

Domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații
Programa Analitică

Analiză matematică
Algebră și geometrie
Programarea calculatoarelor și algoritmi
Grafică asistată de calculator
Matematici speciale
Programarea orientată obiect
Fizica semiconductorilor
Statistică, prelucrarea datelor și metode numerice
Programare în asamblare și microprocesoare
Teoria circuitelor electrice
Teoria câmpului electromagnetic
Materiale pentru electronică
Dispozitive electronice
Circuite electronice fundamentale
Proiect circuite analogice
Semnale și sisteme
Arhitectura calculatoarelor
Transmisia și codarea informației
Circuite digitale
Proiect circuite digitale
Electronică de putere 1
Sisteme automate
Analiza și sinteza circuitelor și sistemelor
Decizie, estimare, recunoaștere
Circuite integrate analogice
Proiect circuite complexe
Măsurări electrice și electronice
Tehnica microundelor
Sisteme de achiziție a datelor
Laborator achiziție și sisteme automate
Prelucrarea numerică a semnalelor
Televiziune
Componente și circuite pasive
Proiectarea asistată de calculator
Fiabilitate și calitate
Rețele de calculatoare
Comunicații analogice și digitale
Radiocomunicații
Telefonie
Medii de transmisiuni și propagare
Comunicații de date
Rețele de telecomunicații
Tehnici de comutații și multiplex

Procesoare de semnal în tc
Comunicații mobile și prin satelit
Compresia datelor
Sisteme de operare
Software pentru tc
Automate programabile
Mașini și acționări electrice
Electronică și informatică industrială
Senzori și traductoare
Comunicații digitale
Construcția aparatelor electronice
Prelucrarea avansată a semnalelor 1D, 2D
Sisteme încorporate (embedded)
Acționări electrice reglabile
Surse de alimentare
Proiect electronică industrială
Instrumentație virtuală
Electronică medicală
Circuite programabile (FPGA, VHDL)
Sisteme computerizate de măsurare
Sisteme neuronale și evolutive
Echipamente periferice
Aparate electrocasnice
Educație fizică
Limbă străină
Tehnici de comunicare
Afaceri și administrarea firmelor
Managementul proiectelor



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
 FACULTATEA DE ȘTIINȚE
 Catedra de Matematică - Informatică
 Str. Domnească, nr. 111. Tel- 0236 460780 int: 357.

PROGRAMA ANALITICĂ
Disciplina: Analiză matematică

A. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul I				Total ore		Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I		Sem. II								
	C	S	C	S	C	S	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II	
Nr. ore	42	28	-	-	42	28	E	-		-	

B. Obiectivele disciplinei:

- Cunoașterea fundamentelor analizei matematice în perspectiva aplicărilor în practica disciplinei;
- Formarea unor deprinderi de a folosi raționamente riguroase precum și a deprinderilor de studiu individual;
- Formarea unei concepții sistematice asupra disciplinei și aparatului matematic;
- Cunoașterea metodelor de cercetare în domeniu, precum și aplicarea acestora în disciplinele de profil.

C. Metode de predare – învățare: prelegerea, conversația euristică, explicația, problematizarea.

D. Forme și metode de evaluare: *evaluare continuă* (pondere 30%) prin metode orale, probe scrise, practice *evaluare sumativă* (pondere 70%) prin probe scrise/orale.

E. Conținutul cursului:

Cap. I. Calcul diferențial - 10 ore

Derivabilitatea funcției de o variabilă, formula lui Taylor, exemple și aplicații. Funcții de mai multe variabile, derivate parțiale, derivata după un versor, diferențiabilitate. Extremele (libere și cu legături) funcțiilor de mai multe variabile. Elemente de teoria câmpurilor. Câmpuri scalare, derivata după o direcție, gradient, variația maximă a unui scalar. Câmpuri vectoriale : divergența și rotorul unui câmp vectorial, operatorul ∇ . Caracterizarea câmpurilor irotaționale și solenoidale, potențial scalar și potențial vectorial, câmpuri newtoniene. Exemple de fizică (câmpul electric, câmpul magnetic).

Cap. II. Calcul integral - 12 ore

Primitive, metode de calcul (schimbări de variabilă, substituțiile lui Euler și Celisev). Integrala definită : definiție, interpretare geometrică, aplicații, proprietăți. Integrale improprii și cu parametru, integrale β și Γ . Integrale curbilini de speța I și II, aplicații în fizică (calculul unor caracteristice ale corpurilor de tip fir material, lucru mecanic). Integrale duble și triple : definiție, formule de calcul, aplicații. Integrale de suprafață, fluxul unui câmp vectorial. Formule integrale : Stokes, Gauss-Ostrogradski, formulele gradientului și rotorului, consecințe și aplicații (circulația și fluxul câmpurilor irotaționale, solenoidale, exemple din fizică).

Cap. III. Ecuații diferențiale - 14 ore

Ecuații diferențiale de ordinul I : exemple din fizică, biologie etc., soluția generală și soluția problemei Cauchy. Clasificare și metodă de rezolvare analitică : ecuații cu variabile separabile, omogene, liniare, Bernoulli, Ricatti. Ecuații diferențiale de ordin superior, problema Cauchy. Ecuații liniare de ordin « n » omogene, spațiul vectorial al soluțiilor și soluția generală. Soluția generală a ecuației neomogene, metoda variației constantelor pentru determinarea unei soluții particulare. Ecuații diferențiale cu coeficienți constanți : obținerea unui sistem fundamental de soluții și a unei soluții particulare (pentru ecuația neomogenă) prin metoda coeficienților nedeterminați. Ecuația diferențială a lui Euler. Sisteme de ecuații diferențiale liniare cu coeficienți constanți. Metoda eliminării și metoda matriceală. Sisteme simetrice : integrale prime, metoda combinațiilor integrabile, aplicații la determinarea liniilor de câmp ale unui câmp vectorial. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul I liniare și cvasiliniare, problema Cauchy, aplicații la determinarea suprafețelor de câmp, câmpuri biscalare.

Cap. IV. Serii de funcții

- 6 ore

Serii de numere reale: definiție, exemple, criteriul de convergență. Convergență punctuală și uniformă. Serii de puteri, serii Taylor, dezvoltarea în serie de puteri ale unor funcții elementare. Serii Fourieri trigonometrice.

F. Conținutul seminariilor:

Aplicații la temele de la curs.

- 28 ore

G. Bibliografie:

- 1) M. Nicolescu, N. Dinculeanu, S. Marcus – Manual de Analiză Matematică, vol.I, II, E.D.P., București, 1964 ;
- 2) I. Colojoară – Analiză matematică, E.D.P., București, 1983 ;
- 3) O. Stănășilă – Analiză matematică, E.D.P., București, 1981;
- 4) M. Roșcuț – Analiză matematică, vol. I, II, E.D.P., București, 1966;
- 5) R. Cristescu – Matematici generale, E.D.P., București, 1969 ;
- 6) Gh. Siretchi – Calcul diferențial și integral, vol. I, II, Ed. Științifică și enciclopedică ;
- 7) Donciu, D. Flondor – Algebră și analiză matematică, culegere de probleme, E.D.P., București, 1979 ;
- 8) I. Stamate, V. Turcu, P. Boldescu, G. Vraciu – Matematici superioare, E.D.P., București, 1967 ;

Data aprobării programei analitice în catedră,

Lect. drd. Viorel Leahu

Șef catedră,
Conf.dr. Jenică Crînganu



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
 FACULTATEA DE ȘTIINȚE
 Catedra de Matematică - Informatică
 Str. Domnească, nr. 111. Tel- 0236 460780 int: 357.

PROGRAMA ANALITICĂ
Disciplina: Algebra si geometrie

A. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul I				Total ore		Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I		Sem. II								
	C	S	C	S	C	S	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II	
Nr. ore	28	28	-	-	28	28	E	-	5	-	

B. Obiectivele disciplinei:

- Cunoașterea fundamentelor algebrei liniare, geometriei analitice și diferențiale în perspectiva aplicărilor în practică;
- Formarea unor deprinderi de a folosi raționamente riguroase precum și a deprinderilor de studiu individual;
- Formarea unei concepții sistematice asupra disciplinei și aparatului matematic;
- Cunoașterea metodelor de cercetare în domeniu, precum și aplicarea acestora în disciplinele de profil.

C. Metode de predare – învățare: prelegerea, conversația euristică, explicația, problematizarea.

D. Forme și metode de evaluare: *evaluare continuă* (pondere 30%) prin metode orale, probe scrise, practice *evaluare sumativă* (pondere 70%) prin probe scrise/orale.

E. Conținutul cursului:

Cap. I. Spații vectoriale - 3 ore

Definiția spațiului și subspațiului vectorial, exemple. Subspațiu generat de o submulțime. Varietate liniară. Dependentă și independentă liniară. Existența bazelor. Dimensiunea unui spațiu vectorial. Schimbarea coordonatelor la schimbarea bazei. Aplicații la sisteme liniare.

Cap. II. Aplicații liniare - 4 ore

Definiția unei aplicații, exemple, proprietăți. Imaginea și nucleul. Matricea asociată. Schimbarea matricii unui endomorfism. Vectori proprii și valori proprii. Diagonalizarea unei matrici. Operații cu aplicații liniare. Spațiul $L(V,W)$. Izomorfism de spații vectoriale. Funcționale liniare, biliniare, pătratice: scrierea matricială, schimbarea matricii, expresia canonică pentru funcționale pătratice prin metodele: Gauss, Jacobi, valorilor și vectorilor proprii.

Cap. III. Spații vectoriale euclidiene - 2 ore

Definiția produsului scalar. Inegalități fundamentale. Norma, unghi, proiecții. Baze ortonormate. Procedee de ortonormare.

Cap. IV. Vectori liberi - 2 ore

Notiunile de vector liber și vector legat. Operații cu vectori liberi. Produs scalar, produs vectorial, produs mixt, dublu produs vectorial.

Cap. IV. Planul și dreapta în E_3 - 5 ore

Reper cartezian, sisteme de coordonate în spațiu și plan. Schimbarea reperului. Ecuații ale planului. Distanța de la un punct la un plan. Poziția a două plane. Tipuri de ecuații ale unei drepte în E_3 . Poziții relative a două plane, fascicul de plane. Poziții relative a două drepte, concurența și perpendiculara comună; punctul de intersecție. Distanța dintre două drepte. Poziții relative ale planului și drepte. Proiecția și simetricul unui punct pe un plan și respective pe o dreaptă.

Cap. V. Suprafețe riglate și de rotație în E_3 - 3 ore

Suprafețe cilindrice, conice, conoide cu plan director. Suprafețe de rotație.

Cap.VI.Cuadrice

- 4 ore

Sfera: definiția sferei, determinarea sferei prin condiții date. Intersecția sferei cu un plan, cercul în spațiu. Intersecția sferei cu o dreaptă. Tangenta, plan tangent la o sferă. Puterea unui punct față de o sferă, plan radical, axa radicală. Cuadrice pe ecuații reduse: elipsoid, hiperboloid, paraboloid, cilindru, con.

Cap.VII.Geometrie diferențială

-5 ore

Curbe plane și în spațiu. Triedrul lui Frenet. Formulele lui Frenet, curbura și torsiunea unei curbe; interpretare geometrică, calculul lungimii unui arc de curbă. Teoria diferențială a suprafețelor în spațiu. Diverse reprezentări analitice ale suprafețelor; calculul lungimilor arcelor de curbă și unghiurilor dintre două curbe situate pe o suprafață.

F. Conținutul seminariilor:

Aplicații la temele de la curs.

- 28 ore

G. Bibliografie:

1. St. Antohe; T. Buhaescu; N. Codau- Algebra liniară, geometrie analitică și geometrie diferențială. Probleme. Universitatea Galați, 1986
2. T. Buhaescu - Geometrie, vol. I, Ed. Mongabit 2001
3. T. Buhaescu - Geometrie, vol. II. Ed. Fundației Univ., Galați, 2002;
4. C. Frigioiu - Algebra liniară și geometrie, EDP, 2004
5. C. Udriste, C. Bucur, C. Dicu, O. Malancioiu - Algebra liniară, geometrie și ecuații diferențiale, curs, EDP, 1982; culegere, EDP, 1981.
6. S. Chiriță - Culegere de probleme de matematici superioare, București, 1989.

Data aprobării programei analitice în catedră,

Lect.dr. Camelia Frigioiu

Șef catedră,
Conf.dr. Jenică Crînganu



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA SI ELECTRONICA
CATEDRA ELECTRONICA SI TELECOMUNICATII
Adresa: Str. Stiintei-2, 800146, GALATI
Nr. telefon / fax: +40 236 470905, 460 182
E-mail: www.etc.ugal.ro

PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: PROGRAMAREA CALCULATORILOR SI ALGORITMI

A. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul				Total ore		Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I		Sem. II								
	C	L	C	S	C	L	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II	
Nr. ore	28	28	-	-	28	28	E	-	5	-	OB 5 ????

B. Obiectivele disciplinei:

Studierea principiilor programarii calculatoarelor prin intermediul limbajelor de programare C si C++. Insierea gandirii algoritmice. Insierea de catre studenti a principiilor programarii structurate. Formarea deprinderilor de programare si a capacitatii de elaborare de programe pentru rezolvarea unor probleme practice. Dezvoltarea si intelegerea unor metode particulare de proiectare. Insierea unui stil de programare profesionist.

Modelarea si construirea unor algoritmi clasici de rezolvare a unor probleme ingineresti. Modelarea si construirea unor algoritmi specifici de asigurare a fiabilitatii si portabilitatii programelor C.

Intelegerea si dezvoltarea unor metode particulare de proiectare.

Formarea capacitatii de dezvoltare a aplicatiilor scrise in limbajul C pentru rezolvarea unor probleme tehnice.

C. Metode de predare – învățare:

Predarea cursului se face sub formă de prelegere, combinata cu dialogul. Cunoștințele se completează la laborator, când are loc participarea directă a studenților la dezbaterile lucrărilor, rezolvarea temelor de laborator.

Metodele pedagogice folosite: conversatia euristica, expunerea, problematizarea, invatarea prin rezolvarea de probleme, studiul de caz, dialogul, inductia.

D. Forme și metode de evaluare:

Evaluare formativa si cu caracter de diagnosticare, realizata in cadrul activitatii de laborator, prin: teste teoretice periodice si discutarea rezultatelor, urmarirea modului in care studentii rezolva problemele propuse cu scopul de a depista si corecta greselile acestora (nota N11).

Evaluare sumativa, realizata prin verificarea practica finala de la laborator (N12) si examenul scris, final (nota N2).

OBS:

La primul curs, se prezinta studentilor modul in care vor fi evaluati si notati la disciplina respectiva.

Principii de notare

- Notarea activitatii din timpul anului: N1
 - Verificarea sistematica a programelor elaborate de studenti in timpul lucrarilor practice: N11
 - Verificarea finala lab.: N12
 - $N1=0.3*N11+0.7*N12$
- Lucrare **scrisa** la examen: N2
 - Teorie – punctaj maxim 10 p, punctaj min promovare 5 p, nota N21
 - Probleme – punctaj maxim 10 p, punctaj min promovare 5 p, nota N22
 - $N2=0.5*N21+0.5*N22$
- Nota finala: $NF=0.25*N1 + 0.75*N2$

OBS:

Prezentarea la examen este conditionata de notarea activitatii (cu min. 5) din timpul anului.

Examenul este scris (2.5 ore)

La proba scrisa, studentul trebuie sa acumuleze min 5 puncte atat la teorie, cat si la probleme.

E. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

1. Noțiuni introductive: Calculatorul, un sistem automat de prelucrare a datelor. Algoritmi. Limbaje de programare. Teoria rezolvării problemelor. Etapele rezolvarii unei probleme pe calculator. (4 ore)
- 2: Date, operatori și expresii: Programe în limbajele C/C++. Preprocesorul. Elemente de bază ale limbajului. Date în limbajele C/C++ (tipuri de date, constante, variabile). Conversii. (4 ore)
- 3: Implementarea structurilor de control: Principiile programarii structurate. Implementarea structurilor de control (secventiala, alternativa, repetitiva). Facilitati de intrerupere a unei secvente. (4 ore)
- 4: Tablouri: Tablouri unidimensionale. Tablouri multidimensionale. Siruri de caractere. Algoritmi de prelucrari numerice pe tablouri. Metode de sortare. (3ore)
- 5: Pointeri: Variabile pointer. Operatii cu pointeri. Pointeri si tablouri. Tablouri de pointeri. Pointeri la pointeri. Modificatorul const in declararea pointerilor. (3 ore)
- 6: Functii: Structura unei functii. Transferul parametrilor unei functii (prin valoare, pointeri si referinta). Functii cu parametri impliciti. Functii cu numar variabil de parametri. Functii predefinite. Supraincercarea functiilor. Clase de memorare. Moduri de alocare a memoriei. Functii recursive. (6 ore)
- 7: Tipuri de date definite de utilizator: Structuri. Campuri de biti. Declaratii de tip. Uniuni. Enumerari. (2 ore)
- 8: Fisiere: Caracteristici generale. Deschiderea si inchiderea unui fisier. Prelucrarea fisierelor text. Intrari-iesiri binare. Functii utilitare pentru lucrul cu fisierele. Alte operatii cu fisiere. (2 ore)

F. Conținutul laboratoarelor / număr de ore pentru fiecare temă:

- Prezentarea calculatorului si a mediului de programare in care se va lucra. Structura unui program C si exemple simple (2 ore)
- Reprezentări ale datelor în binar. Conceperea si descrierea unor algoritmi. (4 ore)
- Aplicatii simple cu tipuri de date predefinite, operatori si expresii. (2 ore)
- Implementarea structurilor de control. Implementarea unor algoritmi pentru diverse probleme. (6 ore)
- Implementarea unor algoritmi utilizati pentru tablouri (prelucrari numerice, calcul vectorial si matriceal). Algoritmi de procesare a sirurilor de caractere interpretate ca tablouri de caractere. (4 ore)
- Modularizarea programelor prin utilizarea functiilor. (6 ore)
- Aplicatii cu definirea unor tipuri de date proprii si prelucrarea lor. (2 ore)
- Fisiere. Aplicatii cu fisiere. (2 ore)

G. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Brookshear J.G., Introducere in informatica, Ed. Teora, Bucuresti, 1998
2. Cristea V., s.a. Limbajul C standard, Ed. Teora, 1992.
3. Jamsa K, Klander L, Totul despre C si C++ - Manualul fundamental de programare, Ed. Teora, Bucuresti, 2005
4. Kernighan B., Ritchie D., Limbajul C, Ed. Teora, Bucuresti, 2005
5. Negrescu L., Limbajul C si C++ pentru incepatori, vol. I si II, Ed. Teora, Bucuresti, 2003
1. Stefanescu D., Curs C/C++, I si II, www.ariadne.ugal.ro
2. Stefanescu D., Indrumar de laborator la disciplina limbaje de programare, I si II, www.ariadne.ugal.ro
6. Stefanescu D., Programarea in limbajele C/C++, MATRIXRom, Bucuresti, 2002
7. Stefanescu D., Segal C., Initiere in limbajele C/C++, Editura Fundatiei Universitare "Dunarea de Jos", Galati, 2000

H. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți

1. Brookshear J.G., Introducere in informatica, Ed. Teora, Bucuresti, 1998
2. Stefanescu D., Programarea in limbajele C/C++, MATRIXRom, Bucuresti, 2002 – cap. 1-8
3. Stefanescu D., Indrumar de laborator la disciplina limbaje de programare, I www.ariadne.ugal.ro

Data aprobării programei analitice în catedră / departament: 01.06.2006

(Semnătura)

Șef catedră conf. dr. ing. Luminita DUMITRIU



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE MECANICĂ
CATEDRA GRAFICĂ, MECANISME SI TOLERANȚE

Adresa: Str. Domneasca nr. 111, 800201
Nr. telefon +40 236 414871 int.460. Tel./Fax: +40 236 314463
E-mail: Manuela.Nechita@ugal.ro

PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: GRAFICĂ ASISTATĂ DE CALCULATOR

I. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul I				Total ore		Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I		Sem. II						Sem. I	Sem. II	
	C	S	C	S	C	S	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II	
Nr. ore	14	28	-	-	14	28	V	-	4	-	04

J. Obiectivele disciplinei:

- Cunoașterea și utilizarea noțiunilor de geometrie descriptivă și a standardelor specifice desenului tehnic pentru realizarea reprezentării ortogonale a piesei;
- Cunoașterea tehnicilor de proiectare bi/tridimensională(2D/3D) ale unui soft grafic;
- Utilizarea tehnicilor de proiectare bi/tridimensională(2D/3D) pentru modelarea pieselor pe calculator cu ajutorul unui soft grafic;
- Utilizarea vocabularului specific disciplinei;
- Promovarea calităților atitudinale (atitudine pozitivă față de utilizarea calculatorului pentru realizarea unei documentații tehnice, atitudine antirutinieră, atenție vizuală) și aptitudinale (eficacitate personală, relationale, actionale) specifice domeniului ingineresc.

K. Metode de predare – învățare: Prelegerea, conversația, explicația, demonstrația documentară, demonstrația programată, exercițiul, problematizarea, modelarea, metode de lucru în grup, individual și frontal, studiul bibliografiei

L. Forme și metode de evaluare:

- *Evaluare de diagnosticare* (pentru stabilirea "stării inițiale a instruirii"). Se utilizează o probă inițială de 5 itemi, selectați din Mental Cutting Test (MCT), pentru evaluarea abilităților spațiale ale studenților.
- *Evaluarea formativă* (permite stabilirea unor măsuri ameliorative). Aceasta se realizează prin metode orale , teme efectuate la laborator în timpul semestrului și un proiect (**NP-30%**).
- *Evaluarea formativă prin probă scrisă* - asigură elaborarea unor decizii de ameliorare ajustare-restructurarea activității didactice. Se realizează prin 6 probe teoretice, în timpul semestrului . Este eliminatorie (se cere obținerea a 50% din punctaj la fiecare probă pentru a participa la proba practică finală).
- *Evaluarea sumativă prin probă practică* - permite verificarea capacității studenților de a aplica adecvat cunoștințele dobândite. Se realizează prin analiza lucrării de verificare (**LV**) a studentului dată la sfârșitul semestrului (**NLV – 70%**) .

Nota finală(NF) =Nota lucrare de verificare (NLV) + Nota profesională (NP)

Se acordă un bonus de 1 punct la nota finală pentru studenții care au o prezență la curs mai mare de 90%.

M. Conținutul cursului:

1. Standarde utilizate în desenul tehnic și în reprezentările grafice pe calculator/ 1h
2. Mijloace de reprezentare a construcțiilor geometrice, figurilor și corpurilor geometrice pe calculator / 7h

Introducere în AutoCAD. Tehnici de bază în aplicația AutoCAD (tehnici de setare a spațiului de lucru, tehnici de desenare, tehnici de modificare, tehnici de vizualizare) Modalități de reprezentare a desenelor pe calculator

3. Modelarea tridimensională a obiectelor / 2h

Modelarea WIREFRAME. Modelarea suprafețelor. Modelarea solidelor .

4. Strategii de desenare / 2 h

Elemente de reprezentare în desenul industrial (dispunerea proiecțiilor, reprezentarea și notarea vederilor, secțiunilor și rupturilor, modalități de cotare a pieselor pe calculator, modalități de hașurarea a desenelor tehnice pe calculator). Optimizarea reprezentărilor grafice pe calculator- Metoda rețelelor. Modelarea 3D a piesei pe calculator.

5. Tipărirea desenului de piesa / 2h

Spațiul model și spațiul hârtie (vederi multiple, desenul de piesă). Utilizarea culorilor (caracteristicile culorii, sistemul RGB, sistemul CMYK). Tipărirea desenelor. Utilizarea internetului pentru aplicații grafice.

F. Conținutul lucrărilor practice:

1. Probă inițială- test evaluare abilități spațiale – MCT (5'). Construcții geometrice- CIRCLE, ZOOM , ERASE, LINE, LIMITS, GRID, UNITS, OSNAP, LIST. - 2h
2. Simetrizarea, multiplicarea și ștergerea entităților reprezentate în plan - MIRROR, ORTHO, COPY, TRIM. - 2h
3. Generarea / descompunerea unui grup de entități reprezentate cu grosime și asocierea unui text DONUT, PLINE, ARRAY, EXPLODE, DTEXT AREA, PEDIT. - 2h
4. Trasarea arcelor și dreptunghiurilor, teșirea și racordarea acestora și utilizarea referințelor în proiectare - CHAMFER, FILLET, RECTANGLE, ARC, ID, DIST. - 2h
5. Transformarea entităților în plan (translația, rotația, modificarea proprietăților), modelare 3D - WIREFRAME a corpurilor și vizualizarea acestora- BREAK, OFFSET, EXTEND, ROTATE, POLYGON, CHANGE /LINETYPE, LTSCALE, VPOINT, PLAN. - 2h
6. Utilizarea straturilor de desenare pentru realizarea epurei punctului - DDEDIT, UCS, UCSICON, BLOCK, LAYER - 2h
7. Epura corpurilor geometrice. Probă teoretică I- comenzi de organizare a spațiului de lucru (10') - 2h
8. Optimizarea reprezentărilor ortogonale ale pieselor pe calculator conform standardelor de dispunere a proiecțiilor STAS 614-76, FILTRE (Z,Y,Z). Probă teoretică II- comenzi de desenare (10') - 2h
9. Modelarea și secționarea solidelor- Primitive 3D, EXTRUDE, 3DPOLY, SOLVIEW, SOLDRAW, SECTION, SLICE HATCH, RENDER, REGEN. Probă teoretică III- comenzi de editare (10'). Primirea temei de proiect (grup 2-4 studenți) - 2h
10. Reprezentarea și cotarea vederilor și secțiunilor , STAS 103-84 , SR ISO 5457:2002 , SR ISO 7200:1994 , STAS 105-87 , SR EN ISO 5455:1997, STAS 104-80, SR ISO 3098-1:1993, SR ISO 129:1994, DIM, REGION. Probă teoretică IV- comenzi de modelare (10'). Proiect- etapa 1 (identificarea corpurilor geometrice simple/primitive 3D) - 2h
11. Tipărirea desenului de piesă - TILEMODE, VPORTS / MVIEW, MSPACE, PSPACE, VPLAYER. Probă teoretică V – comenzi de asociere a textului și dimensiunilor (10'). Proiect- etapa 2 (poziționarea primitivelor 3D) - 2h
12. Modelarea unei piese (3D) realizată după modelul 2D al acesteia (Pretest - 30'). Rolul comenzii SOLPROF în tipărirea desenului de piesă. Proiect- etapa 3 (operații booleene) - 2h
13. Prezentare proiect. Desenul de ansamblu - STAS-6134 -84 și SR ISO 73:1994. Probă teoretică VI – comenzi de vizualizare (10'). - 2h
14. Verificare- Modelarea unei piese (3D) realizată după modelul 2D al acesteia, în Model Space, și reprezentarea ortogonală a piese , în Paper Space. (Lucrare de verificare-30'). Încheierea situației semestrului I. - 2h

G. Bibliografie:

1. Baicu, I. *Grafică pe calculator – AutoCAD*, Editura Scorpion, Galați, 2002;
2. Buchard, B., Pitzer, D., ș.a. *AutoCAD 2000*, Editura Teora, București, 1999;
3. Cohn, S.D., ș.a. *AutoCAD 12*. Editura Teora, București, 1995;
4. Iliuță, V. *Elemente de desen tehnic*, Editura Aronda, Galați, 2003;
5. Nechita, M., Berbinschi, S. *Desen și Grafică pe calculator. Aplicații* (e-book). Editura Academica, Galați, 2004, www.gmt.ugal.ro/nikita/indrumar.html
6. Nechita, M. *Grafică asistată de calculator* (e-book). Editura Academica, Galați, 2006, [www.gmt.ugal.ro / nikita / hp / gac sia / grafica_asistata_de_calculator.pdf](http://www.gmt.ugal.ro/nikita/hp/gac_sia/grafica_asistata_de_calculator.pdf);
7. Nechita, M. *Informatică aplicată și Grafică asistată de calculator*. Editura Fundației Universitare “Dunărea de Jos” , Galați, 2006;
8. Stăncescu, C. *AutoCAD. Manual de inițiere*. Editura Fast Impex, București, 1993;
9. Talu, S.D.H. *AutoCAD 2005*. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2005;
7. *** *Hello Cad Fans*. Editura Fast Impex, București, colecția 1991-1995;
8. *** *Standarde de stat* . București, 2003.

