 - 6.2. Amplificatoare LASER cu semiconductori
 - 6.3. LASER cu semiconductori, cu injecție
7. **Detectoare semiconductoare de fotoni** 6 ore
 - 10.1 Proprietățile fotodetectorilor semiconductoare
 - 10.2 Fotoconductori
 - 10.3 Fotodiode

- 10.4 Fotodiode cu avalanșă
- 11 Comunicații pe fibră optică 6 ore**
- 11.1 Componentele unei legături pe fibră optică
- 11.2 Modularea, multiplexarea și cuplajul
- 11.3 Parametri de performanță ai sistemului
- 11.4 Sensibilitatea receptorului
- 11.5 Comunicații optice coerente
- 12 Rețele pe fibra optică3 ore**

Total 42 ore

b) Aplicații

1. Transmiterea semnalelor analogice de curent continuu prin fibra optică 2 ore
2. Funcționarea emițătorului optic în impuls 2 ore
3. Determinarea parametrilor emițătorului optic în impuls 2ore
4. Determinarea parametrilor receptorului optic în impuls 2ore
5. Transmiterea semnalelor de audiofrecvență printr-o fibră optică 2ore
6. Modularea în impuls a unei purtătoare cu o tensiune de curent continuu 2ore
7. Modulația impulsurilor în amplitudine și transmisia prin fibra optică 2ore

Total 14 ore

10. Bibliografie selectivă

1. Casian Botez Irinel, „Telecomunicații pe fibră optică”, Ed. Tehnopres , 2004, ISBN 973-702-077-4, 190pag.
2. **Irinel Casian-Botez**, “Comunicații pe fibră optică” , Ed. “Gh. Asachi”, Iași 1996, 144 pag., ISBN: 973-9178-40-5.(considerată drept curs litografiat la promovarea pe poziția de conferențiar).
3. <http://rf-opto.etc.tuiasi.ro>

Semnături:

Data: 14.11.2012 Titular curs: Irinel CASIAN-BOTTEZ
Titular(i) aplicații: Radu DAMIAN