Data aprobării programei analitice în catedra de specialitate.....

Sef catedra GMT,

Conf.dr.ing. Baicu Ioan



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
 FACULTATEA DE ȘTIINȚE
 Catedra de Matematică - Informatică
 Str. Domnească, nr. 111. Tel- 0236 460780 int: 357.

PROGRAMA ANALITICĂ
Disciplina: Matematici speciale

A. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul I				Total ore		Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I		Sem. II								
	C	S	C	S	C	S	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II	
Nr. ore	-	-	42	28	-	-	-	E	-	-	

B. Obiectivele disciplinei:

- Însușirea de către studenți a aparatului matematic necesar înțelegerii și aprofundării cunoștințelor de la materiile de specialitate.
- Formarea la studenți a unor deprinderi de calcul matematic, de studiu individual, precum și a unor deprinderi de a folosi raționamente riguroase.

C. **Metode de predare – învățare:** prelegerea, conversația euristică, explicația, problematizarea.

D. **Forme și metode de evaluare:** *evaluare continuă* (pondere 30%) prin metode orale, probe scrise, practice *evaluare sumativă* (pondere 70%) prin probe scrise/orale.

E. Conținutul cursului:

Cap. I. Funcții complexe - 10 ore

Definiția numerelor complexe, operații de calcul, interpretare geometrică. Funcții complexe elementare: funcția exponențială, funcții trigonometrice și hiperbolice. Funcții monogene, condițiile Cauchy – Riemann, interpretare geometrică a derivatei complexe, transformări și reprezentări conforme, funcții olomorfe. Integrala complexă, teoremele lui Cauchy. Serii Taylor și Laurent, puncte singulare, reziduuri. Teorema reziduurilor, aplicații.

Cap. II. Transformata Laplace - 6 ore

Funcții original, proprietăți ale transformatei Laplace, formulele uzuale. Inversarea transformării Laplace, formula Mellin-Fourier. Elemente de calcul operațional: rezolvarea problemei Cauchy pentru ecuații și sisteme de ecuații integro-diferențiale liniare.

Cap. III. Serii Fourier generalizate - 6 ore

Produs scalar în spații Hilbert, ortogonalizarea unui sistem de funcții, polinoame ortogonale (Legendre, Cebârșev, Hermite, Laguerre). Serii Fourier în raport cu un sistem ortogonal de funcții, serii Fourier trigonometrice.

Cap. IV. Transformata Fourier - 4 ore

Integrala și transformata Fourier, proprietăți, inversarea transformatei Fourier. Transformata Fourier prin sinus și cosinus, aplicații la rezolvarea unei ecuații integrale. Transformata Fourier și convoluția funcțiilor.

Cap. V. Ecuații cu diferențe - 4 ore

Ecuații cu diferențe de ordin n , omogene și neomogene. Transformata Laplace discretă, proprietăți, aplicații la rezolvarea ecuațiilor cu diferențe finite.

Cap. VI. Ecuații cu derivate parțiale de ordin 2 - 8 ore

Clasificare, aducere la forma canonică. Ecuațiile fizicii matematice: ecuația undelor, ecuația căldurii, ecuația Laplace și Poisson. Metoda separării variabilelor pentru probleme cu condiții inițiale și la limită.

Cap. VII. Funcții BESSEL - 4 ore

Ecuația lui Bessel, funcții Bessel de prima și a doua speță, funcții Bessel modificate. Ortogonalitatea funcțiilor Bessel.

F. Conținutul seminariilor:

Aplicații la temele de la curs. - 28 ore

G. Bibliografie:

- 1) Olaru E. – Analiză matematică și matematici speciale, vol I și II, Galați, 1980, 1985 ;
- 2) Sabac I.Gh. – Matematici speciale, E.D.P., 1981;
- 3) Sabac I.Gh.– Matematici speciale, E.D.P., 1983;
- 4) Olaru E. – Matematici speciale, Culegere de probleme, Galați, 1987 ;
- 5) Rudner V. – probleme de matematici speciale, E.D.P., 1982

Data aprobării programei analitice în catedră,

Lect. drd. Viorel Leahu

Șef catedră,
 Conf.dr. Jenică Crînganu



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA SI ELECTRONICA
CATEDRA DE ELECTRONICA SI TELECOMUNICATII

Adresa: Str. Stiintei-2, 800146, GALATI
Nr. telefon / fax: +40 236 470905, 460 182
E-mail: www.etc.ugal.ro

PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: PROGRAMAREA ORIENTATA OBIECT

N. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul				Total ore		Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I		Sem. II								
	C	L	C	L	C	L	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II	
Nr. ore	-	-	28	28	28	28	-	E	-	4	OB 9, precedenta OB 3 ????

O. Obiectivele disciplinei:

Studierea principiilor programarii orientate pe obiecte prin intermediul limbajului de programare C++. Insierea de catre studenti a principiilor programarii orientate pe obiecte. Dezvoltarea deprinderilor de utilizare a limbajului C++ pentru programarea orientata obiect.

P. Metode de predare – învățare:

Predarea cursului se face sub formă de prelegere, sustinuta de materiale .pps, combinata cu dialogul. Cunoștințele se completează la laborator, când are loc participarea directă a studenților la dezbaterile lucrărilor, rezolvarea temelor de laborator.

Metodele pedagogice folosite: Conversatia euristica, expunerea, problematizarea, invatarea prin rezolvarea de probleme, studiul de caz, dialogul, inductia.

Q. Forme și metode de evaluare:

Evaluare formativa si cu caracter de diagnosticare, realizata in cadrul activitatii de laborator, prin: teste teoretice periodice si discutarea rezultatelor, urmarirea modului in care studentii rezolva problemele propuse cu scopul de a depista si corecta greselile acestora (nota N11).

Evaluare sumativa, realizata prin verificarea practica finala de la laborator (N12) si examenul scris, final (nota N2).

OBS:

La primul curs, se prezinta studentilor modul in care vor fi evaluati si notati la disciplina respectiva.

Principii de notare

- Notarea activitatii din timpul semestrului: N1
 - Verificarea sistematica a programelor elaborate de studenti in timpul lucrarilor practice: N11
 - Verificarea finala lab.: N12
 - $N1=0.3*N11+0.7*N12$
- Proba de examinare (**scris si oral**): N2
 - Teorie – test grila (**scris**)- punctaj maxim 10 p, punctaj min promovare 5 p, nota N21
 - Probleme, proba practica (**oral**) – punctaj maxim 10 p, punctaj min promovare 5 p, nota N22
 - $N2=0.5*N21+0.5*N22$
- **Nota finala**: $NF=0.25*N1 + 0.75*N2$

OBS:

Se vor putea prezenta la examen doar studentii care au promovat disciplina **OB-03**.

La proba practica a examenului final, vor putea participa doar acei studenti care au

promovat estul grila scris din cadrul examenului final.

La examenul final, promoveaza doar studentii care la proba practica obtin min. 5 puncte.

R. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

- 1: Concepte de baza ale programarii orientate obiect: Abstractizarea datelor. Mostenirea. Incapsularea (ascunderea) informatiei. Legarea dinamica. Alte aspecte. (2 ore)
- 2: Clase si obiecte: Definirea claselor si accesul la membri. Instantierea claselor. Membrii unei clase. Pointerul this. Domeniul unui nume, vizibilitate si timp de viata. Functii inline. Tablouri de obiecte. Functii prietene (6 ore)
- 3: Supraincercarea operatorilor: Moduri de supraincercare a operatorilor. Restrictii la supraincercarea operatorilor. Membrii constanti ai unei clase. Supraincercarea operatorilor insertor, extractor, de atribuire, de indexare, new, delete, (), ->. Conversii (8 ore)
- 4: Crearea ierarhiilor de clase: Mecanismul mostenirii. Clase derivate si clase de baza. Relatia dintre constructorii si destructorii claselor de baza si ai clasei derivate. Mostenirea simpla si mostenirea multipla. Redefinirea datelor membru ale unei clase de baza intr-o clasa derivata. Supraincercarea functiilor membru ale unei clase de baza intr-o clasa derivata. Pointeri si referinte la clasa de baza si la clasele derivate. Clase virtuale. Metode virtuale si polimorfism. Metode virtuale pure si clase abstracte. (6 ore)
- 5: Operatii de intrare/iesire in limbajul C++: Principii de baza. Testarea si modificarea starii unui flux. Formatarea datelor din fluxurile de intrare/iesire. Metodele clasei istream. Metodele clasei ostream. Manipulatori creati de utilizator. Fluxuri de date pentru fisiere. Fisiere binare. (6 ore)

S. Conținutul laboratoarelor / număr de ore pentru fiecare temă:

- Aplicatii in care se utilizeaza clase si obiecte, metodele si functiile prietene ale unei clase. (4 ore)
- Implementarea de destructori si a diferitelor tipuri de constructori. Aplicatii in care obiectele constituie parametri in functii. (2 ore)
- Aplicatii la supraincercarea operatorilor: implementarea claselor complex si fractie. (2 ore)
- Dezvoltarea exemplelor prezentate la curs prin adaugarea de noi functii membre si supraincercarea unor operatori. (8 ore)
- Implementarea clasei vector. Dezvoltarea exemplului prezentat la curs prin adaugarea de noi functii membre si supraincercarea unor operatori. Completarea aplicatiei prin implementarea metodelor de sortare. (4 ore)
- Implementarea clasei matrice. Dezvoltarea exemplului prezentat la curs prin adaugarea de noi functii membre si supraincercarea unor operatori (2 ore)
- Aplicatii in care se implementeaza ierarhii de clase. Completarea exemplelor (din curs) de ierarhii de clase care ilustreaza mostenirea simpla si multipla. Aplicatii complexe, lucrul cu clase abstracte. (4 ore)
- Aplicatii in care se utilizeaza operatiile de intrare/iesire din C++. (4 ore)

T. Bibliografie de elaborare a cursului

8. Catrina O, Cojocaru I, Turbo C++, Ed. Teora, Bucuresti, 1993
9. Jamsa K, Klander L, Totul despre C si C++ - Manualul fundamental de programare, Ed. Teora, Bucuresti, 2005
10. Negrescu L., Limbajul C si C++ pentru incepatori, vol. I si II, Ed. Teora, Bucuresti, 2003
11. Stefanescu D., Programarea in limbajele C/C++, MATRIXRom, Bucuresti, 2002
12. Stefanescu D., Segal C., Initiere in limbajele C/C++, Editura Fundatiei Universitare "Dunarea de Jos", Galati, 2000
13. Stroustrup B., C++, Ed. Teora, Bucuresti, 2001

U. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți

1. Stefanescu D., Programarea in limbajele C/C++, MATRIXRom, Bucuresti, 2002 – cap. 9-13
2. Stefanescu D., Indrumar de laborator la disciplina limbaje de programare, II www.ariadne.ugal.ro
3. Stefanescu D., Curs C/C++, II, www.ariadne.ugal.ro

Data aprobării programei analitice în catedră / departament: 01.06.2006

(Semnătura)

Şef catedră conf. dr. ing. Luminita DUMITRIU



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE ȘTIINȚE
CATEDRA / DEPARTAMENTUL DE FIZICĂ
Adresa: Str. Domnească, nr. 111
Nr. telefon / fax: 0236414871/0236461353
E-mail: fizica@ugal.ro

PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: FIZICA SEMICONDUCTORILOR

V. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul				Total ore		Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I		Sem. II								
	C	S/L	C	S/L	C	S/L	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II	
Nr. ore	-	-	42	28	42	28	-	E	-	4	012

W. Obiectivele disciplinei:

- Cunoașterea fenomenelor și principiilor de bază din domeniul fizicii cu aplicabilitate în descrierea funcționării dispozitivelor electronice semiconductoare.
- Cunoașterea noțiunilor de baza din domeniul fizicii semiconductoarelor.
- Formarea vocabularului specific fizicii semiconductoarelor.
- Formarea abilităților de a utiliza aparatura de laborator din domeniul fizicii semiconductoarelor.
- Formarea deprinderilor de a realiza și exploata circuitele electrice și electronice de măsură din domeniul fizicii semiconductoarelor

X. Metode de predare – învățare: prelegerea, conversația euristică, explicația, dezbateră, problematizarea, metode de lucru în grup, individual și frontal, studiul bibliografiei.

Y. Forme și metode de evaluare: evaluare continuă (pondere 30 %) prin metode orale, probe scrise și practice; evaluare sumativă (pondere 70%) prin probe scrise și orale.

Z. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

Cap. 1. Noțiuni de mecanică clasică și mecanică analitică (3 ore)

Cinematica și dinamica punctului material, Mișcarea oscilatorie, Rezonanța, Unde elastice, Coordonate generalizate și grade de libertate, Principiul minimei acțiuni, Ecuțiile de mișcare ale lui Lagrange, Ecuțiile canonice Hamilton.

Cap. 2. Noțiuni de termodinamică (3 ore)

Postulatele termodinamicii, Ecuții termice și calorice de stare, Primul principiu al termodinamicii, Coeficienți calorici, Principiul al doilea al termodinamicii, Potențiale termodinamice, Principiul al treilea al termodinamicii.

Cap. 3. Elemente de fizică statistică (4 ore):

Descrierea statistică a sistemelor termodinamice, Teorema lui Liouville, Distribuția microcanonică, Distribuția canonică, Distribuția Maxwell-Boltzmann, Distribuția Maxwell a moleculelor, Distribuția Boltzmann, Distribuția macrocanonică

Cap. 4. Originile fizicii cuantice (4 ore):

Radiația termică, Legile radiației corpului negru, Efectul fotoelectric extern, Efectul Compton, Ipoteza lui de Broglie, Experiența Davisson și Germer, Relațiile de nedeterminare ale lui Heisenberg.

Cap. 5. Elemente de fizică atomică (3 ore):

Spectre atomice, Modele atomice, Momentul magnetic orbital al electronului, Efectul Zeeman, Experiența Stern-Gerlach., Spinul electronului, Teoria atomilor cu mai mulți electroni.

Cap. 6. Elemente de fizică cuantică (4 ore):

Descrierea stărilor sistemelor cuantice, Ecuația Schrödinger pentru o microparticulă cuantică, Studiul cuantic al unei microparticule libere, Microparticula în groapa de potențial, Bariera de potențial, Efectul tunel, Studiul cuantic al oscilatorului armonic liniar, Statistici cuantice.

Cap. 7. Elemente de fizica corpului solid (5 ore):

Solide cristaline și amorfe, Defecte structurale și imperfecțiuni în cristale, Oscilațiile rețelei cristaline, Fononi, Modelul gazului electronic în metale, Modelul electronilor cvasiliberi, Clasificarea solidelor după structura benzilor de energie, Masa efectivă a electronului.

Cap. 8. Semiconductori la echilibru termic (4 ore):

Semiconductori elementari și compuși, Structura cristalină a semiconductoarelor, Structura benzilor de energie a semiconductoarelor, Concentrațiile purtătorilor de sarcină în semiconductoarele intrinseci, Concentrațiile purtătorilor de sarcină în semiconductoarele extrinseci.

Cap. 9. Fenomene de transport în semiconductoare (2 ore):

Ecuația cinetică a lui Boltzmann, 2 Driftul purtătorilor de sarcină, Termistorul, Difuzia purtătorilor de sarcină, Efectul Hall în metale și semiconductoare.

Cap. 10. Fenomene de neechilibru în semiconductoare (4 ore):

Generarea și recombinarea purtătorilor de sarcină de neechilibru, Procese de generare-recombinare a purtătorilor de sarcină de neechilibru, Ecuații de continuitate pentru purtătorii mobili de sarcină, Lungimea de difuzie a purtătorilor de sarcină în exces

Cap. 11. Fenomene de contact în semiconductoare (6 ore):

Joncțiunea pn la echilibru termic, Polarizarea joncțiunii pn , Caracteristica ideală curent-tensiune a joncțiunii pn în regim staționar, Străpungerea joncțiunii pn , Caracteristica curent-tensiune reală a joncțiunii pn , Dependența de temperatură a caracteristicii statice a joncțiunii pn , Regimul dinamic al diodei semiconductoare, Modele liniare pe porțiuni și circuite echivalente, Contactul metal-semiconductor

AA. Conținutul seminariilor / număr de ore pentru fiecare temă:

1. Ecuațiile Lagrange și Hamilton (1 oră)
2. Principiile termodinamicii (1 oră)
3. Distribuții statistice (1 oră)
4. Radiația termică. Legile corpului negru (1 oră)
5. Modele atomice (1 oră)
6. Ecuația Schrödinger. Aplicații (1 oră)
7. Modelul gazului de electroni și modelul benzilor de energie (1 oră)
8. Semiconductoare intrinseci și extrinseci (1 oră)
9. Fenomene de difuzie și drift în semiconductoare (1 oră)
10. Generarea și recombinarea purtătorilor de sarcină în semiconductoare (1 oră)
11. Joncțiunea pn la echilibru termic (1 oră)
12. Polarizarea diodei semiconductoare (1 oră)
13. Caracteristica joncțiunii pn (1 oră)
14. Contactul metal-semiconductor (1 oră)

BB. Conținutul laboratoarelor / număr de ore pentru fiecare temă:

1. Laborator introductiv (2 ore)
2. Studiul efectului Hall în semiconductori (2 ore)
3. Determinarea energiei de activare a semiconductoarelor (2 ore)
4. Studiul legilor transportului energiei prin radiație (2 ore)
5. Conducția electrică în metale și semiconductori (2 ore)
6. Determinarea constantei Stefan-Boltzmann (2 ore)
7. Colocviu de verificare a cunoștințelor de laborator (2 ore)

CC. Bibliografie de elaborare a cursului

1. N. Țigău, Elemente de fizică generală și fizica semiconductoarelor, Ed. Ars Docendi, București, 2006.
2. T. Crețu, Fizica. Curs Universitar, Ed. Tehnică, București, 1996.
3. C. Tudose, P. Vieriu, L. Moraru, E. Dănilă, N. Țigău, Lecții de fizică, Ed. Academica, Galați, 1998.
4. C. Tudose, I. Cucurezeanu, N. Velican, R. Chișleag, Gh. Călugăru, P. Suciu, A. Pastârnac, E. Fernenghel, Fizică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981.
5. Ghe.I. Rusu, G.M.G. Rusu, Bazele fizicii semiconductoarelor, Vol. I, Ed. Tehnică Științifică și Didactică CERMI, Iași, 2005.
6. N. Velican, Fizica corpului solid, Ed. Fundației Universității „Dunărea de Jos” din Galați, Galați, 2002.
7. FL.M. Tufescu, Dispozitive și circuite electronice, Partea I-a, Ed. Universității „Alexandru Ioan Cuza” Iași, 2002.
8. D. Sachelarie, Bazele dispozitivelor semiconductoare, Ed. Matrix Rom, București, 2003.
9. E. Ceangă, A. Saimac, E. Banu, Electronică industrială, Ed. Did. Ped., București, 1981.
10. I. Spânulescu, R. Pârvan, Principiile fizice ale microelectronicii, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1981.
11. R. Pringer, Gh. Samachișă, S. Cserveny, Dispozitive electronice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1976.
12. I. Spânulescu, Celule solare, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1983.
13. I. Pop, M. Crișan, Fizica corpului solid și a semiconductoarelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983.
14. R.A. Smith, Semiconductors, Second Edition, Cambridge University Press, 1978.
15. C. Ngo, H. Ngo, Introduction a la physique des semiconducteurs, Ed. Dunod, Paris, 1998.

DD. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți¹

1. N. Țigău, Elemente de fizică generală și fizica semiconductoarelor, Ed. Ars Docendi, București, 2006.
2. T. Crețu, Fizica. Curs Universitar, Ed. Tehnică, București, 1996.
3. D. Sachelarie, Bazele dispozitivelor semiconductoare, Ed. Matrix Rom, București, 2003.
4. N. Velican, Fizica corpului solid, Ed. Fundației Universității „Dunărea de Jos” din Galați, Galați, 2002.
5. E. Ceangă, A. Saimac, E. Banu, Electronică industrială, Ed. Did. Ped., București, 1981.
6. R. Pringer, Gh. Samachișă, S. Cserveny, Dispozitive electronice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1976.

Data aprobării programei analitice în catedra de specialitate 5.02.2007

*Șef catedră
Conf. dr. Antoaneta ENE*



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA:

Adresa: Galati, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail:



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Statistică, prelucrarea datelor și metode numerice

EE. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul II								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II												
	C	S	L	P	C	S	L	P	C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
Nr. ore	2		2										E		4		

FF. Obiectivele disciplinei:

Disciplina are ca scop asigurarea pregătirii matematice statistice, estimare și metode numerice în vederea abordării acestor concepte în toate disciplinele ce formează viitorul inginer. Practic aproape toate disciplinele din planul de învățământ utilizează noțiuni de probabilități și statistică și metode numerice ceea ce face indispensabilă pregătirea viitorilor specialiști în acest domeniu. Pregătirea oferită de disciplina este completată cu aspecte concrete ingineresti.

GG. Metode de predare – învățare: prelegerea interactivă, explicația, dezbaterile, studiul de caz, lucru în grup și individual, metode activ-participative, lucrări de laborator, referate, teme de casa, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei.

HH. Forme și metode de evaluare: *evaluare continuă* (pondere 40%) prin metode orale, probe scrise, practice și teme de casă; *evaluare sumativă* (pondere 60%) prin probe scrise.

II. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

Cap.1. Elemente de teoria probabilităților. Fenomene aleatoare. Operații logice cu evenimente. Probabilitatea evenimentelor: frecvența, câmp de evenimente, axiomele teoriei probabilităților, spațiu de probabilitate, grup complet de evenimente, probabilități condiționate, evenimente independente, teorema produsului probabilităților, probabilitățile evenimentelor complexe, formule și scheme de probabilitate, distribuția Poisson. **(3 ore)**

Cap.2. Variabile aleatoare. Variabile aleatoare discrete: distribuția variabilei aleatoare, legi de repartiție uzuale, operații cu variabile aleatoare discrete. Variabile aleatoare continue: densitatea de probabilitate, legi de repartiție continue, funcția de repartiție, funcții de repartiție pentru legi continue uzuale. Variabila aleatoare vectorială. **(3 ore)**

Cap3. Caracteristicile numerice ale unei variabile aleatoare. Media variabilelor aleatoare. Dispersia variabilelor aleatoare. Momentele variabilelor aleatoare. Covarianta. Variabile aleatoare corelate. Cuantilele. Aplicatie la legea normala. (2 ore)

Cap.4. Estimarea parametrilor legilor de distributie. Introducere in statistica. Forme de convergenta in probabilitate. Inegalitatea lui Cebisev. Estimarea caracteristicilor statistice: estimari, intervale si domenii de incredere, metode de determinare a domeniilor de incredere. Frecventa ca estimare a probabilitatii: consistenta, intervale de incredere, determinarea aproximativa a intervalelor de incredere. Estimarea mediei si dispersiei unei variabile aleatoare. Verificarea ipotezelor pentru parametrii legilor de repartitie: legea numerelor mari, verificarea ipotezelor relativ la valoarea unui parametru, verificarea ipotezelor relativ la coincidenta valorilor unui parametru. (3 ore)

Cap.5. Teoria estimarii. Proprietăți generale ale estimării: media estimării unui parametru scalar, limita inferioară a dispersiei estimării unui parametru scalar, estimarea eficace a unui parametru scalar, cazul experiențelor independente. Principalele metode de cercetare a estimărilor: metoda maximului de verosimilitate, metoda momentelor, modele de regresie. (3 ore)

Cap.6 Estimarea distribuțiilor. Estimarea densității de probabilitate și a funcțiilor de repartitie: estimari parametrice și neparametrice de distribuție, estimarea densității de probabilitate, domeniile de încredere pentru densitatea de probabilitate, estimarea funcției de repartitie, domenii de încredere pentru funcția de repartitie. Ipoteze relative distribuțiilor: verificarea ipotezelor, testul Khi-pătrat, verificarea ipotezelor relative la independența variabilelor aleatoare, verificarea ipotezelor relative la coincidența distribuțiilor, comparația variabilelor aleatoare, testul lungimilor, testul Wilcoxon în cazul observațiilor necuplate. (3 ore)

Cap.7 Aproximarea și interpolarea funcțiilor Criteriul de aproximare prin interpolare: interpolarea liniară, polinomul de interpolare Lagrange, interpolarea cu funcții spline cubice, polinoame de interpolare Newton. Criteriul de aproximare cu abatere medie pătratică minimă: regresia liniară, regresia polinomială, regresii uzuale. Criteriul de aproximare în sensul lui Cebîsev. (3 ore)

Cap.8. Integrarea și derivarea numerică Formulele NEWTON-CÔTES: metoda trapezelor, metoda Simpson. Formule de cuadratură Gauss: formula de cuadratura Gauss-Legendre, formula de cuadratură Gauss-Cebîșev; formula de cuadratură Gauss-Laguerre, formula de cuadratură Gauss-Hermite. Derivarea numerica. (3 ore)

Cap9. Metode numerice de rezolvare a ecuațiilor algebrice și sistemelor de ecuații. Metoda lui Newton-Raphson. Calculul numeric matricial. Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare: metode directe de rezolvare a sistemelor de ecuații liniare, metoda de eliminare Gauss, factorizarea triunghiulară Gauss, metode iterative de rezolvare a sistemelor de ecuații liniare. Metoda Jacobi, Metoda Gauss-Seidel. Rezolvarea sistemelor de ecuații neliniare: metoda iterativă Jacobi, metoda iterativă Gauss-Seidel, metoda Newton generalizata, metoda Newton-Raphson. (4 ore)

Cap10. Integrarea numerică a ecuațiilor diferențiale ordinare. Metode directe de integrare a ecuației diferențiale de ordinul întâi sau metodele RUNGE-KUTTA. Metode cu diferențe finite. (1 ore)

JJ. Conținutul seminariilor / număr de ore pentru fiecare temă:

KK. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare:

1. Aplicații la statistica

Evaluarea probabilitatii de realizare a unui eveniment cu ajutorul frecventei. Evaluarea probabilitatilor totale a unui eveniment dependent de un grup complet de evenimente. Evaluarea probabilitatii intersectiei evenimentelor. (2 ore)

Evaluarea probabilitatilor evenimentelor conditionate. Evaluarea probabilitatilor evenimentelor independente. Evaluarea probabilitatilor evenimentelor utilizand formula lui Bayes. Evaluarea probabilitatilor unei variabile aleatoare discrete. (2ore)

Evaluarea functiei de repartitie. Evaluarea mediei si dispersiei unei variabile aleatoare. Evaluarea sumei a doua variabile aleatoare. Evaluarea produsului a doua variabile aleatoare. (2 ore)

2. Aplicatii la prelucrarea datelor

Studiul unei variabile aleatoare discrete. Studiul unei variabile aleatoare continue (2 ore)

Estimarea mediei si dispersiei variabilei aleatoare. Estimarea frecventei unui eveniment. (2 ore)

Estimarea parametrilor unei variabile aleatoare. Estimarea densitatii de probabilitate si a functiei de repartitie a variabilei aleatoare. (2ore)

Lucru in grup, lucru individual, dezbateri interactive. (2ore)

3 Aplicatii la metode numerice

Introducere in Matlab. Operatori si caractere speciale. Operatii; (2 ore)

Functii matematice in Matlab. Reprezentarea numerelor. Vectori. Reprezentarea grafica a functiilor; (2 ore)

Interpolare si extrapolare. Diferentele directe ale lui Newton si polinoamele lui Lagrange; (2 ore)

Matrici si operatii cu matrici in Matlab; (2 ore)

Integrarea numerica; (2 ore)

Rezolvarea ecuatiilor diferentiale. Metoda Euler si Crank-Nicolson. Metoda runge-Kutta (2 ore)

Lucru in grup, lucru individual, dezbateri interactive. (2ore)

LL. Tematica proiectului / număr de ore pentru fiecare etapă:

MM. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Dumitrescu M., Ulmeanu A. P. - Probabilitati, Statistica, Estimare - Teorie și Aplicații pentru Ingineri - Editura Fundației Universitare "DUNĂREA DE JOS " Galați, 2002

2. Dumitrescu, M, Ulmeanu A,P – Techniques mathematiques pour ingenieurs, statistique et processus aleatoires- Ed Academica, Galati 1999

3 Barbu, Daniela Mariana. – Metode numerice în inginerie: baze teoretice - Brașov, 2003 Tipografia Universității "Transilvania".

4. Panaite, V., s.a. - Control statistic si fiabilitate, Ed.Tehnica Bucuresti, 1983.

5. Wiener, U, s.a. - Aplicatii ale retelelor probabilistice in tehnica, Ed.Tehnica Bucuresti, 1983.

6. Munteanu, T., s.a. - Control statistic si fiabilitate, Indrumar de lucrari de laborator - Cluj-Napoca, 1993.

7. Bratianu C., Bostan V – Metode Numerice, Editura Tehnica, Bucuresti, 1996;

8 Bratianu C., Voronca M.M – Metode numerice- Aplicatii, Editura Tehnica, Bucuresti 1998.

NN. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți²

1. Dumitrescu M., Ulmeanu A. P. - Probabilitati, Statistica, Estimare - Teorie și Aplicații pentru Ingineri - Editura Fundației Universitare "DUNĂREA DE JOS " Galați, 2002;

² Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor, seminariilor și lucrărilor practice.

2. Bratianu C., Bostan V – Metode Numerice, Editura Tehnica, Bucuresti, 1996;
3. Bratianu C., Voronca M.M – Metode numerice- Aplicatii, Editura Tehnica, Bucuresti 1998.

Data aprobării programei analitice în catedră:

Șef catedră



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA:
 Adresa: Galați, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail:



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Programare în asamblare și microprocesoare

A. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore					42		28		42		28			E		5	26

B. Obiectivele disciplinei:

Studentii se vor familiariza cu:

- arhitectura și organizarea internă a unui microcontroler;
- diversele arhitecturi (von Neumann, Harvard, CISC, RISC), diferite între seturi de instrucțiuni, caracteristici ale seturilor de instrucțiuni;
- compromisele hardware și software implicate în dezvoltarea sistemelor bazate pe microcontroler;

Studentii vor avea abilitatea de a:

- scrie programe în limbaj de asamblare, inteligibil, structurat și bine-comentat;
- depănă programe de microcontroler în cadrul laboratorului;
- înțelege tehnicile de interfatare a dispozitivelor de intrare-iesire cu un microcontroler, incluzând câteva standarde specifice dispozitivelor standard de intrare-iesire;
- scrie programe ce vor dialoga cu dispozitive periferice folosind comunicare cu confirmare și întreruperi.

C. Metode de predare – învățare:

Expunerea, exemplificarea, experimentul, aplicații demonstrative, conversația euristică, dialogul, descoperirea dirijată, problematizarea, studiul de caz, observația, exerciții, probleme rezolvate, microproiecte

D. Forme și metode de evaluare:

Evaluarea cunoștințelor se face permanent în cursul anului prin activitatea practică în care pe baza discuțiilor, a testelor ad-hoc și a activității se conturează gradul de interes al fiecărui student în însușirea materiei.

Examinare finală, teste practice – efectuate la activitățile practice și teme de casă.

E. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

	<i>Conținutul activității</i>	<i>Nr. de ore</i>
1.	Generalități; Reprezentarea datelor (baze de numeratie)	3
2.	Tipuri de arhitecturi:	6
	a) Microprocesoare de uz general, microcontrolere, DSP	
	b) von Neumann, Harvard	
3.	Instrucțiuni specializate în microcontrolere și DPS-uri	
4.	Tehnici de programare	6
	a) moduri de construcție/gestiune a taskurilor	
	• în bucla de așteptare (round-robin)	

	<ul style="list-style-type: none"> • in bucla, folosind intreruperi • folosind automate cu stari finite • folosind sistem de operare sau microkernel 	
	b) Subrutine matematice (tehnici pentru microcontrolere)	
5.	Aplicatie tipica cu un microcontroler	3
6.	Hardware	6
	<ul style="list-style-type: none"> a) arhitectura b) magistrale c) fluxul datelor intr-o instructiune tipica 	
7.	Software	9
	<ul style="list-style-type: none"> a) Limbajul de asamblare al microcontrolerului <ul style="list-style-type: none"> • sintaxa, tehnici de programare structurata, metode de depanare, subrutine, programare modulara b) Descrierea setului de instructiuni: <ul style="list-style-type: none"> • moduri de adresare • instructiuni de transfer, acces la registri, memorie • operatii aritmetico-logice • operatii de salt si subrutine • folosirea intreruperilor 	
8.	Configurarea/folosirea interfetelor specifice unui microcontroler	9
	<ul style="list-style-type: none"> a) Liniile de intrare/iesire digitale b) Intreruperi c) Timere (contoare, watchdog) d) Interfata analog-digitala e) Interfata seriala asincrona f) Interfete seriale sincrone g) Accesul la eeprom 	

F. Conținutul seminariilor / număr de ore pentru fiecare temă:

G. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare:

<i>Conținutul activității</i>	<i>Nr. de ore</i>
Reprezentarea datelor	2
Mediul de dezvoltare (asamblor, debugger)	2
Folosirea instructionilor de transfer si aritmetice	2
Folosirea instructiunilor de salt si subrutine	2
Folosirea structurilor conditionale si de repetitie	2
Folosirea intrarilor/iesirilor numerice	6
Folosirea intreruperilor	2
Folosirea temporizarilor	4
Comunicatia seriala asincrona	2
Conversia analog-numerică	2

H. Tematica proiectului / număr de ore pentru fiecare etapă:

I. Bibliografie de elaborare a cursului

- Microcontrollers and Microcomputers: Principles of Software and Hardware Engineering, by Cady, Oxford University Press, 1997.
- The PIC Microcontroller: Your Personal Introductory Course, by John Morton
- PIC Microcontrollers, Second Edition: An Introduction to Microelectronics by Martin P. Bates
- PIC Microcontroller: An Introduction to Software & Hardware Interfacing by Han-Way Huang
- Design with PIC Microcontrollers. John Peatman. Prentice Hall, 1998
- Programming & Customizing PICmicro Microcontrollers by Myke Predko

- Microchip Technology Inc., Manuale PIC, www.microchip.com
- Microchip Technology Inc., Note de Aplicatii
- Microcontrolere PIC, Nebojsa Matic;
- Microcontrolere pentru toti, autori: Surducu Vasile, Wouter van Ooijen editura Risoprint Cluj Napoca
- BĂLAN, Radu. Microcontrolere : structură și aplicații. Radu Bălan
- HUȚANU, Corneliu. Microcontrolere MCS 51 și compatibile : arhitectură și programare. Corneliu Huțanu, Mihai Postolache.
- PETRUESCU, Marius. Microcontrolere și interfețe de proces : îndrumător de laborator. Timișoara, 1995

J. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți¹

- Microchip Technology Inc., Manuale PIC, www.microchip.com
- Microchip Technology Inc., Note de Aplicatii
- Microcontrolere PIC, Nebojsa Matic;

Data aprobării programei analitice în catedră:

Șef catedră



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA:

Adresa: Galati, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail:



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Teoria circuitelor electrice

OO. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul I								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore	42	14	14	-	-	-	-	-	42	14	14		E	-	5	-	05

PP. Obiectivele disciplinei:

- însușirea cunoștințelor și a deprinderilor privind analiza a circuitelor electrice în vederea înțelegerii fenomenelor electrice și electronice ce urmează a fi predate la disciplinele tehnice de specialitate;
- formarea la student a unor capacități intelectuale de analiză, sinteză și comparație care să-i asigure, ca inginer, posibilitatea efectuării unor analize de circuit electric corecte precum și capacitatea de a aprecia răspunsul dipolilor echivalenți la principalele tipuri de excitații.
- Formarea unei concepții sistemice asupra procesului de învățământ;
- Dezvoltarea capacității de proiectare, realizare și evaluare a activităților specifice domeniului ingineriei electrice.

QQ. Metode de predare – învățare: prelegeri, conversații, explicații, dezbateri, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup, individual și frontal, ateliere de lucru, metode de dezvoltare a gândirii critice, portofoliul, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei.

RR. Forme și metode de evaluare: *evaluare continuă* (pondere 30%) prin metode orale, probe scrise, practice și teme de casă; *evaluare sumativă* (pondere 70%) prin probe scrise/orale.

SS. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

Cap.1. Introducere în teoria circuitelor electrice (6 ore). Noțiuni recapitulative: câmp electromagnetic; potențial electric; tensiune electrică; starea electrocinetică; curent electric. Circuite electrice: aproximarea teoriei circuitelor electrice cu parametri concentrați; teoremele lui Kirchhoff; elemente de circuit dipolare pasive, active, reactive; semnale electrice; teoremele de echivalență a elementelor reactive..

Cap.2. Tehnica analizei circuitelor electrice (11 ore). Elemente de teoria grafurilor. Tehnica transformării surselor și circuitelor. Analiza circuitelor electrice cu ajutorul teoremelor Kirchhoff. Tehnica analizei în curent. Metoda curenților de contur. Tehnica analizei în tensiune a circuitelor electrice. Metoda potențialelor nodale de analiză a circuitelor.

Cap.3 Teoremele generale ale circuitelor electrice (3 ore). Teorema substituției. Teorema superpoziției. Teoremele lui Vaschy. Teoremele generatoarelor echivalente. Teoremele de conservare a puterilor instantanee în circuitele electrice.

Cap. 4. Analiza circuitelor în regim permanent staționar (3 ore). Comportarea elementelor reactive în curent continuu. Metode de analiză a circuitelor de curent continuu. Teoremele circuitelor de curent continuu.

Cap. 5. Circuite liniare în regim armonic permanent (4 ore). Reprezentări simbolice ale semnalelor sinusoidale. Parametrii circuitelor liniare de curent alternativ. Puterile electrice ale circuitelor liniare în curent alternativ monofazat. Teoremele circuitelor liniare în formă complexă. Circuite cu elemente reale în curent alternativ. Rezonanța circuitelor electrice liniare în regim permanent sinusoidal.

Cap. 6. Studiul cuadripolului (3 ore). Ecuațiile cuadripolului. Scheme echivalente. Încercările cuadripolului. Parametrii cuadripolului. Filtre electrice de frecvență.

Cap. 7. Regimul tranzitoriu al circuitelor electrice liniare, metode de analiza (6 ore). Teoremele comutației. Metode de analiză în domeniul timp a circuitelor electrice. Metoda directă de analiză a circuitelor electrice. Metode de analiză în domeniul frecvență. Metoda operațională (metoda transformatei Laplace).

Cap. 8. Circuite trifazate în regim permanent sinusoidal (3 ore). Reprezentarea în complex a sistemelor trifazate. Conexiunile sistemelor trifazate. Analiza circuitelor trifazate alimentate cu tensiuni simetrice. Analiza circuitelor trifazate alimentate cu tensiuni nesimetrice. Puteri în rețele trifazate dezechilibrate.

Cap. 9. Circuite liniare în regim periodic nesinusoidal (3 ore). Valori caracteristice ale semnalelor periodice nesinusoidale. Puteri ale circuitelor liniare în regim permanent nesinusoidal. Elemente liniare de circuit în regim. Analiza circuitelor în regim nesinusoidal.

TT. Conținutul seminariilor / număr de ore pentru fiecare temă:

- Analiza circuitelor electrice de c.c. ce conțin componente electronice (4 ore);
- Analiza circuitelor electrice monofazate și trifazate de curent alternativ (5 ore);
- Analiza circuitelor electrice în regim tranzitoriu prin metode directe și utilizând transformatei Laplace (5 ore)

UU. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare:

- Utilizarea editoarelor grafice în analiza circuitelor electrice (2 ore)
- Verificarea experimentală a metodelor de analiza a circuitelor de c.c. (4 ore)
- Analiza pe cale experimentală a circuitelor de c.a. monofazate și trifazate (4 ore)
- Analiza pe cale experimentală a rezonanțelor circuitelor liniare în regim permanent sinusoidal (4 ore)

VV. Tematica proiectului / număr de ore pentru fiecare etapă:

WW. Bibliografie de elaborare a cursului

- Fetecău Gr., Elemente de teoria circuitelor electrice – Note de curs (format electronic) Galați 2006
- Mocanu C., Teoria circuitelor electrice, Editura Didactică și Pedagogică, București 1980.
- M. Preda, s.a , Bazele electrotehnice II. Probleme. Editura Didactică și Pedagogică, București 1980.

XX. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți³

- Fetecău Gr., Elemente de teoria circuitelor electrice – Note de curs (format electronic) Galați 2006

Data aprobării programei analitice în catedră:

Șef catedră

³ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor, seminariilor și lucrărilor practice.



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA SI ELECTRONICA
CATEDRA DE ELECTROTEHNICA, MASINI SI INSTALATII ELECTRICE
Adresa: Adresa: Galati 800008, Str. Domneasca nr. 47
Nr. telefon / fax: 0236470905
E-mail:

PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Teoria campului electromagnetic

YY. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul				Total ore		Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I		Sem. II								
	C	L	C	L	C	L	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II	
I			2	1L + 1S	2	2		E			

ZZ. Obiectivele disciplinei:

Industria electronică implică pentru specialistii în domeniu înțelegerea profundă a legilor campului electromagnetic și a proprietăților acestuia în funcție de regimul de lucru.

Disciplina de față are sarcina de a orienta gândirea studentului încă de la începutul studiilor în sens interdisciplinar, asupra unor probleme fundamentale ale electrotehnicii, îmbinând în permanentă principiile teoretice cu rezultatele practice.

De asemenea, se asigură dobândirea unui sistem de cunoștințe specifice disciplinei, cuprinzând: concepte, principii, fenomene, teorii, metode, care să stimuleze curiozitatea științifică, spiritul de observație și formarea unei gândiri tehnice pentru viitorul specialist.

Prin conținutul său, disciplina își propune să asigure studentului prin activitățile de curs, seminar și laborator următoarele cunoștințe și abilități:

- înțelegerea noțiunii de camp electromagnetic, a marimilor campului și a relațiilor cauzale dintre acestea, a legilor campului și rezolvării problemelor de camp electromagnetic;
- însușirea tehnicilor de investigare cele mai recente și cunoașterea procedurilor de rezolvare a ecuațiilor campului;
- formarea la student a unor capacități intelectuale de analiză, sinteză și comparație care să-i asigure ulterior, ca inginer, posibilitatea identificării, alegerii și utilizării celor mai potrivite mijloace de analiză și aplicabilitate ale campului electromagnetic în funcție de specificul aplicațiilor reale

AAA. Metode de predare – învățare:

Sunt utilizate ca tehnici de predare: prelegerea, conversația euristică, explicația, dezbaterile, studiul de caz, metode de lucru în grup și individual, metode de dezvoltare a gândirii critice, portofoliul, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei.

BBB. Forme și metode de evaluare:

- În timpul semestrului studentul va avea de efectuat un număr total de 6 lucrări de laborator. Lucrările se întind pe câte o sesiune de laborator. La fiecare laborator studentul are obligația să se prezinte cu noțiunile teoretice cunoscute. În funcție de modul de pregătire anticipată a lucrării, participarea efectivă la desfășurarea activităților specifice lucrării programate și rezultatele obținute, studentul este notat pe parcursul semestrului.
- La ultima sesiune studentul susține un colocviu care constă în: recunoașterea tuturor materialelor utilizate în laborator, cunoașterea modului de simulare a marimilor campului și de interpretare a rezultatelor simulării. Prezentarea la colocviul final de laborator este condiționată de efectuarea

tuturor lucrarilor de laborator. Acest colocviu este notat, iar nota finala la activitatea de laborator este media notelor obtinute pe parcurs si la colocviu. Nota obtinuta la colocviu reprezinta 10% din nota finala. Prezentarea la verificarea finala este conditionata de promovarea colocviului final de laborator.

- c) Evaluarea finală constă în examinarea orala din materia predata la curs, la care studentul are de răspuns la doua chestiuni teoretice, si o problema Fiecare din subiecte de pe biletul de examen se noteaza de la 1 la 10 iar media lor reprezinta 80% din nota finala.. 10% din nota finala va fi reprezentata de nota de la seminar .

CCC. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

Cap1 Introdure in teoria campului. (2ore) Câmpul și substanța Ipotezele teoriei macroscopice a fenomenelor electrice și magnetice Mărimi fizice ale câmpului electromagnetic Teorema fundamentală a câmpurilor de vectori (Helmholtz) Divergenta unui vector Rotorul unui câmp vectorial Câmpuri potențiale Câmpuri solenoidale (rotaționale)

Cap.2 Camp electric (6ore) Sursele câmpului electrostatic Teoria coulombiană a câmpului electrostatic Relații de calcul ale câmpului produs de starea de polarizare Modelul dipolar al dielectricilor polarizați. Sarcinaelectrică de polarizație Teorema fundamentală a câmpurilor vectoriale aplicata campului electric. Integrala de suprafață a câmpului electric. Fluxul electric. Dependența câmp-sursă. Integrala de linie a câmpului electric Camp electric in corpuri Camp electric stationar Starea electrocinetica , Curent electric

Cap.3 Camp magnetic (6ore) Sursele câmpului magnetic Teoria *laplaceana* a câmpului magnetic Relații de calcul ale câmpului produs de starea de magnetizare Modelul amperian al materialelor magnetizate Teorema fundamentală a câmpurilor vectoriale aplicata campului magnetic Integrala de suprafață a câmpului magnetic. Fluxul magnetic .Dependența câmp-sursă. Integrala de linie a câmpului magnetic Camp magnetic in corpuri

Cap 4. Legile campului electromagnetic(4 ore) legile de stare, de material , de evolutie.

Cap.5 Regimurile campului electromagnetic (10 ore) Ecuatii de ordin II ale campului Solutii in functie de regim. Regimul electrostatic al campului (rezolvarea ecuatiei de ordin II, teorema condensatorului ,Capacitati partiale si de serviciu) Regimul electrocinetic al campului ((rezolvarea ecuatiei de ordin II, prin similitudine electrostatica) Regimul magnetic stationar ((rezolvarea ecuatiei de ordin II,, inductivitati proprii si mutuale) Regimul cvasistationar al campului electromagnetic ((rezolvarea ecuatiei de ordin II, patrunderea campului in semispatiul conductor) Unda electromagnetica(unda plana in vid, in dielectrici conductivi, ghiduri de unda)

DDD. Conținutul lucrarilor practice :

Laborator sala Y304

- 1 Introducere in metoda elementului finit si a soft-ului PDEase.
- 2 Simularea numerica a campului electrostatic
3. Simularea numerica a campului electrcinetic.
4. Simularea numerica a campului magnetic.
5. Simularea numerica a campului magnetic in corpuri
6. Simularea numerica a campului cvasistationar(indus)
- 7./Colocviu de laborator

Seminar sala Y404 sau Y002

- 1 Calculul distributiei campului electric cu formula integrala
- 2 Calculul distributiei campului electric cu formula Gauss. Capacitati
- 3 Calculul distributiei campului magnetic cu formula integrala
- 4 Calculul distributiei campului magnetic cu formula Ampere. Inductivitati
5. Calculul tem induse prin miscare
- 6 Calculul tem induse de pulsatie
- 7..Legea inductiei exprimata prin inductivitati

EEE. Bibliografie de elaborare a cursului

- [1] Mocanu, C.I. – Teoria circuitelor electrice, EDP, București 1982.

[2] Preda, M., Cristea P.s.a. – Bazele electrotehnicii, EDP, Buc.vol.I și II, 1980.

[3] Răduleț, R. – Bazele electrotehnicii, Probleme, EDP, București, 1963.

[4] Preda, M. – Bazele electrotehnicii, Probleme, EDP, București, 1982.

FFF. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți

1 Badea N., Teoria campului electromagnetic- Editura Fundatiei Universitare Dunarea de Jos Galati 2003

2 Badea N., Indrumar de laborator la disciplina Teoria campului electromagnetic ,
www.emie.ugal.ro

*Data aprobării programei analitice în catedră / departament
15 sept 2006*

*Director departament / Șef catedră
Prof. dr. ing. Nicolae Badea*



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA SI ELECTRONICA
CATEDRA DE ELECTROTEHNICA, MASINI SI INSTALATII ELECTRICE
Adresa: Adresa: Galati 800008, Str. Domneasca nr. 47
Nr. telefon / fax: 0236470905
E-mail:

PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Materiale pentru electronica

GGG. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul I				Total ore		Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I		Sem. II								
	C	L	C	L	C	L	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II	
I	1	1			1	1	V				06

HHH. Obiectivele disciplinei:

Industria electronică, ramură de vârf a tehnicii, are o serie de particularități care implică pentru specialistii în domeniu înțelegerea profundă a unor proprietăți și fenomene ale materialelor pentru electronica, ale comportării acestora în funcționare, în timp și în condiții concrete de serviciu.

Disciplina de față are sarcina de a orienta gândirea studentului încă de la începutul studiilor în sens interdisciplinar, asupra unor probleme fundamentale ale electrotehnicii, îmbinând în permanentă principiile teoretice cu rezultatele practice.

De asemenea, se asigură dobândirea unui sistem de cunoștințe specifice disciplinei, cuprinzând: concepte, principii, fenomene, teorii, metode, care să stimuleze curiozitatea științifică, spiritul de observație și formarea unei gândiri tehnice pentru viitorul specialist.

Prin conținutul său, disciplina își propune să asigure studentului prin activitățile de curs și laborator următoarele cunoștințe și abilități:

- înțelegerea fenomenelor care au loc în structura internă a materialelor;
- însușirea tehnicilor de investigare cele mai recente și cunoașterea procedurilor standardizate de determinare a caracteristicilor electrice ale materialelor;
- formarea la student a unor capacități intelectuale de analiză, sinteză și comparație care să-i asigure ulterior, ca inginer, posibilitatea identificării, alegerii și utilizării celor mai potrivite materiale în funcție de specificul aplicațiilor reale.

III. Metode de predare – învățare:

Sunt utilizate ca tehnici de predare: prelegerea, conversația euristică, explicația, dezbateră, studiul de caz, metode de lucru în grup și individual, metode de dezvoltare a gândirii critice, portofoliul, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei.

JJJ. Forme și metode de evaluare:

- d) În timpul semestrului studentul va avea de efectuat un număr total de 5 lucrări de laborator. Lucrările se întind pe câte o sedință de laborator. La fiecare laborator studentul are obligația să se prezinte cu noțiunile teoretice cunoscute. În funcție de modul de pregătire anticipată a lucrării, participarea efectivă la desfășurarea activităților specifice lucrării programate și rezultatele obținute, studentul este notat pe parcursul semestrului.
- e) La ultima sedință studentul susține un colocviu care constă în: recunoașterea tuturor materialelor utilizate în laborator, cunoașterea standurilor și celulelor utilizate, modul de lucru cu aparatele folosite în sedințele de laborator de pe parcursul semestrului. Prezentarea la colocviul final de laborator este condiționată de efectuarea tuturor lucrărilor de laborator. Acest colocviu este notat,

iar nota finala la activitatea de laborator este media notelor obtinute pe parcurs si la colocviu. Nota obtinuta la colocviu reprezinta 30% din nota finala. Prezentarea la verificarea finala este conditionata de promovarea colocviului final de laborator.

- f) Evaluarea parțială constă în examinarea pe bază de test grilă la jumătatea semestrului a nivelului de însușire a cunoștințelor predate până la data susținerii evaluării parțiale. Evaluarea partiala reprezinta o pondere de 30% din nota finala.
- g) Evaluarea finală constă în examinarea scrisa din materia predata la curs, la care studentul are de răspuns la două chestiuni teoretice, daca nu a promovat evaluarea partiala sau numai la un subiect, daca acesta a promovat evaluarea partiala. Fiecare din cele doua subiecte de pe biletul de examen reprezinta 30% din nota finala. 10% din nota finala va fi reprezentata de frecvența la activitățile programate în orar.

KKK. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

CAP. I. NOȚIUNI DE FIZICA MATERIALELOR (1,5 ore)

Ipoteze ale teoriei electronilor (teoriile macroscopica, clasica si cuantica). Marimile microscopice din teoria electronilor (marimi primitive, marimi derivate). Interpretarea microscopica a marimilor macroscopice in teoria clasica a electronilor. Notiuni de teoria structurala a corpurilor (modelul clasic al atomului; modelul cuantic al atomului). Forta de legatura chimica in materiale electrotehnice (primare – ionica, covalenta, metalica; secundare – van der Waals, de hidrogen). Teoria benzilor de energie. Clasificarea materialelor electrotehnice.

CAP. II. CONDUȚIA ELECTRICĂ (1 ora)

Conducția electrică a materialelor dielectrice (clasele conductiei electrice; conductia electronica a dielectricilor solizi; conductia ionica a dielectricilor solizi).

CAP. III. POLARIZAREA ELECTRICĂ (2 ore)

Relatii fundamentale ce stau la baza fenomenului de polarizare electrica. Clase de polarizație electrică. Polarizarea electronică. Polarizarea ionică. Polarizarea de orientare la dielectricii colizi. Polarizarea de neomogenitate (interficială). Permittivitatea dielectricilor in campuri variabile. Pierderi specifice în dielectrici aflatii in campuri armonice.

CAP. IV. MATERIALE DIELECTRICE (2 ore)

Descărcări parțiale în dielectrici. Străpungerea materialelor dielectrice (definirea fenomenului; strapungerea izolatiiilor gazoase; strapungerea dielectricilor solizi). Clasificarea materialelor dielectrice (materiale dielectrice gazoase; materiale dielectrice lichide; materiale organice micromoleculare; materiale organice macromoleculare; materiale anorganice; materiale organice combinate cu cele anorganice).

CAP. V. MATERIALE SEMICONDUCTOARE (2,5 ore)

Conducția semiconductoarelor (conductia intrinseca; conductia extrinseca). Caracteristici generale. Influența diversilor factori asupra proprietăților materialelor semiconductoare (impuritatile; temperatura; campul electric; campul magnetic; sollicitarile mecanice; radiatii). Clasificarea materialelor semiconductoare (materiale pentru dispozitive cu jonctiuni; materiale sensibile la actiunea temperaturii; materiale sensibile la actiunea campului magnetic; materiale sensibile la sollicitari mecanice, materiale sensibile la actiunea radiatiilor).

CAP. VI. MATERIALE CONDUCTOARE (2 ore)

Teoria clasică a conducției electrice la metale conductoare (DRUDE - LORENTZ). Durata de relaxare. Dependenta de temperatură a conductivității. Teoria cuantică a conducției. Supraconductibilitatea. Clasificarea materialelor conductoare in funcție de utilizare (materiale de mare conductivitate electrica; materiale de mare rezistivitate electrica; materiale pentru contacte electrice; materiale pentru termobimetale; materiale pentru termocuple; aliaje de lipit).

CAP. VII. MAGNETIZAȚIA (2 ore)

Probleme generale. Ecuatii fundamentale ale campului magnetic. Campul magnetic activ. Originea atomica a campului magnetic. Clasificarea materialelor din punct de vedere al magnetizării (diamagnetice; paramagnetice; feromagnetice; ferimagnetice; antiferomagnetice). Diamagnetismul.

Paramagnetismul. Feromagnetismul (domeniile Weiss; peretii Bloch si deplasarea lor; curba de magnetizare si ciclul de histerezis magnetic). Antiferomagnetismul. Ferimagnetismul. Pierderi în materiale magnetice.

CAP. VIII. MATERIALE MAGNETICE (1 ore)

Generalități. Dependența proprietăților materialelor magnetice de diverși factori. Materiale magnetice moi. Materiale magnetice dure.

LLL. Conținutul lucrărilor de laborator / număr de ore pentru fiecare temă:

0. Protecția muncii. Prezentarea laboratorului (2 ore-Y101).
1. Determinarea rezistivității dielectricilor (2 ore-Y101).
2. Determinarea ϵ , $\text{tg}\delta$ (2 ore-Y101).
3. Determinarea rigidității dielectrice (2 ore-Y611).
4. Studiul materialelor semiconductoare (2 ore-Y101).
5. Studiul materialelor magnetice (4 ore-Y101).
6. Colocviu de laborator (2 ore-Y101).

MMM. Bibliografie de elaborare a cursului

1. IFRIM,A., NOTINGHER,P - Materiale electrotehnice, EDP București 1979 și 1989.
2. FIUCIUC,N. - În lumea atomului, Ed. Albatros, București 1983.
3. CEDIGHIAN,S. - Ferite, ET București 1966.
4. POPESCU,C. s.a. - Materiale electrotehnice, proprietăți și utilizări, ET București 1976.
5. BUNGET,I. s.a. - Fizica dielectricilor solizi, ESE 1978.
6. CĂTUNEANU,V s.a. -Materiale pentru electronică, EDP București 1982.
7. CEDIGHIAN,S. - Materiale magnetice, ET București 1974.
8. NICULA,A. s.a. - Dielectrici și feroelectricitate, ET București 1985.
9. MUNTEANU,T. s.a. - Materiale electrotehnice, Îndrumar de laborator,Galați 1993.
10. CRUCERU C., MUNTEANU T. - Materiale electrotehnice - Note de curs - Litografia Universității din Galați- 1995.

NNN. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți

1. CRUCERU C., MUNTEANU T. - Materiale electrotehnice - Note de curs - Litografia Universității din Galați- 1995.
2. MUNTEANU,T. s.a. - Materiale electrotehnice, Îndrumar de laborator, Galați 1993.
3. CĂTUNEANU,V s.a. -Materiale pentru electronică, EDP București 1982.

*Data aprobării programei analitice în catedră / departament
15 sept 2006*

*Director departament / Șef catedră
Prof. dr. ing. Toader MUNTEANU*



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA DE ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
 Adresa: Galați, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail: staff.etc@ugal.ro



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: DISPOZITIVE ELECTRONICE

Domeniul: Inginerie electronică și telecomunicații

Specializări: Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
 Electronică Aplicată

OOO. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul II								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore	2	1	1						28	14	14		E		5		16

PPP. Obiectivele disciplinei:

Scopul disciplinei este de a forma cunoștințele fundamentale din domeniul electronicii, din punct de vedere al constructorilor, depanatorilor și utilizatorilor mijloacelor tehnice oferite de electronica. Disciplina "Dispozitive electronice" urmează după disciplina "Componente și circuite pasive" și este prima disciplină în care studenții iau contact cu circuitele electronice active. În curs se prezintă dispozitivele și circuitele electronice de baza ce intervin în prelucrarea electronică a semnalelor analogice. Data fiind gama extrem de mare a dispozitivelor și circuitelor electronice moderne, s-a urmărit prezentarea cât mai sistematică și mai unitară a subiectelor, astfel încât cunoștințele însușite să poată fi utile în analiza celor mai diferite scheme electronice. S-a urmărit, de asemenea, ca modul de abordare și relațiile care încadrează fenomenele fizice să permită o trecere cât mai ușoară la aspectele legate de proiectarea schemelor electronice. La sfârșitul semestrului studenții trebuie să poată rezolva probleme simple cu diode și tranzistoare. Lucrările practice asigură studenților posibilitatea de a deprinde folosirea aparatului de măsură și control specifice, precum și de aprofundare a cunoștințelor prin construirea și verificarea funcționării corecte a montajelor conținute în platformele de laborator.

QQQ. Metode de predare – învățare: prelegerea, conversația euristică, explicația, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup, individual și frontal, ateliere de lucru, metode de dezvoltare a gândirii critice, portofoliul, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei.

RRR. Forme și metode de evaluare: *evaluare continuă* (pondere 20%) prin metode orale, probe scrise, practice și teme de casă; *evaluare sumativă* (pondere 80%) prin probă scrisă (eventual tip chestionar). Se practică evaluarea inițială a cunoștințelor studenților. În timpul semestrului se efectuează o evaluare curentă prin activitatea de la laboratoare și seminarii, precum și prin verificarea temelor de casa, observându-se și progresele obținute. Examinarea la laborator se face pe baza referatelor întocmite în timpul semestrului, interesul pentru laborator fiind astfel sensibil crescut. Se ține seama de rezultatele obținute în timpul semestrului la laboratoare și seminarii. Imediat după examen se efectuează corectarea lucrărilor (unde intervine și compararea lucrărilor între ele), informând astfel studenții asupra aspectelor pozitive și negative ale pregătirii lor.

SSS. Conținutul cursului:

1. Joncțiunea p-n: Joncțiunea p-n la echilibru termic. Joncțiunea p-n în regim staționar. Joncțiunea p-n polarizată. Caracteristica statică idealizată a joncțiunii p-n. Abateri de la caracteristica statică idealizată a joncțiunii p-n. Dependența de temperatura a caracteristicii statice. Străpungerea joncțiunii p-n. Modele liniarizate pentru joncțiunea p-n în regim staționar. Joncțiunea p-n în regim dinamic. Regimul cvasistaționar al joncțiunii. Capacitatea de barieră. Capacitatea de difuzie. Circuite echivalente pentru joncțiune la semnale mici și frecvențe înalte. Tipuri de diode semiconductoare. Tipuri de diode. Diode redresoare. Diode stabilizatoare de tensiune (Zener). Diode cu contact punctiform. Diode cu capacitate variabilă. Diode tunel. **(4 ore).**

2. Redresoare: Redresoare monofazate. Redresoare monofazate cu sarcină RC. Redresoare monofazate cu dublare de tensiune. **(3,5 ore).**

3. Contactul metal-semiconductor: Generalități. Dioda metal-semiconductor. **(0,5 ore).**

4. Tranzistorul bipolar: Principiul de funcționare al tranzistorului bipolar. Simboluri. Notății. Teoria tranzistorului bipolar în regim staționar. Modelul static Ebers-Moll. Caracteristicile statice ale tranzistorului bipolar. Modele statice liniarizate pentru tranzistoare bipolare. Exemplu de utilizare a modelelor. Influența temperaturii asupra regimului staționar al tranzistorului bipolar. Străpungerea tranzistorului bipolar. Regimul termic al tranzistorului bipolar. Circuite de polarizare pentru tranzistoare bipolare. Circuit de polarizare simplu pentru conexiunea EC. Procedee de stabilizare a PSF. Polarizarea tranzistorului bipolar în conexiunile BC și CC. Tranzistorul bipolar în regim dinamic de semnal mic. Circuitul echivalent natural π -hibrid. Exemple de utilizare a circuitului π -hibrid. Tranzistorul bipolar la frecvențe înalte. Circuite echivalente de cuadripol. Ecuațiile matriceale ale tranzistorului bipolar. Circuite echivalente h. Studiul regimului dinamic al tranzistorului bipolar la semnale mici și frecvențe joase. Tranzistorul bipolar în regim de saturație. **(9 ore).**

5. Tranzistoare unipolare (cu efect de câmp): Tranzistoare cu efect de câmp cu grila-joncțiune. Structura și funcționare. Caracteristici statice. Simboluri. Expresia curentului de drenă. Tranzistoare cu efect de câmp cu grila izolată. Structura și funcționare. Simboluri. Caracteristicile statice ale TEC-MOS. Expresia curentului de drenă. Circuite de polarizare pentru TEC. Polarizarea TEC-J și TEC-MOS cu canal inițial în regim de sărăcire. Circuite de polarizare pentru TEC-MOS cu canal indus și TEC-MOS cu canal inițial în regim de îmbogățire. Regimul dinamic de semnal mic al TEC. Circuitul echivalent de joasă frecvență. Funcționarea tranzistorului cu efect de câmp ca amplificator de joasă frecvență. Alte dispozitive cu efect de câmp. **(5 ore).**

6. Regimul de comutație al dispozitivelor semiconductoare: Introducere. Regimul de comutație al diodelor semiconductoare. Regimul de comutație al tranzistoarelor bipolare. Regimul de comutație al tranzistoarelor cu efect de câmp. **(1 oră).**

7. Dispozitive semiconductoare diverse: Tiristoare. Structura, schema echivalentă, caracteristicile statice. Procese tranzitorii la comutația tiristoarelor. Tipuri speciale de tiristoare. Tranzistorul unijoncțiune. **(4 ore).**

8. Dispozitive optoelectronice: Generalități. Fotorezistorul. Fotodioda. Fototranzistorul. Fototiristorul. Celule fotovoltaice. Diode fotoemitive (electroluminescente). **(1 oră).**

TTT. Conținutul seminariilor / 2 ore pentru fiecare temă:

1. Calculul PSF în circuite cu diode. 2. Redresoare. 3. Stabilizatoare parametrice de tensiune. 4. Calculul PSF în circuite cu 1...2 tranzistoare bipolare. 5. Stabilitatea PSF în raport cu temperatura și dispersia parametrilor. 6. Calculul amplificării și impedanțelor pe circuitul echivalent de semnal mic, în circuite cu tranzistoare bipolare. 7. Calculul amplificării și impedanțelor pe circuitul echivalent de semnal mic, în circuite cu TEC-J și TEC-MOS.

UUU. Conținutul lucrărilor practice / 2 ore pentru fiecare lucrare de laborator:

1. Norme de protecția muncii specifice laboratorului de electronica. Aparată de măsură și control specifice; 2. Diode semiconductoare; 3. Redresoare; 4. Tranzistorul bipolar. Amplificatoare de

semnal mic; 5. Tranzistoare unipolare; 6. Dispozitive semiconductoare diverse (tiristoare, tranzistoare unijonctiune); 7. Dispozitive optoelectronice.

VVV. Bibliografie de elaborare a cursului:

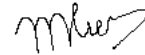
1. Dascalu D., s.a. - *Circuite electronice*. E.D.P., București, 1981.
2. Brezeanu Ghe. - *Circuite electronice*. Ed. Albastra, Cluj-Napoca, 1999.
3. Danila Th. s.a. - *Dispozitive si circuite electronice*. E.D.P., București, 1982.
4. Dascalu D., s.a. - *Dispozitive si circuite electronice. Probleme*. E.D.P., București, 1982.
5. Croitoru V., s.a. - *Electronica. Culegere de probleme*. E.D.P., București, 1982.
6. Ceangă E., s.a. - *Electronica industrială*. E.D.P., București, 1981.
7. Gray P.R., Meyer - *Circuite integrate analogice*. Ed. Tehnica, București, 1983.
8. Gray P.E., Searle C.L. - *Bazele electronicii moderne*. Ed. Tehnica, București, 1973.
9. Cerbulescu D. - *Dispozitive si circuite electronice. Culegere de probleme*. E.D.P., București, 1995.

WWW. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți:

1. Iliev Mircea, Popa Rustem, Iliev Voichița-Marcela - *Dispozitive și circuite electronice – partea I-a*. Editura Fundației Universitare “Dunărea de Jos”, Galați, 2001.
2. Dascalu D., s.a. - *Dispozitive si circuite electronice*. E.D.P., București, 1982.

Data întocmirii: 15.09.2006

Titularul disciplinei: Conf. dr. ing. Mircea Iliev



Data aprobării programei analitice în catedră: 18.09.2006

Șef catedră,

Prof. dr. ing. Frangu Laurențiu



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA: Electronică și telecomunicații
 Adresa: Galati, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail:



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: CIRCUITE ELECTRONICE FUNDAMENTALE

XXX. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul II								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore	-	-	-	-	3	1	-	-	42	14	-	-	-	E	4		22
					-	-	2	-	-	-	28	-	-	V	2		27

YYY. Obiectivele disciplinei:

Disciplina are ca obiectiv general formarea cunoștințelor despre circuitele analogice fundamentale, folosite în electronică și telecomunicații. Studentul trebuie să fie capabil să identifice schemele clasice, să cunoască metodele de analiză, să evalueze performanțele circuitului, să folosească aparatele de laborator adecvate și să măsoare principalii parametri. La absolvire, studenții trebuie să aibă competență în analiza circuitelor analogice și în efectuarea de măsurări asupra acestora.

ZZZ. Metode de predare – învățare:

Predarea cursului se face sub formă de prelegere, cu ajutorul videoproietorului. Predarea este orientată pe două obiective:

- formarea cunoștințelor cu caracter fundamental-teoretic din domeniul „Circuite electronice fundamentale”. Se accentuează aspectele fizice și intuitive pentru înțelegerea principiilor și a metodelor de analiză;
- formarea de competențe (în sensul de „a ști să faci”), într-o arie determinată de probleme derivate din tematica disciplinei.

Aplicațiile de laborator sînt în concordanță cronologică cu predarea cursului și se bazează pe conținutul acestuia.

La curs se stimulează reactivitatea studenților, iar la orele de aplicații se stimulează activitatea independentă a acestora.

AAAA. Forme și metode de evaluare:

Evaluarea cunoștințelor ia în considerare:

- activitatea de la seminar, cu ponderea de 25%
- examenul final scris, cu ponderea în nota finală de 75%.
- verificare cu notă separată a laboratorului (realizare circuit, măsurare)

BBBB. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

1. Introducere (6 ore):

- Introducere, complemente.
- Utilizarea parametrilor de cuadripol. Parametri de regim static.
- Liniarizarea unei caracteristici în jurul punctului de funcționare. Noțiunea de semnal mic. Parametrii modelului de regim dinamic, la semnal mic.
- Legătura între seturile de parametri.

2. Amplificatoare (10 ore):

- Proprietățile amplificatoarelor, parametri specifici, clasificare.
- Noțiunea de amplificator ideal.
- Etaje de amplificare tipice, cu tranzistoare. Metode de evaluare a performanțelor.
- Efectul capacităților asupra caracteristicii de frecvență
- Clase de funcționare.

3. Reacția negativă (10 ore):

- Principiul acestei tehnici de circuit. Proprietățile circuitelor cu reacție.
- Topologii cu reacție. Proprietăți.
- Analiza unui circuit cu reacție. Circuit cu reacție de tensiune, paralel. Metodă simplificată de analiză.
- Problema punctului de masă.

4. Oscilatoare (8 ore):

- Tipuri de oscilatoare, clasificare.
- Principiul oscilatoarelor armonice, cu reacție pozitivă. Condiția de oscilație.
- Metode de analiză a oscilatoarelor. metode și circuite pentru stabilizarea amplitudinii oscilațiilor.
- Oscilatoare RC.
- Oscilatoare LC.
- Oscilatoare cu cuarț.
- Stabilitatea amplitudinii și a frecvenței.
- Oscilatoare de relaxare.

5. Stabilizatoare de tensiune (8 ore)

- Principiul stabilizării, caracteristici și parametri specifici.
- Stabilizatoare parametrice.
- Stabilizatoare cu amplificator de eroare. Limitarea de curent.
- Metode de evaluare a performanțelor stabilizatoarelor liniare.
- Scheme tipice de stabilizatoare liniare cu reacție.
- Stabilizatoare în comutație.

CCCC. Conținutul seminarului:

- Punct static de funcționare pentru circuite tipice, parametrii modelului de regim dinamic (2 ore)
- Calculul amplificării și impedanțelor pentru amplificatoare fără reacție (2 ore)
- Analiza circuitelor cu reacție (6 ore)
- Oscilatoare RC și LC (2 ore)
- Stabilizatoare cu reacție (2 ore)

DDDD. Conținutul laboratorului:

- cunoașterea aparatelor și a metodelor de măsurare (2 ore);
- parametrii amplificatorului de semnal mic (2 ore);
- etaj de amplificare cu conexiune BC (2 ore);
- etaj de amplificare cu conexiune bootstrap (2 ore);
- etaj de amplificare cu TEC-J (2 ore);
- sracină cuplată prin transformator (2 ore);
- etaj cu două tranzistoare cuplate prin emitor (2 ore);
- efectele reacției negative (2 ore);
- evaluarea proprietăților circuit cu reacție negativă (2 ore);
- oscilator RC (2 ore);

- stabilizator de tensiune (2 ore);
- amorsarea oscilațiilor și stabilizarea amplitudinii oscilațiilor RC și LC (2 ore);
- verificare (4 ore).

EEEE. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Dascălu D. ș.a., Dispozitive și circuite electronice, EDP 1982
2. Frangu L., Circuite electronice, note de curs, www.etc.ugal.ro/lfrangu/dce
3. Frangu L., Culegere de probleme de circuite electronice și lucrări de laborator, Ed. Academica, 2001
4. Brezeanu Ghe

Data aprobării programei analitice în catedră:

Șef catedră



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA DE ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
 Adresa: Galați, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail: staff.etc@ugal.ro



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: PROIECT CIRCUITE ANALOGICE

Domeniul: Inginerie electronică și telecomunicații

Specializări: Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
 Electronică Aplicată

FFFF. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul III								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore				2								28	V		3		32

GGGG. Obiectivele disciplinei:

Disciplina “Proiect circuite analogice” urmează după disciplinele “Componente și circuite pasive”, “Dispozitive electronice” și „Circuite electronice fundamentale”, care au prezentat toate componentele și dispozitivele electronice și au pus bazele calculului circuitelor electronice analogice.

Scopul acestui proiect este de a transmite studenților tehnici de proiectare a circuitelor electronice analogice, pe diferite nivele de complexitate, folosind cunoștințele teoretice predate la disciplinele anterioare. Obiectivele generale ale disciplinei sunt: să fixeze noțiunile de “semnal analogic” și de “prelucrare analogică a semnalului”, să fixeze cunoștințele dobândite la disciplinele anterioare și să creeze obișnuința de a lucra cu aparatura electronică de laborator. Fiecare student primește câte o temă de proiectare aleasă din capitolele predate la cursurile anterioare.

Scopul proiectului este de a forma cunoștințele practice din domeniul electronicii: proiectarea și realizarea circuitelor electronice simple, utilizarea dispozitivelor electronice discrete, utilizarea circuitelor integrate analogice, utilizarea programelor PSPICE și ORCAD. S-a urmărit, de asemenea, ca modul de abordare să permită proiectarea schemelor electronice. Asigura studenților posibilitatea de aprofundare a cunoștințelor prin construirea și verificarea funcționării corecte a montajelor conținute în proiecte.

La terminarea proiectului, un student este capabil să:

- consulte catalogul pentru căutarea unui dispozitiv electronic sau circuit integrat analogic;
- cunoască notațiile standard pentru circuitele integrate analogice și alte componente necesare în proiect;
- proiecteze schema circuitului și să construiască pe baza ei montajul practic;
- simuleze funcționarea corectă a schemei electrice folosind un program CAD.

HHHH. Metode de predare – învățare: conversația euristică, explicația, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup, individual și frontal, ateliere de lucru, metode de dezvoltare a gândirii critice, portofoliul, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei.

III. Forme și metode de evaluare: *evaluare continuă* (pondere 20%) prin metode orale și practice; *evaluare sumativă* (pondere 80%) prin susținere orală a proiectului scris și prezentare

practică. Se practică evaluarea inițială a cunoștințelor studenților. În timpul semestrului se efectuează o evaluare curentă prin activitatea de la orele de proiect, observându-se și progresele obținute. Examinarea proiectului va fi atât continuă în timpul semestrului, cât și verificarea finală orală cu discuții în grup și susținere orală a lucrării. Se acordă o notă care ține seama de gradul în care au fost realizate obiectivele formulate în tema individuală de proiectare și de modul în care au fost respectate termenele fixate. Imediat după verificarea finală orală studenții sunt informați asupra aspectelor pozitive și negative ale pregătirii lor.

JJJJ. Conținutul proiectului:

Fiecare student primește câte o temă de proiectare aleasă din următoarele capitole predate la cursurile anterioare: redresoare, amplificatoare de semnal mic, amplificatoare de putere, reacția negativă în amplificatoare, amplificatoare operaționale, stabilizatoare de tensiune continuă, oscilatoare, modulatori și demodulatori. Execuția proiectului constă în dimensionarea circuitului electronic, simularea (analiza) circuitului electronic, proiectarea și execuția cablajului imprimat, plantarea pieselor, testarea și reglarea circuitului.

La orele de proiect, studenții dobândesc cunoștințe despre:

1. Aparatură de măsură și control specifice laboratorului de circuite analogice. Norme de protecția muncii.
2. Osciloscopul cu un spot și un canal. Osciloscopia cu un spot, cu două canale și memorie.
3. Generatoare de semnal sinusoidal, de impulsuri, de funcții.
4. Metode de măsurare a tensiunilor și a curenților cu instrumente analogice și digitale. Multimetre digitale.
5. Măsurarea componentelor discrete de circuit. Măsurarea și marcarea diodelor semiconductoare. Măsurarea și marcarea tranzistoarelor.
6. Măsurarea amplificatoarelor operaționale și a altor circuite integrate analogice.
6. Utilizarea programelor PSPICE, ORCAD.

Prin activitatea de proiectare se urmărește înțelegerea principiilor care stau la baza electronicii analogice, cunoașterea schemelor fundamentale cu amplificatoare operaționale, capacitatea de a analiza o schemă și capacitatea de a dimensiona o schemă analogică. De asemenea se învață lucrul cu catalogul de circuite integrate. Fiecare student primește o temă individuală în care se precizează: tipul circuitului care se proiectează, parametrii care trebuie realizați și se fixează termene precise pentru fiecare etapă de realizare a proiectului.

KKKK. Bibliografie de elaborare a proiectului:

1. Brezeanu Ghe. - Circuite electronice. Ed. Albastra, Cluj-Napoca, 1999.
2. Dascalu D., s.a. - Dispozitive și circuite electronice. Probleme. E.D.P., București, 1982.
3. Croitoru V., s.a. - Electronica. Culegere de probleme. E.D.P., București, 1982.
4. Iliev Mircea, Popa Rustem, Iliev Voichița-Marcela - Dispozitive și circuite electronice – partea I-a. Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", Galați, 2001.
5. Danila Th. s.a. - Dispozitive și circuite electronice. E.D.P., București, 1982.
6. Gray P.R., Meyer - Circuite integrate analogice. Ed. Tehnica, București, 1983.
7. Cerbulescu D. - Dispozitive și circuite electronice. Culegere de probleme. E.D.P., București, 1995.
8. Bulucea C., Vais M., Profeta H. - Circuite integrate liniare. E.T., București, 1975.
9. Manolescu A., ș.a. - Circuite integrate liniare. E.D.P., București, 1983.
10. Manolescu A., ș.a. - Circuite integrate liniare. Culegere de probleme. E.Ș.E., București, 1987.
11. Rusu A., ș.a. - Circuite integrate liniare. Catalog. ICCE, București, 1987.
12. Bodea M., ș.a. - Circuite integrate liniare. Manual de utilizare. Editura tehnică, București, Vol. I, 1978, Vol. II, 1980, Vol. III, 1984, Vol. IV, 1985.
13. Drăgulănescu N. - Agenda radioelectronistului, E.T., București, 1989.

LLLL. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți:

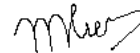
1. Dascalu D., s.a. - Dispozitive și circuite electronice. E.D.P., București, 1982.

2. Dascalu D., s.a. - Circuite electronice. E.D.P., București, 1981.

Data întocmirii: 30.01.2007

Titularul disciplinei: Conf. dr. ing. Mircea Iliev

Data aprobării programei analitice în catedră: 31.01.2007



Șef catedră,
Prof. dr. ing. Frangu Laurențiu



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA: Electronică și telecomunicații
 Adresa: Galați, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail:



PROGRAMA ANALITICĂ
Disciplina: Semnale și sisteme

MMMM. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul II								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore	3	1	1	-	-	-	-	-	42	14	14	-	E	-	6	-	18

NNNN. Obiectivele disciplinei:

Disciplina are ca obiectiv general formarea unei parti importante din cunostintele care fundamenteaza pregatirea inginerilor electronisti. Obiectivele concrete se referă la formarea următoarelor cunoștințe de bază și competențe:

- cunoașterea și înțelegerea modelelor frecvențiale ale semnalelor, bazate pe seria Fourier, transformata Fourier și transformata Hilbert;
- formarea cunoștințelor de bază privind modulația semnalelor pe purtător armonic (modulația în amplitudine și modulația unghiulară) și modulația impulsurilor;
- cunoașterea și înțelegerea modelelor semnalelor cu timp discret;
- utilizarea in context aplicativ a unor metodelor uzuale de modelare și analiză a semnalelor, fundamentale în electronică (convoluția, diverse transformări integrale, transformata z, transformata Fourier discreta etc.);
- înțelegerea noțiunii de sistem dinamic și a conexiunii: „sistem (circuit) fizic” – sistem dinamic;
- cunoașterea reprezentărilor matematice ale sistemelor, cu accent deosebit pe reprezentările frecvențiale;
- utilizarea corectă, în context aplicativ, a diverselor reprezentări matematice ale sistemelor dinamice și interpretarea corectă a parametrilor acestora;
- cunoașterea și utilizarea aparatelor electronice de generare și analiza a semnalelor;
- analiza experimentală a semnalelor modulate și determinarea experimentală a spectrelor semnalelor modulate.

OOOO. Metode de predare – învățare:

Predarea cursului se face sub formă de prelegere, cu ajutorul videoproietorului. Predarea la cele 3 forme – curs seminar, laborator - este orientată pe două obiective:

- formarea cunoștințelor cu caracter fundamental-teoretic din domeniul „Semnale și sisteme”. Se accentuează aspectele fizice și intuitive pentru înțelegerea metodelor și instrumentelor de modelare și analiză, care implică un suport matematic mai dezvoltat (inerent domeniului);
- formarea de competențe (în sensul de „a sti să faci”), într-o arie determinată de probleme derivate din tematica disciplinei.

Aplicațiile de seminar și lucrările de laborator sunt în concordanță cronologică cu predarea cursului și se bazează pe conținutul acestuia.

La curs se stimulează reactivitatea studenților, iar la orele de aplicații se stimulează activitatea independentă a acestora.

PPPP. Forme și metode de evaluare:

Evaluarea cunoștințelor ia în considerare:

- a) activitatea de la seminar și laborator; evaluarea acestei activități are ponderea de 20%
- b) testul final de evaluare la laborator, cu ponderea de 10%
- c) examenul final, cu ponderea în nota finală de 70%.

Examenul este oral, întrucât se urmărește cu prioritate măsura în care studenții au înțeles noțiunile cu caracter fundamental predate.

QQQQ. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

1. Semnale periodice (4 ore):

- Seria Fourier generalizată.
- Analiza Fourier clasică a semnalelor periodice.
- Modelarea semnalelor prin funcții binare: analiza Fourier-Walsh, analiza Fourier-Hadamard etc.
- Reprezentarea polinomială a semnalelor.

2. Semnale neperiodice (8 ore):

- Reprezentarea semnalelor neperiodice prin transformata Fourier.
- Proprietățile funcțiilor spectrale.
- Convoluția semnalelor.
- Distribuția delta în modelarea semnalelor.
- Transformata Laplace în modelarea semnalelor.
- Transformata Hilbert; proprietățile semnalului analitic.

3. Semnale modulate (10 ore):

- Noțiuni generale privind modularea semnalelor.
- Modularea în amplitudine pe purtător armonic: modularea cu purtătoare și două benzi laterale; modularea și demodularea de tip produs (cu purtătoare suprimate); modularea cu banda laterală unică: metoda semnalului analitic; principiul multiplexării în frecvență;
- Modularea unghiulară: modularea în frecvență și în fază; semnale MF și MP cu indice redus de modulație.
- Modularea impulsurilor în amplitudine: naturală și uniformă. Principiul multiplexării în timp. Modularea impulsurilor în fază - principii. Modularea impulsurilor în durată

4. Semnale esantionate (8 ore):

- Modelul temporal și frecvențial al semnalului esantionat.
- Teorema lui Shannon.
- Refacerea ideală a semnalului. Metode practice de refacere: extrapolatoare.
- Transformata Laplace a semnalului esantionat.
- Transformata z directă și inversă: definiții, proprietăți, metode de calcul.
- Transformata Fourier discretă - legătura cu seria Fourier complexă și cu transformata z

5. Sisteme dinamice - reprezentarea de stare (4 ore)

- Noțiuni generale privind reprezentarea de stare a sistemelor.
- Modelarea analitică a sistemelor fizice.
- Liniarizarea modelelor matematice.
- Modele de stare pentru sisteme cu timp discret.

6. Reprezentări de tip intrare-ieșire ale sistemelor dinamice (4 ore)

- Ecuația diferențială și cu diferențe

- Funcția de transfer și reprezentarea prin poli și zerouri; algebra funcțiilor de transfer; matricea de transfer.
 - Răspunsul la impuls și funcția indicială; modele de tip convoluție.
- 7. Reprezentări frecvențiale ale sistemelor (4 ore).**
- Funcția răspuns la frecvență pentru sisteme cu timp continuu. Diagrame Nyquist și Bode.
 - Funcția răspuns la frecvență pentru sisteme cu timp discret; reprezentări grafice.
 - Caracteristica timpului de propagare de grup.
 - Modele neparametrice în domeniul temporal și în domeniul frecvențial.

RRRR. Conținutul seminariilor / număr de ore pentru fiecare temă:

- Calculul spectrelor semnalelor periodice (2 ore)
- Calculul spectrelor semnalelor neperiodice (2 ore)
- Semnale modulate. (2 ore)
- Calculul transformatei z directă și inversă. (2 ore)
- Calculul spectrelor utilizând transformata Fourier discretă (în mediul Matlab) (2 ore)
- Calculul și utilizarea modelelor de stare (inclusiv în mediul Matlab) (2 ore)
- Calculul și utilizarea modelelor de tip intrare-ieșire (inclusiv în mediul Matlab) (2 ore)

SSSS. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare:

- Cunoașterea aparaturii de laborator pentru generarea și analiza semnalelor (2 ore)
- Analiza armonică a semnalelor periodice (2 ore)
- Semnale modulate în amplitudine (2 ore)
- Semnale modulate în frecvență (2 ore)
- Modulația de tip produs (2 ore)
- Modulația impulsurilor în amplitudine (2 ore)
- Analiza unui sistem dinamic în mediul Matlab-Simulink (2 ore)

TTTT. Tematica proiectului / număr de ore pentru fiecare etapă:

-

UUUU. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Ceanga, E., Munteanu, I., Bratcu, I., Culea, M. *Semnale, circuite și sisteme, Analiza semnalelor*. Ed. Academica, 2001.
2. Ceanga, E., Nichita, C., Protin, L., Cutululis, N.A. *Théorie de la commande des systèmes*. Ed Tehnica, București, 2001.
3. Mateescu, A. *Semnale, circuite și sisteme*, Ed. TEORA, 2001
4. Haykin, S., Van Veen, B. *Signals and Systems* (2nd Edition), Wiley, 2002
5. Mateescu, A., Serbanescu, A. s.a. *Semnale, circuite și sisteme. Probleme* Ed. Militara, 1998
6. Mateescu, A. *Semnale, circuite și sisteme*, E.D.P., 1985
7. Cartianu, Gh., Savescu, M., s.a. *Semnale, circuite și sisteme*, E.D.P. 1980
8. Savescu, M., Petrescu, Ciochina, S. *Semnale, circuite și sisteme, Probleme*. E.D.P. 1982
9. Ceanga, E s.a. *Culegere de probleme de electronica și automatizari*, vol. 1 și vol. 2
Universitatea din Galați, 1984, respectiv 1986.

VVVV. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți⁴

⁴ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor, seminariilor și lucrărilor practice.

1. Ceanga, E.,Munteanu,I, Bratcu,I, Culea,M. *Semnale, circuite și sisteme, Analiza semnalelor*. Ed. Academica, 2001. (**pag. 1...149**)
2. Ceanga,E, Nichita, C.,Protin,L., Cutululis,N.A. *Théorie de la commande des systèmes*. Ed Tehnica, Bucuresti, 2001. (**Cap. 2 și 3, pag. 15...87**).
3. Mateescu,A., Serbanescu, A. s.a. *Semnale, circuite si sisteme. Probleme* Ed. Militara, 1998 (**pag. 11...187**)
4. Mateescu, A. *Semnale, circuite si sisteme*, E.D.P., 1985 (**pag. 20...223**).

Data aprobării programei analitice în catedră:

Șef catedră



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA: ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
 Adresa: Galați, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail: etc@ugal.ro



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Arhitectura calculatoarelor

WWW. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul III								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină	
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II		
	C	S	L	P	C	S	L	P										
Nr. ore	2		2						28		28			E		5		35

XXXX. Obiectivele disciplinei:

- furnizarea cunoștințelor fundamentale privind arhitectura calculatoarelor
- studierea subsistemelor componente ale unui sistem de calcul, a transferurilor de informații dintre ele, precum și a interdependențelor cu componenta software
- studierea și analiza comparativă a diferitelor tipuri de arhitecturi de calculatoare
- asigurarea cunoștințelor și abilităților privind funcționarea sistemelor de calcul și a subsistemelor componente, precum și interconectarea și testarea acestora

YYYY. Metode de predare – învățare:

Predarea cursului se face sub formă de prelegere și dezbateri, prin antrenarea studenților la discuții. Cunoștințele teoretice sunt completate cu exemple și studii de caz, dezbătute împreună cu studenții. Aprofundarea cunoștințelor se realizează atât prin teme de curs, cât și la laborator, unde studenții dobândesc și abilități practice, prin realizarea lucrărilor aplicative și a temelor săptămânale.

ZZZZ. Forme și metode de evaluare:

Evaluarea finală va conține: a) evaluarea activităților din timpul semestrului, ce includ participarea la discuțiile de la curs, realizarea temelor de casă, participarea la activitățile de laborator (20%); b) colocviul la laborator, prin verificarea lucrărilor aplicative și a temelor de laborator (20%); c) evaluarea cunoștințelor prin examen scris (60%).

AAAAA. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

Introducere în arhitectura sistemelor de calcul: scurt istoric al evoluției calculatoarelor; definirea conceptelor; mașina Turing, model abstract de calculator; limite ale mașinii Turing și ale calculatoarelor reale (3 ore)

Magistrale de semnale: definiție, simboluri și caracteristici; clasificarea magistralelor unui sistem de calcul; conectarea unităților la magistrale; circuite open-colector și tri-state. (2 ore)

Subsistemul de memorie al unui sistem de calcul: caracteristici ale unităților de memorie; elementele subsistemului ierarhizat de memorie; circuite integrate de memorie; organizarea și adresarea memoriei primare; comutarea blocurilor de memorie; realizarea modulelor de memorie; tehnici de adresare eficientă a memoriei primare; memoria cache (4 ore)

Subsistemul unității centrale: caracterizare generală; aspecte ale evoluției microprocesoarelor; clasificarea microprocesoarelor; funcția de comandă și control: legăturile și dialogurile unui procesor cu exteriorul său; funcția de prelucrare: reprezentarea informațiilor, operații cu numere în virgulă fixă și în virgulă mobilă; structura internă a procesoarelor (3 ore)

Structuri de procesare: procesorul orientat funcțional, conectarea cu exteriorul său; procesorul elementar, cu și fără magistrală de adrese, conectarea cu exteriorul său; microprogramarea pe orizontală și pe verticală; procesorul microprogramat dinamic. (4 ore)

Sistemul de întreruperi al unui procesor: generalități; etapele tratării întreruperilor; întreruperi vectorizate; exemplificare pe familia de microprocesoare Intel x86; întreruperi externe; implementarea sistemului de întreruperi cu controler de întreruperi; întreruperi interne (3 ore)

Sisteme de procesoare cu prelucrare paralelă: procesarea vectorilor și matricilor; procesoare pipe-line și vectoriale; multiprocesoare și multicalculatoare; performanțele sistemelor cu prelucrare paralelă. (2 ore)

Transferul datelor cu subsistemul I/O: tipuri de transfer - microprogramat, prin întreruperi și prin acces direct la memorie (dma); controlerul DMA; transferul datelor prin DMA (2 ore)

Memoria virtuală: definiție; funcția de alocare; procesul de alocare a memoriei primare și algoritmi de alocare; algoritmi și metode de alocare dinamică; fragmentarea și compactizarea memoriei; metode de alocare automată - segmentarea, paginarea și segmentarea paginată; conceptul de multitasking și mecanisme de protecție a informațiilor (3 ore)

Tipuri de arhitecturi de calculatoare: limbajul descriptiv PMS (processor-memory-switch), definiție și descriere; subsistemul de memorie și nivelurile ierarhice ale acestuia în reprezentare PMS; subsistemul I/O în diagrame PMS; clasificarea arhitecturii sistemelor de calcul; arhitecturi de calculatoare reprezentate în diagrame PMS; măsurarea performanțelor sistemelor de calcul; fiabilitatea sistemelor de calcul și metode de creștere a acesteia (2 ore)

BBBBB. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare:

Aparate pentru vizualizarea semnalelor digitale; vizualizarea semnalelor digitale de frecvență mare; erori de vizualizare (2 ore). Recapitulare: circuite logice combinaționale și secvențiale (2 ore). Circuite de interfațare a magistralelor (2 ore). Sisteme de numerație; conversii particulare de numere; operații cu numere reprezentate în baza 2 și baza 16 (2 ore). Memorii ROM: schema bloc, semnificația pinilor și cicluri de memorie (2 ore). Memorii SRAM: schema bloc și cicluri de memorie (2 ore). Memorii DRAM: schema bloc, semnificația pinilor și cicluri de memorie (2 ore). Module de memorie SIMM și DIMM: semnificația pinilor, moduri de realizare (2 ore). Reprezentarea informațiilor; coduri de reprezentare a numerelor negative; operații în virgulă fixă și mobilă (2 ore). Microprocesoare pe 8 biți: semnificația pinilor și vizualizarea ciclurilor mașină (2 ore). Sistem monoprocessor pe 8 biți: elemente componente, diagrame PMS (2 ore). Microprocesoare pe 16 biți: semnificația pinilor și vizualizarea ciclurilor mașină (2 ore). Controlerul de întreruperi, tipuri de întreruperi hardware, transferul datelor prin întreruperi (2 ore). Studiul arhitecturii sistemelor monoprocessor compatibile IBM PC și analiza subsistemelor componente, diagrame PMS.

CCCCC. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Nicolau, V. – *Arhitectura calculatoarelor I*, Editura Cartea Universitară, București, ISBN 973-731-103-5, 2005
2. Rădescu, R., Negrescu, C. – *Arhitectura sistemelor de calcul*, Editura Politehnica Press, București, ISBN 973-8449-28-6, 2003
3. Mueller, S. - *PC depanare și modernizare*, Editura Teora, București, ediția IV-a, vol. 1 și 2, ISBN 973-601-799-0, 2003

4. Mârșanu, R. – *Calculatoare personale – elemente arhitecturale*, Editura BIC ALL, București, ISBN 973-571-337-3, 2001
5. Rosch, W. L. – *Totul despre hardware*, Editura Teora, București, ISBN 973-601-856-3, 1998
6. Kreindler, L., Giuclea, R. – *Bazele microprocesoarelor*, Editura Matrix Rom, București, ISBN 973-9254-91-8, 1998
7. Huțanu, C., Postolache, M., Pănescu, D. – *Sisteme cu microprocesoare în conducerea automată a proceselor*, Editura Academica, Iași, ISBN 973-97816-3-2, 1998
8. Mueller, S. - *PC depanare și modernizare*, Editura Teora, București, ediția III-a, ISBN 973-20-0163-1, 1998
9. Mueller, S. - *PC depanare și modernizare*, Editura Teora, ISBN 973-601-242-5, 1995
10. Grigoraș, D. - *Arhitectura calculatoarelor*, Atelier poligrafic, Universitatea tehnică “Gh. Asachi” Iași , 1993
11. Athanasiu, I., Pănoiu, A. - *Microprocesoarele 8086 / 80286 / 80386*, Editura Teora, București, ISBN 973-601-067-8, 1993
12. Strugaru, C., Popa, M. – *Microprocesoare pe 16 biți*, Editura TM, Timișoara, 1992
13. Samoilă, Ghe. - *PC 386, o nouă generație de calculatoare personale*, Editura Tehnică, București, ISBN 973-31-0420-5, 1992
14. Tooley, M. - *Newnes computer engineer's pocket book*, Butterworth–Heinemann, Oxford, 1991
15. Barnett, R. – *Microprocessor System Design Techniques*, Sigma Press, Wilmslow, England, 1991, ISBN 1-85058-152-5
16. Murray, W.D. - *Computer and digital system architecture*, Prentice Hall, University of Colorado at Denver, 1990
17. Crawford, J. - *Programming the 80386*, Sybex Inc., Alameda, California, 1987
18. Borcoci E., Sztojanov I. ș.a. – *De la poarta TTL la microprocesor*, Editura tehnică, București, 1987, vol. 1 – 2
19. Kelley, J.E. – *PC Secrets : Tips for Power Performance*, McGraw – Hill, Berkeley, California, Osborne, ISBN 0-07-881210-0, 1986
20. Lupu, C., Stăncescu, Ș. - *Microprocesoare – circuite și proiectare*, Editura Militară, București, 1986
21. Toacșe, Gh. - *Introducere în microprocesoare*, Ed. științifică și enciclopedică, București, 1985
22. Hayes, J.P. - *Computer Architecture and Organisation*, McGraw – Hill Inc., University of Southern California, 1978.

DDDDD. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți⁵

1. Nicolau, V. – *Arhitectura calculatoarelor I*, Editura Cartea Universitară, București, ISBN 973-731-103-5, 2005
2. Rădescu, R., Negrescu, C. – *Arhitectura sistemelor de calcul*, Editura Politehnica Press, București, ISBN 973-8449-28-6, 2003
3. Mueller, S. - *PC depanare și modernizare*, Editura Teora, București, ediția IV-a, vol. 1 și 2, ISBN 973-601-799-0, 2003
4. Mârșanu, R. – *Calculatoare personale – elemente arhitecturale*, Editura BIC ALL, București, ISBN 973-571-337-3, 2001

⁵ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor, seminariilor și lucrărilor practice.

5. Rosch, W. L. – *Totul despre hardware*, Editura Teora, București, ISBN 973-601-856-3, 1998

6. Murray, W.D. - *Computer and digital system architecture*, Prentice Hall, University of Colorado at Denver, 1990

Data aprobării programei analitice în catedră: 26.01.2007

Șef catedră
Prof. dr. ing. Frangu Laurențiu



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: TRANSMISIA SI CODAREA INFORMATIEI

EEEE. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul III						Total ore			Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I			Sem. II										
	C	S	L	C	S	L	C	S	L	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II	
Nr. ore	-	-	-	3	1	1	42	14	14	-	E	-	5	25

FFFF. Obiectivele disciplinei:

- Cunoasterea modelarii surselor discrete de informație
- Cunosterea modurilor de reprezentare și a modelelor canalelor discrete de transmisiune;
- Insusirea si aplicarea tehnicilor și algoritmilor de codare-decodare pentru canale fără perturbații;
- Insusirea si aplicarea tehnicilor și algoritmilor de codare-decodare pentru canale cu perturbații;
- Cunoasterea circuitelor folosite in codoare si decodoare.
- Cunoasterea principiului de lucru a CODEC-urilor ciclice;
- Cunoasterea principiilor de corectie a pachetelor de erori;
- Cunoasterea principiilor de codare si decodare a codurilor convolutionale
- Cunoasterea principiilor de modelare a surselor continue de informație;
- Cunoasterea metodelor de analiza si prelucrare a perturbatiilor de pe canalele de transmisiune, ca procese aleatoare;
- Cunoasterea modelelor canalelor continue de transmisiune si metodelor de calcul a capacitatilor diferselor tipuri de canale, cu si fara memorie.

GGGG. Metode de predare – învățare: prelegerea, explicația, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații si scenarii de lucru.

HHHH. Forme și metode de evaluare: *evaluare continuă* (pondere 20%) prin metode orale, probe scrise, practice și teme de casă; *evaluare sumativă* (pondere 60%) prin probe scrise/orale; *evaluare sumativa* (pondere 20%) prin probe practice.

IIII. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

- 1. Sisteme de transmisiune a informației / 0.5 cursuri = 1.5 ore**
 Despre informație. Modelul unui sistem de transmisiune. Aprecierea calității sistemelor de transmisiune. Obiective.
- 2. Surse discrete de informație / 2.5 cursuri = 7.5 ore**

Surse discrete de informație. Unitatea de măsură a informației surselor discrete. Entropia surselor discrete, complete și fără memorie. Debitul de informație și redundanța surselor discrete. Diversificarea surselor discrete de informație. Proprietățile entropiei. Extensia unei surse discrete, complete și fără memorie. Surse discrete de informație cu memorie.

3. Canale discrete de transmisiune / 1.5 cursuri = 6 ore

Introducere. Descrierea statistică a canalelor discrete, fără memorie și staționare. Descrierea informațională a canalelor discrete de transmisiune. Relații între mărimile informaționale. Evoluția mărimilor informaționale cu zgomotul de pe canal. Capacitatea, redundanța, eficiența și debitul de informație al canalului. Canale discrete folosite în aplicații. Capacitatea canalului simetric de ordin N . Canalul binar cu anulări.

4. Codarea surselor discrete pentru canale fără perturbații / 1 curs = 3 ore

Obiectivele codării. Coduri unic decodabile. Coduri instantanee. Lungimea medie a cuvintelor de cod. Teorema de existență a codurilor instantanee. Capacitatea, eficiența și redundanța unui cod. Coduri absolut optimale. Teorema codării canalelor fără zgomot. Codarea bloc a simbolurilor sursei discrete și fără memorie. Algoritmi de codare entropică.

5. Codarea surselor pentru canale cu perturbații / 2 cursuri = 6 ore

Perturbații și tipuri de erori. Teorema codării canalelor cu zgomot. Coduri grup. Distanța Hamming. Decizia pe baza distanței minime. Relația între distanța Hamming și numărul de erori. Cuvinte eroare. Relații între coloanele matricii de control. Numărul simbolurilor de control necesar pentru corecția a e erori. Codarea cuvintelor de cod. Detectia și corecția erorilor. Coduri sistematice. Formarea corectorilor din forma canonică a matricii generatoare. Exemple: Codul Hamming grup corector de o eroare. Codul Hamming grup corector de o eroare detector de erori duble

6. Circuite de prelucrare a polinoamelor cu coeficienți binari / 2 cursuri = 6 ore

Ipoteze de lucru. Circuite de multiplicare a polinoamelor. Circuite de împărțire a polinoamelor. Registre de deplasare cu reacție.

7. Coduri ciclice / 2 cursuri = 6 ore

Ipoteze de lucru. Codarea ciclica sistematica. Codarea ciclica nesistematica. Matricele generatoare și de control. Decodarea pe baza claselor de resturi. Pachete de erori. Decodarea codurilor corectoare de pachete de erori singulare. Codoare și decodoare ciclice cu circuite de inamultire și impartire a polinoamelor.

8. Coduri convoluționale – 2 cursuri = 6 ore

Codarea prin convoluție, Codarea prin înmulțirea polinoamelor, Codarea prin folosirea matricii de transfer, Codarea sistematică, Decodarea codurilor convoluționale. Diagrama trellis.

9. Canale continue de transmisiune – 1.5 cursuri = 4.5 ore

Perturbații pe canalele de transmisiune, Transinformația în canale continue, Capacitatea canalului continuu, Capacitatea canalului continuu aditiv, Capacitatea canalului continuu aditiv cu zgomot gaussian, Valoarea maximă a capacității canalului aditiv cu zgomot gaussian, Limitele capacității canalului continuu aditiv cu zgomot alb negaussian, Teorema codării canalelor continue, Capacitatea canalului continuu aditiv cu memorie, Energia pe bit, Rata spectrală de bit.

JJJJ. Conținutul seminariilor / număr de ore pentru fiecare temă:

1. Modelarea surselor discrete de informație – 2 ore
2. Caracterizarea și modelarea statistică a canalelor discrete de transmisiune – 2 ore
3. Codarea pentru canale fără perturbații: Shannon-Fano și Huffman – 2 ore
4. Codarea pentru canale cu perturbații: codul Hamming - 2 ore
5. Codarea ciclica sistematică și nesistematică – 2 ore
6. Analiza circuitelor pentru codare/decodare – 2 ore

7. Coduri convolutive – 2 ore
8. Canale continue de transmisiune – 2 ore

KKKKK. Continutul laboratorului / număr de ore pentru fiecare temă:

Fiecare student primește un mesaj de cca 150-200 simboluri, ca mesaj de prelucrat pe toată durata semestrului. Sedintele de laborator constau în prezentarea unor programe în cod Matlab pentru identificarea surselor discrete de informație și pentru operația de codare. Sarcina studenților este să rezolve partea de decodare. Ultimul laborator prezintă și o aplicație de codare cu obiectiv de protejare a informației, tip criptare.

1. Identificarea surselor discrete de informație – 2 ore
2. Codarea surselor pentru canale fără perturbatii. Codarea binară standard. – 2 ore
3. Codarea Shannon-Fano. – 2 ore
4. Codarea surselor pentru canale fără perturbatii. Codarea binară Huffman. – 2 ore
5. Codarea surselor pentru canale cu perturbatii. Codul Hamming corector de eroare – 2 ore
6. Codarea ciclică – 2 ore
7. Codarea pentru ascunderea informației. Colocviu. – 2 ore

LLLLL. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Valeriu Munteanu, *Teoria Transmiterii Informației*, Ed. „Gh. Achi” Iași, 2001.
2. Valeriu Munteanu, *Teoria Transmisiunii Informației*, I.P. Iași, 1979.
3. Gallager, R.G, *Information Theory and Reliable Communication*, John Wiley & Sons, 1968.
4. Jan C.A. van der Lubbe, *Information Theory*, Cambridge University Press, London, 1997.
5. Alexandru Spătaru, *Teoria Transmisiunii Informației*, E.D.P., București, 1983.
6. Alexandru Spătaru, *Fondements de la Theorie de la transmission de l'information*, Presses Polytechniques Romandes, Lausanne, Suisse, 1987.
7. V. Stoica și Alex. Mihăescu, *Teoria Transmisiunii Informației*, I.P.Timișoara, 1990.
8. Adrian Murgan, *Teoria Transmisiunii Informației. Probleme.*, E.D.P., București, 1983.
9. Murgan Adrian-Traian, Rădescu Radu, *Principiile teoriei codurilor. Algoritmi și aplicații*, Editura Tehnică, București, 2000.
10. Ghe. Mihoc și N. Micu, *Teoria probabilităților și statistică matematică*, E.D.P., București, 1980.
11. Dan Ionescu, *Codificare și coduri*, E.T., București, 1981.
12. Ion Creangă și Dan Simovici, *Teoria codurilor*, E.D.P., București, 1986.
13. Rodica Stoian, *Compresie de date. Algoritmi de predicție*, E.S.E., București, 1988.
14. Georges Cullmann, *Codage et Transmission de l'Information*, Eyrolles, Editeur Paris, 1968.
15. C.E. Shannon, *A mathematical theory of communication*, Bell Sys. Tech., J. **27**:379-423, 623-656

MMMMM. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți

1. Aiordachioaie Dorel – *Bazele teoretice ale sistemelor de transmisiune a informației*, Editura Academica, Galati - 2004. (capitolele de codare 1-7)
2. Aiordachioaie Dorel – *Teoria Transmisiunii Informației. Partea I*, Curs litografiat,

- Galati - 2004.
3. Aiordachioaie Dorel – *Teoria Transmisiunii Informatiei. Exercitii pentru seminar.* Material intern, Universitatea « Dunarea de Jos » Galati - 2004.

Data aprobării programei analitice în catedră: 10.10.2006

Șef catedră,

Prof.dr.ing. Frangu Laurentiu



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA:
 Adresa: Galati, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Circuite digitale

NNNN. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul 2								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II												
	C	S	L	P	C	S	L	P	C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
Nr. ore	42	14	14	-	-	-	-	-	42	14	14		E	-	5	-	17

OOOOO. Obiectivele disciplinei:

- studenții își vor însuși cunoștințe de bază în domeniul electronicii digitale.
- studenții își vor însuși noțiuni teoretice și aplicative de bază în ceea ce privește principalele familii logice folosite la implementarea structurilor numerice.
- studenții vor avea capacitatea de a analiza o schemă logică de complexitate medie, combinațională sau secvențială, folosind diferite moduri de reprezentare.
- studenții vor avea capacitatea de a proiecta o schemă logică de complexitate medie, combinațională sau secvențială, folosind algoritmi prezențați și exemplificați în curs
- studenții vor avea capacitatea de a proiecta scheme logice folosind structuri programabile și limbaje dedicate de descriere hardware a circuitelor, cum ar fi VHDL sau Verilog HDL.

PPPPP. Metode de predare – învățare:

prezentarea orală a cunoștințelor, experimentul, descoperirea dirijată, problematizarea, studiul de caz, conversația euristică, demonstrația, dialogul, observația.

QQQQQ. Forme și metode de evaluare:

examinare scrisă, teste practice – efectuate la activitățile practice și teme de casă.

Notă: Participarea la toate formele de evaluare este obligatorie.

RRRRR. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

	<i>Conținutul activității</i>	<i>Nr. de ore</i>
Introducere	Probleme administrative și didactice. Bibliografie recomandată. Introducere. Analogic versus numeric. Scurt istoric. Clasificări. Sisteme de numerație.	3
Funcții binare	Definiție, exemple. Modalități de reprezentare. Minimizarea funcțiilor binare. Metoda diagramelor Veitch-Karnaugh. Metoda Quine-McCluskey. Metoda consensurilor. Algoritmul ESPRESSO.	6
Structuri combinaționale	Sisteme de funcții binare implementate cu porți logice. Metoda de sinteză a sistemelor de funcții binare.	6

Structuri combinaționale standard. Decodificator. Demultiplexor. Multiplexor. Structuri combinaționale specializate. Sumator. Comparator. Codificator cu prioritate. Unitate logico-aritmetică. Complexitatea structurilor combinaționale. Teorema lui Spira.	3
Circuite bistabile Definiții. Elementul de memorie SR. Latch-ul SR cu ceas. Latch-ul de tip D. Structura bistabilului de tip JK. Structura bistabilului de tip T. Principiul master-slave. Principiul declanșării pe front. Metastabilitate.	3
Registre și numărătoare Definiții. Clasificări. Registrul serie. Registrul paralel. Registrul serie-paralel. Divizoare de frecvență. Numărătoare sincrone. Numărătoare cvasi-sincrone.	6
Automate cu stări finite Definiții. Clasificare. Transformarea automatelor. Reducerea numărului de stări. Codificarea stărilor. Descompunerea automatelor. Metode de sinteză a automatelor sincrone. Implementarea cu registre.	6
Structuri numerice programabile Memoria ROM. Structuri PLD combinaționale. Structuri PLD secvențiale. Structuri FPGA. Memoria RAM.	3
Modelul asincron în sistemele numerice Aplicarea modelului în circuitele numerice combinaționale. Modelul asincron în circuitele numerice secvențiale. Sinteza circuitelor asincrone. Analiza hazardului.	3
Sisteme numerice microprogramate Structuri numerice componente. Metode de realizare a automatelor secvențiale microprogramate. Exemple. Sisteme programabile. Rețele de procesare.	3
Structuri integrate de circuite numerice Structura TTL standard. Structuri TTL specifice. Alte grupe ale familiei logice TTL. Structura NMOS. Structura CMOS. Structuri CMOS specifice. Alte grupe ale familiei logice CMOS. Structura BiCMOS.	3

SSSSS. Conținutul seminariilor / număr de ore pentru fiecare temă:

<i>Conținutul activității</i>	<i>Nr. de ore</i>
Funcții binare. Minimizarea prin metoda diagramelor Veitch-Karnaugh.	2
Structuri combinaționale MSI.	2
Astabile, monostabile, latch-uri și bistabile	2
Circuite cu bistabile: numărătoare și registre	2
Automate cu stări finite.	2
Structuri programabile: ROM, RAM, PLD, FPGA.	2
Familii logice: TTL și CMOS.	2

TTTTT. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare:

<i>Conținutul activității</i>	<i>Nr. de ore</i>
Implementarea funcțiilor binare cu porți logice.	2
Circuite secvențiale cu bistabile integrate.	2
Structuri numerice programabile: CPLD și FPGA.	2
Analiza circuitelor numerice prin simulare Pspice.	2
Sinteza circuitelor numerice folosind limbajul VerilogHDL.	2
Studiu comparativ al familiilor logice TTL și CMOS – seria 4000.	2
Studiul circuitelor de impuls: astabil și monostabil. Zgomote și reflexii în sistemele numerice.	2

UUUUU. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Rustem Popa, *Analiza și sinteza sistemelor numerice*, Editura Fundației Universitare “Dunărea de Jos”, Galați, 2002 (în biblioteca Universității și pe Internet la adresa: <http://www.etc.ugal.ro/rpopa/index.html>)

2. Rustem Popa, Mircea Iliev, *Analiza și sinteza sistemelor numerice. Aplicații*, Editura Fundației Universitare “Dunărea de Jos”, Galați, 2003 (în biblioteca Universității)
3. Wakerly John, *Circuite digitale: principiile și practicile folosite în proiectare*, Editura Teora, București, 2002 (traducere din engleză – în biblioteca Universității)
4. Wilkinson Barry, *Electronica digitală: bazele proiectării*, Editura Teora, București, 2002 (traducere din engleză – în biblioteca Universității)
5. Blakeslee Thomas, *Proiectarea cu circuite logice MSI și LSI standard*, Editura Tehnică, București, 1988 (traducere din limba engleză – în biblioteca Universității)

VVVVV. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți⁶

1. Rustem Popa, *Analiza și sinteza sistemelor numerice*, Editura Fundației Universitare “Dunărea de Jos”, Galați, 2002 (în biblioteca Universității și pe Internet la adresa: <http://www.etc.ugal.ro/rpopa/index.html>)
 - Cap. 3. Structuri de circuite numerice: secțiunile 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.6.
 - Cap. 4. Funcții binare: secțiunile 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 (parțial)
 - Cap. 5. Circuite combinaționale: secțiunile 5.1, 5.2, 5.3.
 - Cap. 6. Circuite basculante bistabile: secțiunile 6.1 – 6.7.
 - Cap. 7. Sisteme secvențiale sincrone : secțiunile 7.1 – 7.6.
 - Cap. 8. Structuri programabile: secțiunile 8.1 – 8.4.
 - Cap. 9. Sisteme secvențiale asincrone : secțiunile 9.1, 9.2.

Data aprobării programei analitice în catedră:

Șef catedră

Prof. dr. ing. Frangu Laurențiu

⁶ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor, seminariilor și lucrărilor practice.



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA: ELECTRONICA ȘI TELECOMUNICATII
 Adresa: Galati, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Proiect de circuite digitale

WWWWW. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul 2								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II												
	C	S	L	P	C	S	L	P	C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
Nr. ore	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	-	14	-	V	-	3	

XXXXX. Obiectivele disciplinei:

- studenții vor avea capacitatea de a proiecta o schemă logică de complexitate medie, combinațională sau secvențială, utilizând algoritmi prezentați și exemplificați în curs.
- studenții vor avea capacitatea de a proiecta scheme electrice folosind pachete de proiectare CAD, utilizând toate facilitățile oferite de aceste medii de proiectare, inclusiv simularea funcționării circuitelor și realizarea cablajelor imprimate.

YYYYY. Metode de predare – învățare:

prezentarea unei teme generale de proiect și explicarea metodei de proiectare, validarea soluțiilor prin simulare pe calculator, descoperirea dirijată a soluțiilor posibile, problematizarea, studiul de caz, conversația euristică, demonstrația, dialogul, observația.

ZZZZZ. Forme și metode de evaluare:

Discuții pe durata ședințelor de proiect, teme de casă individuale, susținerea proiectului în cadrul grupei. Examinarea este orală. Prezența este obligatorie.

AAAAA. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

Conținutul activității

Nr. de ore

BBBBB. Conținutul seminarilor / număr de ore pentru fiecare temă:

Conținutul activității

Nr. de ore

CCCCC. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare:

Conținutul activității

Nr. de ore

- | | |
|---|---|
| Prezentarea activității și formularea unei teme de proiectare simple. Evidențierea etapelor necesare pentru realizarea proiectului. Formularea cerințelor și a modului de notare. | 2 |
| Formularea temelor individuale. Partajarea sarcinilor dacă se lucrează în echipă. | 2 |
| Exemplu de proiectare. Formularea problemei și utilizarea algoritmilor pentru sinteza schemei logice a circuitului. Teme de casă. | 4 |
| Exemplu de proiectare. Elaborarea schemei electrice folosind circuite integrate de | 2 |

catalog. Simularea funcționării circuitului pe calculator. Teme de casă.	
Exemplu de proiectare. Elaborarea cablajelor imprimate. Recomandări finale.	2
Susținerea proiectelor și notarea finală a studenților.	2

DDDDDD. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Rustem Popa, *Analiza și sinteza sistemelor numerice*, Editura Fundației Universitare “Dunărea de Jos”, Galați, 2002 (în biblioteca Universității și pe Internet la adresa: <http://www.etc.ugal.ro/rpopa/index.html>)
2. Rustem Popa, Mircea Iliev, *Analiza și sinteza sistemelor numerice. Aplicații*, Editura Fundației Universitare “Dunărea de Jos”, Galați, 2003 (în biblioteca Universității)
3. Wakerly John, *Circuite digitale: principiile și practicile folosite în proiectare*, Editura Teora, București, 2002 (traducere din engleză – în biblioteca Universității)
4. Wilkinson Barry, *Electronica digitală: bazele proiectării*, Editura Teora, București, 2002 (traducere din engleză – în biblioteca Universității)
5. Blakeslee Thomas, *Proiectarea cu circuite logice MSI și LSI standard*, Editura Tehnică, București, 1988 (traducere din limba engleză – în biblioteca Universității)

EEEEEE. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți⁷

1. Rustem Popa, *Analiza și sinteza sistemelor numerice*, Editura Fundației Universitare “Dunărea de Jos”, Galați, 2002 (în biblioteca Universității și pe Internet la adresa: <http://www.etc.ugal.ro/rpopa/index.html>)
Cap. 7. Sisteme secvențiale sincrone
2. Cataloage de circuite integrate digitale sau Internet.

Data aprobării programei analitice în catedră:

Șef catedră

Prof. dr. ing. Frangu Laurențiu

⁷ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor, seminariilor și lucrărilor practice.



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA ISCEE
Adresa: Galați, 800146, Str. Științei, nr.2
Nr. telefon / fax: 0236 470905
E-mail:

PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Electronica de putere 1

FFFFF. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul III				Total ore		Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I		Sem. II						Sem. I	Sem. II	
	C	L	C	S	C	L					
Nr. ore	3	2	-	-	42	28	E	-	?	-	?

GGGGG. Obiectivele disciplinei:

Disciplina are ca obiectiv general formarea deprinderilor necesare absolvenților pentru abordarea, d.p.d.v. al inginerului electronist, a conversiei energiei electrice prin intermediul convertoarelor statice de putere. Obiectivele concrete se referă la următoarele cunoștințe de bază și competențe:

- Fizica semiconductoarelor din perspectiva cerintelor revendicate în electronica de putere – capabilitate în curent și tensiune, lucru la frecvențe de comutație mari;
- Dispozitive semiconductoare de putere utilizate ca comutatoare statice în schemele convertoarelor de putere
- Convertoare de tensiune și frecvență variabile, ca surse de alimentare a sistemelor de acționare electrică: tipuri, principii de funcționare, modele globale și aplicații
- Elemente și strategii de comandă fundamentale ale convertoarelor statice.

HHHHH. Metode de predare – învățare:

Predarea cursului se face sub formă de prelegere la tablă sau cu mijloace de proiecție, după posibilități. Predarea este interactivă, în sensul că în zonele de conexiune cu alte discipline sau cu cunoștințe deja căpătate, este apelat auditoriul pentru reamintire și reîmprospătare. De asemenea se testează auditoriul în ceea ce privește înțelegerea noțiunilor predate, procedându-se, atunci când este cazul, la reveniri și explicații suplimentare.

În cadrul lucrărilor practice studenții primesc temă individualizată pentru modelare și simulare la nivel de date generale ale convertorului sau dispozitivului semiconductor de putere conținut de convertor. Studentul, în pregătirea lucrărilor practice, își calculează parametrii de performanță ai convertorului static, urmând ca prin simulare să valideze calculele și ipotezele făcute. Activitatea este individuală și poate fi cuantificată cu ușurință.

Lucrările practice pe sistemele de conversie din laborator, reale, se fac demonstrativ, având ca scop familiarizarea studenților cu structura și funcționarea propriu-zisă.

IIIII. Forme și metode de evaluare:

Evaluarea cunoștințelor ia în considerare:

- activitatea de laborator prin evaluarea modului de rezolvare a fiecărei teme, ponderea globală fiind de 30%;
- verificare periodică, 2 lucrări de control scrise, în săptămânile 8 și 14, cu pondere 20%.

JJJJJ. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

- **Concepte de bază ale fizicii semiconductoarelor:** Introducere. Semiconductoare intrinseci. Semiconductoare extrinseci. Recombinarea. Jonctiunea PN – dioda clasica. Structura PSN. Polarizare directă și inversă. (2 ore);
- **Diode semiconductoare de putere:** Structura. Caracteristică statică. Caracteristici dinamice. Pierderi de putere. Regimul termic al diodei. Parametri de catalog. Diode speciale. (4 ore);
- **Tranzistorul bipolar de putere:** Structură, polarizare. Caracteristică statică. Caracteristici dinamice – intrare în conducție, blocare. Comanda pe bază. Antisaturația. Funcționarea tranzistorului. Regimul termic. Protecția la suprasarcini. Arii de operare sigură. Montaje Darlington. (4 ore);
- **Tranzistorul MOS-FET:** Structură. Principiul de funcționare, polarizare. Caracteristica statică. Caracteristici dinamice. Intrare în conducție, blocare. Capacități parazite, diodă parazită, tranzistor parazit. Influența elementelor parazite asupra comutației. Regim termic. Asociere MOS-FET tranzistor bipolar. Montaje serie-parallel. (4 ore);
- **IGBT:** Simbol, structură, tehnologie. Caracteristici statice. Caracteristici dinamice. Comandă. Regim termic. (2 ore)
- **Tiristorul:** Simbol, funcționare, ecuații aferente. Caracteristică statică. Caracteristică dinamică. Metode de blocare. Pierderi în regim static și dinamic. Comanda. Protecție la supratensiuni. Regim termic. (3 ore);
- **Componente derivate din tiristor:** Tiristorul GTO. Tiristoare asimetrice. Tiristoare cu conducție inversă. M.C.T. – tiristoare comandate după strategie MOS. (2 ore); **Montaje serie-parallel:** Conectarea în serie a dispozitivelor. Conectarea în parallel a dispozitivelor semiconductoare de putere. Protecție la supratensiuni și supracurenți. (2 ore)
- **Convertoare ca-cc (cu comutație de la rețea):** Convertoare necomandate (cu diode). Principii fundamentale de funcționare. Convertoare cu 2, 3, 6, 12 pulsuri. Comutația convertoarelor. Dimensionarea convertoarelor. Filtre de tensiune și curent. Influența convertoarelor asupra rețelei de alimentare. Convertoare comandate unidirecționale. Convertoare cu 2, 3, 6, 12 pulsuri. Comutația convertoarelor. Dimensionarea convertoarelor. Filtre de tensiune și curent. Influența convertoarelor asupra rețelei de alimentare. Convertoare comandate bidirecționale: principii de realizare; convertoare bidirecționale cu 2, 3 și 6 pulsuri; tensiuni și curenți de circulație. Convertoare semicomandate: convertoare cu 2, 3 și 6 pulsuri. (6 ore);
- **Convertoare c.c - c.c. :** principii de realizare, modulația în lățime și frecvență; convertoare step-down, step-up, cuk; convertoare bidirecționale cu comanda PWM bipolară și unipolară ;convertoare cu stingere forțată (4 ore);
- **Convertoare c.c - c.a. (invertoare):** tipuri de modulație (în undă dreptunghiulară. quasidreptunghiulară, PWM bipolară și unipolară, fazorială, cu eliminarea programată a armonicilor). Invertoare monofazate și trifazate. Ondulațiile de curent și tensiune. Timpul mort. Influența convertorului asupra sursei. Regimul de redresor al invertoarelor. Scheme de invertoare de mică putere. Invertoare de tensiune și curent. Invertoare cu stingere automată și independentă (6 ore);
- **Convertoare c.a. - c.a. Cicloconvertoare:** Principii de realizare. Scheme de cicloconvertoare. Comanda sinusoidală și trapezoidală. **Variatoare de tensiune alternativă:** Variatoare monofazate. Variatoare trifazate (4 ore)

KKKKKK. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare temă:

- Studiul circuitului de comandă β AA145 – formator de impulsuri (2 ore);
- Studiul funcționării tiristorului în cadrul unui convertor c.a-c.c monoalternanță (2 ore);
- Studiul comparativ GTO și BJT pe stand ELWE utilizând pentru vizualizarea caracteristicilor un osciloscop cu 2 canale și interfața Comenius de achiziție a mărimilor de studiat via PC – compararea rezultatelor prelevate prin cele 2 metode (1 ora);
- Studiul comparativ MOSFET și IGBT utilizând același stand și metode de măsură (1 ora);
- Studiul convertorului c.a-c.c în diverse configurații pe standul experimental aflat în laborator (2 ore);
- Convertoare c.c: c.c.: convertor . de 1 cadran cu tiristoare si stingere fortata; circuite de comandă pentru tiristoare GTO; convertor de 1 cadran cu tiristoare GTO (1 ora);
- Simularea convertoarelor statice utilizând pachetul SPICE: convertoare c.a.-c.c. cu diode cu 2 pulsuri în punte; convertoare c.a.-c.c. cu tiristoare cu 6 pulsuri în punte; convertoare c.c.-c.c. step-up și step-down; convertoare c.c.-c.c. bidirecționale, bipolare și unipolare; invertor monofazat PWM; invertor trifazat de tensiune și curent PWM (3 ore)
- Verificarea cunoștințelor la activități practice (2 ore).

LLLLLL. Bibliografie de elaborare a cursului

1. **Fl. Ionescu, E. Roșu, ș.a.-** *Electronică de putere. Modelare și simulare.* - **E.T. 1997;**
2. **F. Ionescu, J.P.Six et autres :** Composants semi-conducteurs de puissance. Editura Tehnica, Bucuresti, 1994.
3. **G.Séguier:** L'electronique de puissance. Dunod, Paris, 1992.
4. **E. Rosu et al,** Convertoare statice de putere- suport electronic <http://www.iscee.ugal.ro> si in curs de aparitie la editura Academica, 2008

MMMMMM. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți⁸

1. **E. Roșu, M. Culea** – *Electronică de putere și acționări reglabile* – suport electronic - <http://www.iscee.ugal.ro>
2. **E. Roșu, T. Dumitriu** – Dispositifs electronique de puissance, Editura Academica 2001
3. **F. Ionescu, J.P.Six et autres :** Composants semi-conducteurs de puissance. Editura Tehnica, Bucuresti, 1994.
3. **G.Séguier:** L'electronique de puissance. Dunod, Paris, 1992.
3. **E. Rosu et al,** Convertoare statice de putere- suport electronic <http://www.iscee.ugal.ro> si in curs de aparitie la editura Academica, 2008

Data aprobării programei analitice în catedră

(Semnătura)

Șef catedră

⁸ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru surdenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atnigerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor și seminariilor.



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA: Electronică și telecomunicații
 Adresa: Galați, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail:



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Analiza și sinteza circuitelor și sistemelor

NNNNNN. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul II								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore	-	-	-	-	3	1	1	-	42	14	14	-	-	E	-	5	23

OOOOOO. Obiectivele disciplinei:

Disciplina are ca obiectiv general formarea unui ansamblu de cunostinte și competențe care contribuie la fundamentarea pregătirii inginerilor electronisti. Obiectivele concrete se referă la formarea următoarelor cunoștințe de bază și competențe:

- analiza proprietăților sistemelor/filtrelor elementare (fundamentale) utilizate în electronică, în realizări cu timp continuu și în realizări cu timp discret (numerice);
- reprezentările structurale ale sistemelor cu timp continuu și cu timp discret (numerice);
- proceduri de analiza și de sinteza sistemelor dinamice;
- formarea cunostintelor privind analiza și sinteza circuitelor, în abordarea specifică din electronică, circuitul fiind tratat ca un sistem de prelucrare a semnalelor, modelat preponderant prin tehnici frecvențiale;
- analiza și sinteza diporților în context general și în context aplicativ (filtre LC și active, circuite corectoare etc) ;
- sinteza - prin proceduri de aproximare sistemică - a filtrelor IIR (aproximarea de tip maximum plat, aproximarea Cebășev) și a filtrelor FIR.
- utilizarea corectă, în context aplicativ, a diverselor metode de analiză și de sinteză a sistemelor cu timp continuu și cu timp discret (numerice), cu utilizarea instrumentelor software dedicate;
- cunoașterea aparatelor electronice și a tehnicilor de analiză experimentală a sistemelor și circuitelor.

PPPPPP. Metode de predare – învățare:

Predarea cursului se face sub formă de prelegere, cu ajutorul videoproietorului. Predarea la cele 3 forme – curs seminar, laborator - este orientată pe două obiective:

- formarea cunoștințelor cu caracter fundamental-teoretic din domeniul analizei și sintezei circuitelor și sistemelor. Se accentuează aspectele fizice și intuitive pentru înțelegerea metodelor și instrumentelor de analiză și sinteză. De asemenea, se subliniază implicațiile aplicative în contextul competențelor unui inginer electronist;
- formarea de competențe (în sensul de „a ști să faci”), într-o arie determinată de probleme derivate din tematica disciplinei.

Aplicațiile de seminar și lucrările de laborator sunt în concordanță cronologică cu predarea cursului și se bazează pe conținutul acestuia.

La curs se stimulează reactivitatea studenților, iar la orele de aplicații se stimulează activitatea independentă a acestora. Se prevede realizarea de către studenți a unui ansamblu de teme individualizate, care trebuie realizate prin activitate independentă. Acestea vor acoperi aplicațiile din cea mai mare parte a cursului predat.

QQQQQQ. Forme și metode de evaluare:

Evaluarea cunoștințelor ia în considerare:

- a) activitatea de la seminar și laborator; evaluarea acestei activități are ponderea de 10%
- b) testul final de evaluare la laborator, cu ponderea de 10%
- c) realizarea și susținerea temei de casă, cu ponderea de 20%
- d) examenul final, cu ponderea în nota finală de 60%.

Examenul este scris și urmărește măsura în care studenții au înțeles problemele cu caracter fundamental predate, dar și aspectele aplicative.

RRRRRR. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

1. Problema analizei sistemelor. Sisteme (filtre) fundamentale (6 ore) :

- Problematika analizei sistemelor
- Amplificatorul ideal și linia de întârziere ideală - cu timp continuu și cu timp discret;
- Integratorul - cu timp continuu și cu timp discret;
- Derivatorul - cu timp continuu și cu timp discret;
- Filtrul de ordinul 1- cu timp continuu și cu timp discret;
- Filtrul de ordinul 2 - cu timp continuu și cu timp discret;
- Filtrul trece-tot- cu timp continuu și cu timp discret;
- Filtrul trece jos ideal ;
- Sisteme de faza minima și de faza neminima .

2. Reprezentări structurale și conversia reprezentărilor sistemelor (4 ore) :

- Forme canonice.
- Conversii: funcție de transfer-forme canonice (controlabilă, observabilă, Jordan) pentru sistemele analogice și numerice și schemele de structură aferente ;
- Structurile filtrelor numerice: structura nerecursivă (filtrul FIR) și recursivă (filtrul IIR) ; reprezentări prin grafuri ;
- Conversia modelelor neparametrice;
- Proceduri de discretizare a sistemelor cu timp continuu.

3. Analiza sistemelor (5 ore):

- Analiza sistemelor cu timp continuu și discret, în descriere intrare-ieșire;
- Analiza sistemelor cu timp continuu și discret, în descriere de stare;
- Proprietățile structurale ale sistemelor: controlabilitatea, observabilitatea, stabilitatea asimptotică și stabilitatea IMEM; criterii de stabilitate; locul rădăcinilor;
- Analiza regimul permanent al sistemelor.
- Legătura dintre lățimea benzii de frecvență și durata regimului dinamic.

4. Sinteza sistemelor (3 ore).

- Noțiuni privind corectia sistemelor prin reacție după stare;
- Alocarea polilor prin reacție după stare;
- Estimarea stării sistemelor.

5. Noțiuni generale privind circuitele de prelucrare a semnalelor (2 ore):

- Uniport și multiport: proprietăți, reciprocitate, pasivitate.
- Funcții de circuit și proprietățile acestora.

- Utilizarea grafurilor in reprezentarea circuitelor si sistemelor.

6. Uniporti (2 ore)

- Uniporti ideali si uniporti uzuali.
- Sistematizarea uniportilor dupa functia de reactanta. Diagrame poli-zerouri.
- Uniporti echivalenti si uniporti inversi.

7. Diporti (4 ore).

- Diporti ideali.
- Parametrii matriceali ai diportilor ; conexiunile diportilor.
- Parametrii imagine ; parametrii iterativi.
- Parametrii de lucru ; parametrii de repartitie.
- Structuri de diporti ; metode de analiza si transformare a diportilor.

8. Diporti uzuali in prelucrarea si transmiterea semnalelor (6 ore).

- Transformatorul: schema echivalenta; caracteristica de frecventa; transformatorul diferential.
- Filtre: filtre k-constant; transformari de frecventa; filtre derivate m ; semicelule de adaptare; filtre in X; filtre cu quart.
- Circuite corectoare de atenuare. Circuite corectoare de faza.

9. Sinteza circuitelor (10 ore).

- Conditii de realizabilitate si metodologii de sinteza.
- Sinteza uniportilor LC: metode Foster si metode Cauer. Sinteza circuitelor RC ;
- Sinteza circuitelor ARC ;
- Metode de aproximare in sinteza sistemica a filtrelor: aproximarea de tip maximum plat – filtre Butterworth si filtre Bessel – metode de proiectare; filtre Cebasev – metode de proiectare.
- Filtre numerice FIR. Funcții fereastră uzuale. Principiul filtrării adaptive

SSSSSS. Conținutul seminariilor / număr de ore pentru fiecare temă:

- Conversia: functie de transfer-caracteristici Bode (2 ore).
- Reprezentări ale filtrelor FIR și IIR; caracteristici de frecvență (2 ore).
- Discretizarea sistemelor (2 ore).
- Utilizarea mediului Matlab in reprezentarea si analiza sistemelor (2 ore).
- Reprezentarea si analiza uniportilor (2 ore).
- Calculul parametrilor diportilor (2 ore).
- Sinteza uniportilor LC si a uniportilor RC (2 ore).

TTTTTT. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare:

- Filtrul trece jos de ordinul unu (2 ore).
- Elementul integrator (2 ore).
- Filtrul trece jos de ordinul 2 (2 ore).
- Filtrul trece tot (elementul defazor de ordinul 1) (2 ore).
- Determinarea parametrilor imagine ai unui diport (2 ore).
- Filtre active RC cu reactie multipla (2 ore).
- Filtre active RC trece banda (2 ore).

UUUUUU. Tematica proiectului / număr de ore pentru fiecare etapă:

-

VVVVVV. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Mateescu, A. *Semnale, circuite si sisteme*, Ed. TEORA, 2001
2. Ceanga, E., Munteanu, I., Bratcu, I., Culea, M. *Semnale, circuite și sisteme, Analiza semnalelor*. Ed. Academica, 2001.

3. Ceanga,E, Nichita, C.,Protin,L., Cutululis,N.A. *Théorie de la commande des systèmes*. Ed Tehnica, Bucuresti, 2001.
4. Haykin, S., Van Veen,B. *Signals and Systems* (2nd Edition), Wiley, 2002^{1ey}, 2002
5. Mateescu,A., Serbanescu, A. s.a. *Semnale, circuite si sisteme. Probleme* Ed. Militara, 1998
6. Mateescu, A. *Semnale, circuite si sisteme*, E.D.P., 1985
7. Cartianu, Gh., Savescu, M., s.a. *Semnale, circuite si sisteme*, E.D.P. 1980
8. Savescu, M., Petrescu, Ciochina, S. *Semnale, circuite si sisteme, Probleme*. E.D.P. 1982
9. Ceanga, E s.a. *Culegere de probleme de electronica si automatizari*, vol. 1 si vol. 2 Universitatea din Galati , 1984, respectiv 1986.

WWWWW. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți⁹

1. Ceanga,E, Nichita, C.,Protin,L., Cutululis,N.A. *Théorie de la commande des systèmes*. Ed Tehnica, Bucuresti, 2001. (**Cap. 4, 5, 6 și 7, pag. 88...171**).
2. Mateescu, A. *Semnale, circuite si sisteme*, E.D.P., 1985 (**pag. 224...378 ; 485...500 ; 551...563 ; 564...605 ; 615...622**).
3. Mateescu,A., Serbanescu, A. s.a. *Semnale, circuite si sisteme. Probleme* Ed. Militara, 1998 (**pag. 190...351**)

Data aprobării programei analitice în catedră:

Șef catedră

⁹ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor, seminariilor și lucrărilor practice.



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: DECIZIE, ESTIMARE SI RECUNOASTERE

XXXXXX. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul III						Total ore			Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I			Sem. II										
	C	S	L	C	S	L	C	S	L	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II	
Nr. ore	2	1	1	-	-	-	28	14	14	E	-	5	-	36c

YYYYYY. Obiectivele disciplinei:

Cursul are ca obiectiv de baza prezentarea si insusirea de catre studenti a principiilor fundamentale ale unor problemele importante din teoria comunicatiilor: detectia, estimarea si recunoasterea. Prezentarea este facuta din punctul de vedere al prelucrării statistice a semnalelor si din punctul de vedere al sistemelor de transmisiune a informatiei.

Urmatoarele probleme sunt avute in vedere:

- cunoasterea modelelor semnalelor aleatoare continue si discrete precum si a metodelor de calcul a marimi statistice importante ce le caracterizeaza;
- cunoasterea metodelor de calcul a raspunsului circuitelor electrice la semnale aleatoare, prin intermediul momentelor de ordinul intai si doi, cu functii in domeniul timp si in domeniul frecventa.
- cunoasterea problematii si a metodelor de analiza a sistemelor de transmisiune cu detectia semnalelor;
- cunoasterea problematii si a metodelor de prelucrare a semnalelor din sistemelor de transmisiune cu estimarea formei semnalelor.
- cunoasterea problematii si a metodelor de clasificare si recunoastere a formelor.

ZZZZZZ. Metode de predare – învățare: prelegerea, explicația, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații si scenarii de lucru.

AAAAAAA. Forme și metode de evaluare: *evaluare continuă* (pondere 20%) prin metode orale, probe scrise, practice și teme de casă; *evaluare sumativă* (pondere 60%) prin probe scrise/orale; *evaluare sumativa* (pondere 20%) prin probe practice.

BBBBBBB. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

1. Semnale aleatoare – 3 cursuri = 6 ore

Funcție de repartitie a probabilitatii. Funcție densitate de probabilitate. Momente. Stationaritate si ergodicitate. Discretizarea semnalelor aleatoare continue. Reprezentarea in domeniile timp si frecventa.

2. Calculul raspunsului circuitelor la semnale aleatoare– 2 cursuri = 4ore

Calculul răspunsului unui circuit la un proces aleator, Media și autocorelația ieșirii circuitului. Funcțiile de intercorelație R_{XY} și R_{YX} . Funcția densitate spectrală de putere. Banda echivalentă de zgomot.

3. Detectia semnalelor – 3 cursuri = 6 ore

Ipoteze și decizii. Regula de decizie bazată pe probabilitatea a posteriori maximă. Criteriul riscului minim –Regula de decizie Bayes. Detectia prin observarea discretă a semnalului recepționat și zgomot alb gaussian. Detectia prin observarea continuă a semnalului recepționat și zgomot alb gaussian. Detectia binară prin observarea discretă, zgomot colorat. Detectia binară prin observarea continuă, zgomot colorat. Detectia secvențială în cazul ipotezei binare. Filtru adaptat la forma semnalului. Statistica suficienta.

4. Estimarea formei semnalului – 2 cursuri = 4 ore

Filtrarea optimală a semnalelor continue. Filtre optimale nerealizabile. Soluția ecuației Wiener-Hopf pentru zgomot alb. Soluția ecuației Wiener-Hopf în domeniul frecvență. Principiul filtrării optimale Kalman pentru semnale continue.

5. Estimarea parametrilor – 2 cursuri = 4 ore

Metode parametrice și neparametrice de estimare. Calculul estimatului pentru diverse tipuri de funcții de cost. Determinarea estimatului prin observarea discretă și continuă a semnalelor. Erori de estimare. Aprecierea calitatii estimatelor.

6. Clasificare și recunoaștere 2 cursuri = 4 ore

Clase de semnale. Spațiul formelor. Clase. Vectori prototip. Metode de clasificare bazate pe distanța minimă. Metode de clasificare bazate pe cuantizare vectorială.

CCCCCCC. Conținutul seminarilor / număr de ore pentru fiecare temă:

1. Semnale aleatoare continue– 2 ore
2. Semnale aleatoare discrete– 2 ore
3. Raspunsul circuitelor la semnale aleatoare – 2 ore
4. Detectia semnalelor - 2 ore
5. Estimarea formei semnalelor– 2 ore
6. Estimarea parametrilor – 2 ore
7. Clasificare și recunoaștere - 2 ore.

DDDDDDD. Continutul laboratorului / număr de ore pentru fiecare temă:

1. Generatoare de secvențe pseudoaleatoare - 2 ore
2. Filtru numeric adaptat - 2 ore
3. Detectia semnalelor - 2 ore
4. Estimarea parametrilor prin observarea continuă a semnalelor - 2 ore
5. Estimarea parametrilor prin observarea discretă a semnalelor - 2 ore
6. Recunoașterea vocii – 2 ore
7. Recunoașterea imaginilor - 2 ore

EEEEEEE. Bibliografie de elaborare a cursului

- 16 Valeriu Munteanu, Daniela Tarniceriu, *Teoria Estimării și Filtrare Optimală*, Tehnopress, Iasi, 2005.
- 17 Valeriu Munteanu, *Teoria Transmiterii Informației*, Ed. „Gh. Asachi” Iași, 2001.
- 18 Valeriu Munteanu, *Teoria Transmisiunii Informației*, I.P. Iași, 1979.

19. Gallager, R.G, *Information Theory and Reliable Communication*, John Wiley & Sons, 1968.
20. Jan C.A. van der Lubbe, *Information Theory*, Cambridge University Press, London, 1997.
21. Alexandru Spătaru, *Fondements de la Theorie de la transmission de l'information*, Presses Polytechniques Romandes, Lausanne, Suisse, 1987.
22. Adrian Murgan, *Teoria Transmisiunii Informației. Probleme.*, E.D.P., București, 1983.
23. K.S. Shanmugan and A.M.Breipohl, *Random Signals: Detection, Estimation and Data Analysis*, John Wiley & Sons, NY, 1988.
24. W.A. Gardner, *Introduction to Random Processes*, McGraw-Hill Book Company, NY, 1989.
25. Ghe. Mihoc și N. Micu, *Teoria probabilităților și statistică matematică*, E.D.P., București, 1980.

FFFFFFF. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți

4. Aiordachioaie Dorel – *Bazele teoretice ale sistemelor de transmisiune a informației, Editura Academica*, Galati - 2004. Capitolele 8-10, 12-15.
5. Aiordachioaie Dorel – *Teoria Transmisiunii Informației. Partea II*, Curs litografiat, Galati - 2004.
6. Aiordachioaie Dorel – *Teoria Transmisiunii Informației. Exerciții pentru seminar*. Material intern, Universitatea « Dunarea de Jos » Galati - 2004.

Data aprobării programei analitice în catedră: 10.10.2006

Șef catedră,

Prof.dr.ing. Laurentiu Frangu



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII

Adresa: Domnească 111, corp Y

Nr. telefon / fax:

E-mail:

PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Circuite Integrate Analogice (CIA)

GGGGGGG. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul III						Total ore			Forme de verificare semestrul		Nr. Credite semestrul		Cod disciplină
	Sem. I			Sem. II										
	C	S	L	C	S	L	C	S	L	I	II	I	II	
Nr. ore	3	1	1	-	-	-	42	14	14	E	-	5	-	31

HHHHHHH. Obiectivul disciplinei este înțelegerea funcționării circuitelor care prelucrează semnale analogice. Se pune accentul pe aplicațiile tipice ale circuitelor integrate analogice și nu pe metodele de proiectare a circuitelor integrate. Singura excepție de la acest principiu se găsește în Capitolul 5 unde se studiază multiplicatorul cu celulă Gilbert, un circuit foarte important în telecomunicații.

IIIIII. Metode de predare – învățare: Predarea cursului se face sub formă de prelegere. La seminar se rezolvă de probleme și se propun probleme pentru temele de casă. Cunoștințele se completează la laborator unde studenții lucrează direct cu aparatura de laborator cu care măsoară parametrii unor circuite analogice fundamentale.

JJJJJJ. Forme și metode de evaluare: Evaluarea cunoștințelor va lua în considerare: a) teme de casă și activitate de la laborator (30%); b) nota de la examenul parțial (35%); c) nota de la examenul final (35%). La examenul parțial se propun trei probleme. Restul materiei nu se pretează la examinarea prin probleme și se examinează teoretic printr-o lucrare scrisă cu 6 subiecte.

KKKKKKK. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

Cap 1. Introducere. Explicarea noțiunii de amplificator operațional, parametrii amplificatoarelor operaționale. Rezolvarea circuitelor simple cu ajutorul teoremelor lui Kirchhoff, amplificatorul inversor, amplificatorul neinversor, repetorul. (4 ore).

Cap 2. Circuite liniare cu amplificatoare operaționale. Analiza circuitelor liniare cu ajutorul metodei suprapunerii efectelor: sumatorul inversor, sumatorul neinversor, scăzătorul, amplificatoare de instrumentație. Limitări în funcționarea amplificatoarelor operaționale: efectul tensiunilor de alimentare și efectul vitezei maxime de variație a semnalului de ieșire (Slew-Rate) asupra formei semnalului de ieșire. Transmiterea semnalelor de tensiune între două aparate. convertoare tensiune curent, transmiterea semnalelor lent variabile pe buclă de curent. (6 ore).

Cap 3. Circuite neliniare cu amplificatoare operaționale. Limitatoare, blocul pentru calculul funcției modul, circuitul de exponențiere, circuitul de logaritmare, aplicații. (4 ore).

Cap 4. Amplificatoare cu reacție negativă. Cele patru topologii ale amplificatoarelor cu reacție negativă. Influența reacției negative asupra rezistenței de intrare, rezistenței de ieșire, asupra zgomotului intern și asupra variațiilor amplificării. Influența reacției negative asupra frecvenței limită superioară și asupra frecvenței limită inferioară. (6 ore).

Cap 5. Amplificatorul diferențial și multiplicatorul analogic. Studiul funcționării unor etaje tipice folosite în electronica analogică: oglinda de curent, amplificatorul diferențial, amplificatorul diferențial degenerat. Clasificarea multiplicatoarelor. Multiplicatorul analogic cu transconductanță variabilă (celula Gilbert). (6 ore).

Cap 6. Comparatoare. Clasificarea comparatoarelor în funcție de tipul semnalului digital de ieșire și tipul circuitului de ieșire, exemple de utilizare. Măsurarea parametrilor comparatoarelor. Comparatoare cu histerezis: configurația inversoare, configurația neinversoare și circuitul basculant Schmitt. (6 ore).

Cap 7. Erori statice ale amplificatoarelor operaționale. Tensiunea de decalaj la ieșire și tensiunea offset, definiții. Efectul curenților de polarizare. Deriva termică și în timp a tensiunii offset și a curenților de polarizare. Metode de compensare a erorilor statice ale amplificatoarelor operaționale. Principiul amplificatorului cu modulare-demodulare. (6 ore).

Cap 8. Bucla PLL (Phase Lock Loop). Integratorul, oscilatoare de relaxare, oscilatoare de relaxare comandate în tensiune. Schema bloc a buclei PLL. Comparatoare de fază: comparatorul de fază cu multiplicator analogic, comparatorul de fază cu bistabile, comparatorul de fază de tip “eșantionare și memorare”. (4 ore).

LLLLLLL. Conținutul seminariilor. **Se fac probleme din materia predată în capitolele 1 și 2 (până la amplificatorul de instrumentație), comparatoare cu histerezis și oscilatoare de relaxare. La seminar se propun teme de casă care se predau într-un termen fixat la laborator.**

MMMMMMM. Conținutul lucrărilor de laborator. **Studentii execută 6 lucrări de laborator de câte 2 ore alese dintre următoarele teme: măsurarea semnalelor analogice cu voltmetrul electronic și osciloscopul, amplificatorul de semnal mic, circuite liniare cu amplificatoare operaționale, circuite neliniare cu amplificatoare operaționale, amplificatorul diferențial, circuite de impulsuri, amplificatorul cu modulare-demodulare. Activitatea la laborator se evaluează în ultima săptămână printr-un colocviu de laborator.**

G. Bibliografie de elaborare a cursului

1. P. E. Gray, C. L. Selare, Bazele electronicii moderne, Vol 1 și 2, Editura Tehnică București 1973.
2. P. E. Gray, P. J. Hurst, S. H. Lewis, R. G. Meyer, Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, Fourth Edition, John Wiley and Sons Inc., New York, 2001, (în format electronic).
3. P. E. Gray, R. G. Meyer, Circuite integrate liniare. Analiză și proiectare, Editura Tehnică București 1983.
4. C. Bulucea, M. Wais, H. Profeta, Circuite integrate liniare, Ed. Tehnică București 1975.

5. A. M. Manolescu, A. Manolescu, I.Mihuț, T.Mureșan, L. Turic, Circuite integrate liniare, Ed. Didactică și pedagogică București 1983.
6. L. Jurca, M. Ciugudean, Circuite integrate analogice, Editura Politehnica Timișoara 2004.
7. M. Ciugudean, Circuite integrate analogice, probleme, Facultatea de electronică și telecomunicații, timișoara 2001, (în format electronic).
8. A. M. Manolescu, Analog Integrated Circuits, Facultatea de electronică și telecomunicații, București, 2003.
9. Gh. Brezeanu, F. Mitru, F. Draghici, Gh. Dilimoț, Circuite electronice fundamentale -Probleme- Editura ALL BECK, București 2005.

H. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți¹⁰

1. P. E. Gray, P. J. Hurst, S. H. Lewis, R. G. Meyer, Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, Fourth Edition, John Wiley and Sons Inc., New York, 2001, (în format electronic).
2. M. Ciugudean, Circuite integrate analogice, probleme, Facultatea de electronică și telecomunicații, timișoara 2001. (în format electronic).
3. R. Belea, Dispozitive și circuite Electronice, Partea a I I-a, Universitatea "DUNĂREA DE JOS" din Galați, 2001.

Titular disciplină: s. l. dr. ing. Radu BELEA,

Șef Catedră: prof. dr. ing. Laurențiu FRANGU

¹⁰ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor și seminariilor.



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA DE ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
 Adresa: Galați, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail: staff.etc@ugal.ro



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: PROIECT CIRCUITE COMPLEXE

Domeniul: Inginerie electronică și telecomunicații

Specializări: Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
 Electronică Aplicată

NNNNNN. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul III								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore				2								28		V		3	43

OOOOOO. Obiectivele disciplinei:

Disciplina “Proiect circuite complexe” urmează după disciplinele “Componente și circuite pasive”, “Dispozitive electronice”, „Circuite electronice fundamentale”, „Circuite digitale”, “Proiect circuite digitale”, „Circuite integrate analogice” și “Proiect circuite analogice” care au prezentat toate componentele și dispozitivele electronice și au pus bazele calculului circuitelor electronice analogice și digitale.

Scopul acestui proiect este de a transmite studenților tehnici de proiectare a circuitelor electronice complexe, folosind cunoștințele teoretice predate la disciplinele anterioare. Obiectivele generale ale disciplinei sunt să fixeze cunoștințele dobândite la disciplinele anterioare și să creeze obișnuința de a lucra cu aparatura electronică de laborator. Fiecare student primește câte o temă de proiectare aleasa din capitolele predate la cursurile anterioare.

Scopul proiectului este de a forma cunoștințele practice din domeniul electronicii: proiectarea și realizarea circuitelor electronice complexe, utilizarea dispozitivelor electronice discrete, utilizarea circuitelor integrate analogice, utilizarea programelor PSPICE și ORCAD. S-a urmărit, de asemenea, ca modul de abordare să permită proiectarea schemelor electronice. Asigura studenților posibilitatea de aprofundare a cunoștințelor prin construirea și verificarea funcționării corecte a montajelor conținute în proiecte.

La terminarea proiectului, un student este capabil să:

- consulte catalogul pentru căutarea unui dispozitiv electronic sau circuit integrat;
- cunoască notațiile standard pentru circuitele integrate și alte componente necesare în proiect;
- proiecteze schema circuitului și să construiască pe baza ei montajul practic;
- simuleze funcționarea corectă a schemei electrice folosind un program CAD.

PPPPPP. Metode de predare – învățare: conversația euristică, explicația, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup, individual și frontal, ateliere de lucru, metode de dezvoltare a gândirii critice, portofoliul, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei.

QQQQQQ. Forme și metode de evaluare: *evaluare continuă* (pondere 20%) prin metode orale și practice; *evaluare sumativă* (pondere 80%) prin susținere orală a proiectului scris și prezentare practică. Se practică evaluarea inițială a cunoștințelor studenților. În timpul semestrului

se efectuează o evaluare curentă prin activitatea de la orele de proiect, observându-se și progresele obținute. Examinarea proiectului va fi atât continuă în timpul semestrului, cât și verificarea finală orală cu discuții în grup și susținere orală a lucrării. Se acordă o notă care ține seama de gradul în care au fost realizate obiectivele formulate în tema individuală de proiectare și de modul în care au fost respectate termenele fixate. Imediat după verificarea finală orală studenții sunt informați asupra aspectelor pozitive și negative ale pregătirii lor.

RRRRRRR. Conținutul proiectului:

Fiecare student primește câte o temă de proiectare aleasă din capitolele predate la cursurile anterioare. Execuția proiectului constă în dimensionarea circuitului electronic, simularea (analiza) circuitului electronic, proiectarea și execuția cablajului imprimat, plantarea pieselor, testarea și reglarea circuitului.

La orele de proiect, studenții dobândesc cunoștințe despre:

1. Aparatură de măsură și control specifice laboratorului de circuite electronice. Norme de protecția muncii.
2. Osciloscopul cu un spot și un canal. Osciloscops cu un spot, cu două canale și memorie.
3. Generatoare de semnal sinusoidal, de impulsuri, de funcții.
4. Metode de măsurare a tensiunilor și a curenților cu instrumente analogice și digitale. Multimetre digitale.
5. Măsurarea componentelor discrete de circuit. Măsurarea și marcarea diodelor semiconductoare. Măsurarea și marcarea tranzistoarelor. Măsurarea amplificatoarelor operaționale și a altor circuite integrate.
6. Utilizarea programelor PSPICE, ORCAD.

Prin activitatea de proiectare se urmărește înțelegerea principiilor care stau la baza electronicii analogice și digitale, cunoașterea schemelor fundamentale cu circuite integrate, capacitatea de a analiza o schemă și capacitatea de a dimensiona o schemă electronică. De asemenea se învață lucrul cu catalogul de circuite integrate. Fiecare student primește o temă individuală în care se precizează: tipul circuitului care se proiectează, parametrii care trebuie realizați și se fixează termene precise pentru fiecare etapă de realizare a proiectului.

SSSSSSS. Bibliografie de elaborare a proiectului:

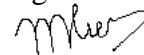
1. Brezeanu Ghe. - Circuite electronice. Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 1999.
2. Dascalu D., s.a. - Dispozitive și circuite electronice. Probleme. E.D.P., București, 1982.
3. Croitoru V., s.a. - Electronica. Culegere de probleme. E.D.P., București, 1982.
4. Gray P.R., Meyer - Circuite integrate analogice. Ed. Tehnica, București, 1983.
5. Bulucea C., Vais M., Profeta H. - Circuite integrate liniare. E.T., București, 1975.
6. Manolescu A., ș.a. - Circuite integrate liniare. E.D.P., București, 1983.
7. Manolescu A., ș.a. - Circuite integrate liniare. Culegere de probleme. E.Ș.E., București, 1987.
8. Rusu A., ș.a. - Circuite integrate liniare. Catalog. ICCE, București, 1987.
9. Bodea M., ș.a. - Circuite integrate liniare. Manual de utilizare. Editura tehnică, București, Vol. I, 1978, Vol. II, 1980, Vol. III, 1984, Vol. IV, 1985.
10. Popa R. - Analiza și sinteza sistemelor numerice. Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", Galați, 2002.
11. Drăgulănescu N. - Agenda radioelectronistului, E.T., București, 1989.
12. Ștefan, Gh., - Circuite și sisteme digitale, Editura Tehnică, București, 2000.
13. Ștefan, Gh., ș.a. - Circuite integrate digitale. Probleme. Proiectare, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2000.
14. Ardelean I., ș.a. - Circuite integrate CMOS. Manual de utilizare. E.T., București, 1986.

TTTTTTT. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți:

1. Dascalu D., s.a. - Circuite electronice. E.D.P., București, 1981.

Data întocmirii: 30.01.2007

Titularii disciplinei: Conf. dr. ing. Mircea Iliev



Ș.l. dr. ing. Radu Belea

Data aprobării programei analitice în catedră: 31.01.2007

*Șef catedră,
Prof. dr. ing. Frangu Laurențiu*



Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați
Forma de învățământ: ingineri - zi
Facultatea de Inginerie electrică și electronică
Anul de studii: III
Catedra de Electronică și telecomunicații
Semestrul: 5



PROGRAMA ANALITICĂ

Denumirea disciplinei: *Măsurări electronice*

Coduri: OB31, Com34

Număr de ore: - curs: 42 de ore
- lucrări: 14 ore

Domeniul: Inginerie electronică

Specializările: 1) Electronică; 2) Telecomunicații

Tipul disciplinei: obligatorie

Nr. credite: 4

Obiective generale:

Scopul disciplinei este de a forma cunoștințele fundamentale din domeniul măsurărilor electronice, din punct de vedere al constructorilor, depanatorilor și utilizatorilor mijloacelor tehnice oferite de electronica. În curs sunt prezentate atât aspectele clasice cât și cele de perspectivă ale măsurărilor electronice. Data fiind gama extrem de mare a măsurărilor electronice moderne, s-a urmărit prezentarea cât mai sistematică și mai unitară a subiectelor, astfel încât cunoștințele însușite să poată fi utile în analiza celor mai diferite scheme electronice. S-a urmărit, de asemenea, ca modul de abordare și relațiile care încadrează fenomenele fizice să permită o trecere cât mai ușoară la aspectele legate de proiectarea schemelor electronice. Lucrările practice asigură studenților posibilitatea de a deprinde modul de utilizare, reglare și depanare a aparaturii de măsură și control specifice electronicii, precum și de aprofundare a cunoștințelor prin verificarea funcționării corecte a montajelor conținute în platformele de laborator.

La terminarea cursului, studentul este capabil de:

- a cunoaște principalele metode de măsură;
- a evalua erorile de măsură;
- a alege metodele optime pentru minimizarea erorilor de măsură;
- a cunoaște funcționarea principalelor aparate de măsură electronice, precum și caracteristicile lor.

I. Conținutul cursului:

Cap.1. Generatoare de semnal: Generatoare de semnal sinusoidal: cu circuite selective LC, RC, piezoelectrice, interferențiale, cu multiplicare și divizare de frecvență, cu sincronizare. Generatoare de impulsuri. Generatoare de funcții. (2 ore).

Cap.2. Osciloscop: Osciloscop în timp real: schema bloc, sistemul de deviație pe verticală, sistemul de deviație pe orizontală, circuite de intrare. Osciloscop cu eșantionare: schema bloc, tipuri constructive, sistemul de deviație pe orizontală. Osciloscop cu memorie analogică sau digitală. (6 ore).

Cap.3. Măsurări cu osciloscopul: Măsurarea tensiunilor, curenților, frecvenței, perioadei, fazei, timpului. Măsurări asupra impulsurilor. (2 ore).

Cap.4. Măsurarea tensiunilor si curenților cu instrumente analogice si digitale: Măsurarea tensiunilor continue si alternative cu instrumente analogice (voltmetre de valori medii, efective, de vârf, de vârf la vârf). Măsurarea curenților cu instrumente analogice (ampermetre de curent continuu, de curent alternativ, de curenți foarte mici). Măsurarea tensiunilor continue si alternative cu ajutorul voltmetre digitale. **(4 ore).**

Cap.5. Măsurarea impedanțelor si a factorului de calitate: Măsurarea rezistentelor. Măsurarea inductanțelor. Măsurarea capacităților. Q-metre analogice si digitale. **(2 ore).**

Cap.6. Măsurarea frecvențelor si a defazajelor: Frecvențmetre analogice: schema bloc, moduri de funcționare, extinderea domeniului de măsură. Frecvențmetre digitale: schema bloc, moduri de funcționare, extinderea domeniului de măsură. Fazmetre analogice si digitale. **(2 ore).**

Cap.7. Măsurarea componentelor electronice de circuit: Măsurarea diodelor semiconductoare: măsurarea parametrilor statici, dinamici, de comutație, de înalta frecvența. Măsurarea tranzistoarelor: măsurarea parametrilor statici si hibridi. Măsurarea amplificatoarelor operaționale: măsurarea tensiunii de decalaj de intrare, a curentului de decalaj, a amplificării in bucla deschisa, a factorului de rejecție de mod comun. Măsurarea parametrilor circuitelor integrate digitale. **(4 ore).**

Cap.8. Măsurarea puterii, energiei si a factorului de putere: Măsurarea puterii in curent continuu si in curent alternativ, in audiofrecvența si in radiofrecvența. Măsurarea puterii in radiofrecvența si in microunde. Măsurarea energiei cu wattmetre electronice. Cosfimetre electronice. **(2 ore).**

Cap.9. Măsurarea mărimilor neelectrice: Măsurarea temperaturii; traductoare de temperatura, liniarizarea caracteristicilor acestor traductoare. Măsurarea deplasărilor; traductoare de deplasare. Măsurarea deformărilor si eforturilor unitare; traductoare de forța. **(2 ore).**

Cap.10. Sisteme electronice de măsurare cu aparatură programabilă: Considerații generale. Structuri de procesoare cu aplicabilitate în măsurări. Generalități. Microprocesoare bit-slice. Microprocesoare de uz general pe 8/16/32/64 biți. Microcontrolere. Procesoare numerice de semnal. Arhitecturi paralele. Aparate de măsură cu microprocesoare. Funcțiile microprocesoarelor în aparatura de măsurare. Structuri reprezentative de aparate de măsură cu microprocesoare. Magistrale standard de comunicație. Structuri de procesoare specializate pentru măsurări. Procesoare specializate destinate standardului de interfață GPIB. Procesor specializat destinat aparatului de măsură și testare. Sistem integrat de măsurare cu procesor specializat. Sisteme de achiziție a datelor (SAD) cuplate la calculator. Introducere. Sisteme integrate de achiziție a datelor. **(8 ore).**

Cap.11. Sisteme electronice industriale de măsurare cu aparatură programabilă: Introducere. Sisteme descentralizate de achiziție și prelucrare a datelor. **(2 ore).**

Cap.12. Sisteme de achiziție de date (SAD) cuplate la calculator: Analiza unui sistem de achiziție de date (SAD). Circuite de măsurare pentru traductoare. Modalități de conectare a semnalului la SAD. Tehnici de condiționare a semnalului. **(4 ore).**

II. Lucrări de laborator:

1. Aparate de măsură si control specifice laboratorului de măsurări electronice. Norme de protecția muncii. 2. Osciloscopul cu un spot si un canal E0102. Oscilosoape cu un spot, cu doua canale si memorie. Măsurări cu osciloscopul. Metode de măsurare a frecvenței si a defazajului. Compensarea in frecvența a sondelor cu atenuare. 3. Generatoare de semnal sinusoidal, de impulsuri, de funcții. 4. Măsurarea impedanțelor. Măsurarea factorului de calitate. 5. Metode de măsurare a tensiunilor si a curenților cu instrumente analogice si digitale. Multimetre digitale. 6. Măsurarea componentelor discrete de circuit. Măsurarea si marcarea diodelor semiconductoare: măsurarea parametrilor statici, dinamici, de comutație, de înalta frecvența. Măsurarea si marcarea tranzistoarelor. Măsurarea amplificatoarelor operaționale si a circuitelor integrate digitale. 7. Măsurarea mărimilor neelectrice. Măsurarea temperaturii: traductoare de temperatura, liniarizarea caracteristicilor acestor traductoare. Măsurarea deformărilor si eforturilor unitare: traductoare de forța.

Discipline anterioare cerute:

Fizica, Electrotehnica, Dispozitive si circuite electronice, Măsurări electrice, Analiza si sinteza dispozitivelor numerice.

Modul de evaluare a cunoștințelor: examen final scris (eventual tip chestionar).

Pentru predarea cursurilor, principala metoda de expunere continua si sistematica a noilor cunoștințe este prelegerea, însoțita de schițe, desene, scheme sau demonstrații executate pe tabla. Pentru schemele complexe au fost executate copii xerox, care sunt puse la dispoziția studenților. Pentru a evita atitudinea pasiva a studenților in timpul expunerii, circa 5% din timpul cursurilor este alocat conversației. Astfel, cu ajutorul întrebărilor, se stimulează gândirea studenților. De asemenea, este încurajata si punerea întrebărilor de către studenți. Timpul alocat conversației este mai mare la laborator, unde studenții primesc si teme de casa. Pentru executarea lucrărilor de laborator, semigrupa de studenți este impartita in trei subgrupe de lucru, lucrările de laborator fiind organizate in cicluri de cate trei lucrări. Se practica evaluarea inițiala a cunoștințelor studenților. In timpul semestrului se efectuează o evaluare curenta prin activitatea de la laboratoare, precum si prin verificarea temelor de casa, observându-se si progresele obținute. Examinarea la laborator se face pe baza referatelor întocmite in timpul semestrului, interesul pentru laborator fiind astfel sensibil crescut. Forma de evaluare conform planului de invatamant: EXAMEN scris. Se tine seama de rezultatele obținute in timpul anului la laboratoare. Imediat după examen se efectuează corectarea lucrărilor (unde intervine si compararea lucrărilor între ele), informând astfel studenții asupra aspectelor pozitive si negative ale pregătirii lor. Evaluarea cunoștințelor va lua în considerare: a) activitatea de la curs și laborator; b) rezultatele testelor pe parcursul semestrului. În nota de la examenul final se va introduce cu o pondere de 20% notarea activității din timpul semestrului.

Bibliografie minimală:

1. Edmond Nicolau, Mariana Beliş - *Măsurări electrice și electronice*, Editura didactică și pedagogică, București, 1984.
2. Nicolau E., s.a. - *Manualul inginerului electronist - Măsurări electronice*, E.T Buc., 1984.
3. Oliver B.M., Cage J.M. - *Electronic measurements and instrumentation*, McGraw Hill, New York, 1971.
4. M. Bodea, I. Mihuț, L. Turic, V. Tiponut - *Aparate electronice pentru măsurare și control*, Editura didactică și pedagogică, București, 1985.
5. Valentin Sgârciu - *Prelucrări de date*, Universitatea Politehnică București, 1995.
6. Mitrofan Gh.I. - *Generatoare de impulsuri si de tensiune liniar variabila*, E.T., Buc., 1980.
7. Pop E., s.a. - *Tehnici moderne de măsurare*, Ed. Facla, 1983.
8. Mihai Antoniu, s.a. - *Măsurări electronice, Vol.1, 2, 3*, Ed. Satya, Iași, 1999.
9. Nelisor Todica - *Măsurări electronice*, Galați, 1998.

Data întocmirii: 18.09.2006

Titularul disciplinei: Conf. dr. ing. Mircea Iliev



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA Inginerie Electrică și Electronică
CATEDRA / DEPARTAMENTUL Electronică și Telecomunicații

Adresa:
Nr. telefon / fax:
E-mail:

PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Tehnica microundelor

UUUUUUU. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul IV				Total ore		Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I		Sem. II						Sem. I	Sem. II	
	C	L	C	L	C	L					
Nr. ore	1	1	-	-	14	14	Ex	-	4	-	Com50

VVVVVVV. Obiectivele disciplinei: Disciplina are obiectivul de cunoaștere și descriere matematică a fenomenelor și a tehnologiei frecvențelor foarte înalte.

- Cunoașterea structurii sistemelor de microunde
- Cunoașterea teoriei propagării undelor electromagnetice la frecvențe foarte înalte.
- Cunoașterea fenomenelor specifice propagării la frecvențe foarte înalte: absorbție, ghidare.
- Cunoașterea structurii ghidurilor de undă, a dispozitivelor emițătoare de microunde
- Cunoașterea aplicațiilor undelor electromagnetice cu frecvențe foarte înalte.

WWWWWWW. Metode de predare – învățare: prelegerea, explicația, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații și scenarii de lucru.

XXXXXXX. Forme și metode de evaluare: *evaluare continuă* (pondere 30%) prin probe practice; *evaluare sumativă* (pondere 50%) prin probe scrise.

YYYYYYY. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

1. Câmpul electromagnetic / 6 ore

Teoria propagării undelor electromagnetice la frecvențe înalte, absorbție, ghidare, ghiduri de undă, dispozitive emițătoare de microunde.

2. Sisteme cu microunde / 4 ore

Receptoare, amestec de frecvență și cavități rezonante.

3. Aplicații ale microundelor / 4 ore

Aplicații în comunicații, încălzire, aparate casnice, detecție de la distanță.

ZZZZZZZ. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare temă:

1. Generatoare de microunde cu diode tunel / 2 ore
2. Amplificatoare de microunde cu diode tunel / 2 ore
3. Determinarea parametrilor liniei coaxiale fara pierderi / 2 ore
4. Determinarea parametrilor liniei coaxiale cu pierderi / 2 ore
5. Filtrul duplexor si filtrul diplexor / 2 ore
6. Generatoare de microunde cu unda progresiva / 2 ore
7. Circulatorul si atenuatorul / 2 ore

AAAAAAA. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Anca Tomescu, F. M. G. Tomescu, Sisteme cu microunde, Editura Matrix Rom, Bucuresti 2001
2. Dumitru Cojoc : Amplificatoare de frecventa foarte inalta, Editura Militara, Bucuresti 1983
3. Gheorghe Gavrioloaia : Analiza numerica a campului de microunde, Editura Teora 2001
4. George Lojewski : Microunde dispozitive si circuite, Editura Teora 1999

Data aprobării programei analitice în catedră / departament

(Semnătura)

Director departament / Șef catedră



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA: ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
 Adresa: Galați, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail: etc@ugal.ro



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Sisteme de achiziție a datelor

BBBBBBBB. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul III								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II												
	C	S	L	P	C	S	L	P	C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
Nr. ore					2				28					E		2	38

CCCCCCCC. Obiectivele disciplinei:

- furnizarea cunoștințelor fundamentale privind sistemele de achiziție a datelor
- studierea subsistemelor componente ale unui sistem de achiziție și a fluxurilor de informații dintre ele
- asigurarea cunoștințelor și abilităților privind programarea și testarea sistemelor de achiziție
- asigurarea cunoștințelor și abilităților privind realizarea rețelelor de sisteme de achiziții

DDDDDDDD. Metode de predare – învățare:

Predarea cursului se face sub formă de prelegere și dezbateri, prin antrenarea studenților la discuții. Cunoștințele teoretice sunt completate cu exemple și studii de caz, dezbătute împreună cu studenții. Aprofundarea cunoștințelor se realizează prin teme de curs, unde studenții dobândesc și abilități practice, prin realizarea lucrărilor aplicative și a temelor săptămânale.

EEEEEEEE. Forme și metode de evaluare:

Evaluarea finală va conține: a) evaluarea activităților din timpul semestrului, ce includ participarea la discuțiile de la curs, realizarea temelor de casă (20%); b) colocviul la laborator, prin verificarea lucrărilor aplicative și a temelor de laborator (20%); c) evaluarea cunoștințelor prin examen scris (60%).

FFFFFFF. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

Noțiuni introductive privind sistemele de achiziție a datelor: definire, caracteristici, clasificare; aplicații tipice (2 ore)

Tipuri de semnale: caracteristici, măsurare. Eșantionarea și cuantizarea semnalelor. Codarea informațiilor în semnale. Reprezentarea binară a datelor. Conversia semnalelor (4 ore)

Elemente de structura și arhitectura sistemelor de achiziție a datelor; subsisteme componente. Particularități hardware ale sistemelor de achiziție. Subsistemul unității centrale: clasificare, structură și caracteristici. Sistemul de întreruperi (4 ore)

Subsistemul de intrare. Module de intrări numerice și analogice. Metode de programare. Soluții practice de interconectare. Probleme de achiziție a semnalelor (4 ore)

Subsistemul de ieșire. Module de ieșiri numerice și analogice. Metode de programare. Module de putere. Soluții practice de interconectare (4 ore)
Variabila timp în sistemele de achiziție a datelor. Structura unităților de numărare/temporizare. Programarea temporizatoarelor. Soluții de utilizare (4 ore)
Module de comunicație, pentru transmitia datelor. Soluții de conectare în rețea a sistemelor de achiziții de date. Rețele uzinale (2 ore)
Sisteme multicanal pentru procese lente. Sisteme de achiziție pentru procese rapide (2 ore)
Software pentru dezvoltarea de aplicații. Interfețe grafice utilizator pentru achiziția și monitorizarea datelor (2 ore)

GGGGGGGG. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare

HHHHHHHH. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Pușcașu, Ghe., Nicolau, V., Pușcașu, V., Codreș, B. *Procesoare de semnal TMS 320C3X. Aplicații*, Editura Academica, Galați, ISBN 973-8316-48-0, 2004
2. Nicolau, V. – *Arhitectura calculatoarelor I*, Editura Cartea Universitară, București, ISBN 973-731-103-5, 2005
3. Stallings, W. *Data and Computer Communications*, Prentice Hall, 2004.
4. Huțanu, C., Postolache, M., Pănescu, D. – *Sisteme cu microprocesoare în conducerea automată a proceselor*, Editura Academica, Iași, ISBN 973-97816-3-2, 1998
5. Glover, I., Grant, P. *Digital Communications*, Prentice Hall, 2003.
6. Held, G. *Comunicații de date*, Ed. Teora, 1998.
7. Pușcașu, Ghe., ș.a. *Sisteme și echipamente de conducere cu microprocesor a proceselor - Îndrumar de laborator*, Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați, 1993.
8. Barnett, R. – *Microprocessor System Design Techniques*, Sigma Press, Wilmslow, England, 1991, ISBN 1-85058-152-5
9. Ionescu, T. *Sisteme și echipamente pentru conducere proceselor*, Editura Didactică și pedagogică, București, 1982.
10. *Wincon ISaGRAF PAC*, ICP DAS Co., 2006
11. *TMS320C30 Products Overview*, Texas Instruments, 1998
12. *Embedded Applications Handbook*, Intel Corp., 1990, 1995

IIIIIIII. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți¹¹

1. Pușcașu, Ghe., Nicolau, V., Pușcașu, V., Codreș, B. *Procesoare de semnal TMS 320C3X. Aplicații*, Editura Academica, Galați, ISBN 973-8316-48-0, 2004
2. Huțanu, C., Postolache, M., Pănescu, D. – *Sisteme cu microprocesoare în conducerea automată a proceselor*, Editura Academica, Iași, ISBN 973-97816-3-2, 1998
3. *TMS320C30 Products Overview*, Texas Instruments, 1998
4. *Wincon ISaGRAF PAC*, ICP DAS Co., 2006

Data aprobării programei analitice în catedră: 26.01.2007

Șef catedră
Prof. dr. ing. Frangu Laurențiu

¹¹ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor, seminariilor și lucrărilor practice.



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA:
 Adresa: Galați, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail:



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Laborator achizitii de date si sisteme automate

JJJJJJJ. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul 3								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore							28				28			V		2	40

KKKKKKKK. Obiectivele disciplinei:

Studentii se vor familiariza cu:

- Sistemele de achizitii cu conectare la calculator (placi de achizitie);
- Sistemele de achizitii embedded bazate pe microconvertoare performante si DSP-uri;
- Notiuni fundamentale privind bazele sistemelor automate.

LLLLLLLL. Metode de predare – învățare:

Prezentarea si realizarea unor aplicatii practice, posibilitatea de a lucra in echipa sau independent in functie de tema, proiecte individuale.

MMMMMMMM. Forme și metode de evaluare:

Evaluarea cunoștințelor se face permanent pe durata semestrului prin activitatea practica în care pe baza discuțiilor, a testelor ad-hoc și a activității se conturează gradul de cunostinte insusit de fiecare student.

NNNNNNNN. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

OOOOOOOO. Conținutul seminariilor / număr de ore pentru fiecare temă:

PPPPPPPP. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare:

<i>Conținutul activității</i>	<i>Nr. de ore</i>
Conversia analog numerica, esantionarea semnalelor, convertoare AD integrate	2
Placa de achizitie PCL711 (intrari si iesiri analogice si digitale)	2
Achizitia semnalelor cu PCL711 (traductor de forta cu marci tensometrice, analiza semnalului)	2
Sisteme de achizitie embedded (achizitia semnalelor analogice cu microconvertoarul ADUC842)	2
Sisteme de achizitie embedded (achizitia semnalelor digitale de la accelerometrul ADXL202 cu dsPic30F)	2
Achizitia si analiza semnalelor audio	2
Indicatori de performanta (suprareglaj, timp de raspuns)	2
Sistemul de ordin 1	2
Sistemul de ordin 2	2

Conversia neparametric-parametric (caracteristica de frecventa -> functie de transfer)	2
Filtre si regulatoare cu amplificatoare operationale (PI, PD, PID)	2
Filtre si regulatoare numerice (embedded)	4
Studiul regulatoarelor bi si tripozitionale	2

QQQQQQQ. Tematica proiectului / număr de ore pentru fiecare etapă:

RRRRRRRR. Bibliografie de elaborare a laboratorului

1. PCL711, manual de utilizare
2. ADUC842 – *precision analog microconverter*, data sheet
3. dsPic30F3012 – data sheet
4. Mihail Voicu, „*Introducere in automatica*”, editura Polirom, 2002
5. S. Caraman - Bazele sistemelor de achiziție de date, Note de curs
6. L.Frangu, S.Caraman - *Electronică Industrială*, Ed. Academică Galați, 2001
7. Dumitrache I., *Sisteme automate electronice*, E.D.P., București, 1993
8. E. Ceangă ș.a. - *Semnale, circuite și sisteme*, partea I, Ed. Academica, Galați, 2001

SSSSSSSS. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți¹²

1. dsPic30F3013 data sheet, cap.16 (*12-bit Analog to digital module*)
2. ADUC842 – *precision analog microconverter (Analog to digital module)*
3. Mihail Voicum, „*Introducere in automatica*”, editura Polirom, 2002 (cap.3, cap.4, cap.6)

Data aprobării programei analitice în catedră:

Șef catedră

¹² Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor, seminariilor și lucrărilor practice.



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA:

Adresa: Galați, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail:



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina:
Prelucrarea numerică a semnalelor

TTTTTTTT. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul III								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore	-	-	-	-	2	0	1	0	28	0	14	0	-	E	-	4	46a

UUUUUUUU. Obiectivele disciplinei:

Obiectivul disciplinei este de a permite studenților să își însușească principalele tehnici de analiză temporală și frecvențială a semnalelor numerice (în timp discret), operațiile de bază cu secvențe de semnale numerice, principalele metode de analiză, proiectare și de implementare a diferitelor tipuri de filtre numerice, principiile prelucrării în timp real a semnalelor, utilizarea resurselor software și hardware a sistemelor numerice de calcul pentru procesarea în timp real a semnalelor 1D.

VVVVVVVV. Metode de predare – învățare:

Descoperirea dirijată, problematizarea, studiul de caz, conversația euristică, demonstrația, generalizarea, inducția; rezolvarea de teme de casa în cursul semestrului.

WWWWWWW. Forme și metode de evaluare:

Evaluarea cunoștințelor va lua în considerare: a) activitatea de la laborator – 10%; b) rezultatele temelor de casă rezolvate pe parcursul semestrului – 30%, rezultatul la examinarea finală 60%.

XXXXXXXX. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

Cap. 1. Semnale cu timp discret. Introducere: Eșantionarea și extrapolarea semnalelor. Aliasing. Reprezentarea numerică a semnalelor. Modele matematice asociate semnalelor numerice. Structura sistemelor de prelucrare numerică a datelor. Elemente de statistică, probabilitate și zgomot. Software pentru procesarea numerică a semnalelor. (3 ore).

Cap 2. Operații de bază asupra secvențelor de semnale: Operații algebrice. Decalarea în timp, modularea, decimarea, interpolarea, multiplicarea semnalelor, compresia și expandarea, metode multirate, etc. Filtrarea, netezirea și predicția. Sisteme liniare în timp discret. Convoluția și proprietăți fundamentale ale acesteia. Transformata Fourier discretă și aplicații ale acesteia, răspunsul în frecvență, relația lui Parseval, funcția delta, efectul Gibbs, funcția Sinc, etc. **(3 ore)**.

Cap. 3. Transformata Fourier rapidă: FFT prin Algoritmul Cooley-Turkey. Influența eșantionării asupra spectrului semnalului calculat prin transformata Fourier discretă. Funcții fereastră, parametrii funcțiilor fereastră, influența funcției fereastră asupra liniilor spectrale **(4 ore)**.

Cap. 4. Structuri de filtre digitale: Tipuri și structuri de filtre numerice. Filtre cu medie alunecătoare, de tip „*windowed-Sinc*”, filtre obținute prin convoluție FFT, filtre recursive, filtre Chebyshev. Analiza funcțiilor de transfer discrete. Algoritmul de filtrare. Echivalența dintre filtrele digitale IIR și FIR. **(4 ore)**.

Cap. 5. Tehnici de proiectare a filtrelor numerice: Proiectarea filtrelor digitale prin alocare în planul z . Proiectarea filtrelor digitale de tip IIR prin metoda invarianței la impuls. Proiectarea directă în domeniul timp a filtrelor digitale FIR. Aproximarea optimă a filtrelor FIR. Proiectarea filtrelor digitale prin transformata z biliniară **(4 ore)**.

Cap. 6. Tipuri evaluate de filtre numerice: Filtrarea stocastică. Serii de timp, aplicații. Filtre FIR și IIR optimale (Wiener, Kalman, etc). Transformata Hilbert. Filtrarea adaptivă. Aplicații ale filtrelor adaptive. Comparații între filtre (caracteristici și performanțe) **(4 ore)**.

Cap. 7. Tehnici de programare în timp real: Cerințele / specificațiile unui program ce rulează în timp real. Software de timp real, procese și taskuri. Stările unui task, managementul taskurilor. Sistemul de întreruperi, restricții asociate cu rutina de tratare a întreruperilor. **(4 ore)**.

Cap. 8. Aplicații ale procesării numerice ale semnalelor. (2 ore).

YYYYYYYY. Conținutul seminarilor / număr de ore pentru fiecare temă:

-

ZZZZZZZZ. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare:

1. Reprezentarea semnalelor numerice, CAN și CNA, aliasing.
2. Operații fundamentale cu semnale numerice. Tehnici multirate. Modularea de amplitudine.
3. Transformarea Fourier rapidă și funcții fereastră. Aplicații Matlab.
4. Filtre FIR. Aplicații Matlab.
5. Filtre IIR. Proiectarea filtrelor numerice. Aplicații Matlab.
6. Filtrul Kalman. Aplicații Matlab.
7. Tehnici de utilizare a întreruperilor în prelucrarea (în timp real a) semnalelor.

AAAAAAAAA. Tematica proiectului / număr de ore pentru fiecare etapă:

-

BBBBBBBBB. Bibliografie de elaborare a cursului

2. Pop, E., Naforniță, I., ș.a. *Metode în prelucrarea numerică a semnalelor*. Vol. 1. Ed. Facla, 1986. vol. 2. Ed. Facla, 1989.
3. Popescu, T. *Serii de timp – aplicații în analiza sistemelor*, Ed. Tehnică, 2000.
4. Williamson, D., *Discrete time signal processing*, Springer, 1999.
5. Lungu, V., *Procesoare Intel. Programare în limbaj de asamblare*, Ed. Teora, 2000.
6. Hyde R., *The Art of Assembly Language*, No Starch Press, 2003.
7. Smith, S.W., *The scientist and engineer's guide to digital signal processing*, California Technical Publishing, 1997.
8. Dampier, R.I., *Introduction to discrete time signals and systems*, Chapman & Hall, 1995.
9. Lyons R. G., *Understanding Digital signal processing*, Prentice Hall, 2001.
10. White S., *Digital Signal Processing: A Filtering Approach*, Delmar Thomson Learning, 2000.
11. Radu. O, Săndulescu, G., *Filtre Numerice. Aplicații*, Ed. Tehnică, 1979.

CCCCCCCCC. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți¹³

1. Smith, S.W., *The scientist and engineer's guide to digital signal processing*, California Technical Publishing, 1997.
2. Hyde R., *The Art of Assembly Language*, No Starch Press, 2003.
3. Pop, E., Naforniță, I., ș.a. *Metode în prelucrarea numerică a semnalelor*. Vol. 1. Ed. Facla, 1986. vol. 2. Ed. Facla, 1989.

***Data aprobării programei analitice în catedră:
Decembrie 2006***

***Șef catedră
Prof. dr. ing. Laurențiu Frangu***

¹³ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor, seminariilor și lucrărilor practice.



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA DE ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
 Adresa: Galați, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail: staff.etc@ugal.ro



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: TELEVIZIUNE

Domeniul: Inginerie electronică și telecomunicații
Specializări: Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
 Electronică Aplicată

DDDDDDDD. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul III								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore	2		1						28		14		V		3		33

EEEEEEEE. Obiectivele disciplinei:

Scopul disciplinei este de a forma cunoștințele fundamentale din domeniul televiziunii alb-negru și color. În curs se prezintă atât aspectele clasice cât și cele de perspectivă ale televiziunii. După chestiunile teoretice sunt prezentate și noțiuni de proiectare, precum și de reglare și de depanare ale televizoarelor. Lucrările practice asigură studenților posibilitatea de a deprinde folosirea aparatului de măsură și control specifice, precum și de aprofundare a cunoștințelor prin verificarea funcționării corecte a montajelor conținute în aparatele - platforme de laborator. Disciplina are un puternic caracter formativ al profilului de practician și de cercetător al viitorului inginer electronist sau de telecomunicații.

La terminarea cursului, studentul este capabil de:

- a cunoaște funcționarea receptoarelor TVAN și color, precum și caracteristicile lor;
- a cunoaște principalele metode de prelucrare a semnalelor de TV;
- a avea noțiuni de proiectare, precum și de reglare și de depanare a televizoarelor;
- a consulta catalogul pentru căutarea unui circuit integrat specific TV.

FFFFFFF. Metode de predare – învățare: prelegerea, conversația euristică, explicația, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup, individual și frontal, ateliere de lucru, metode de dezvoltare a gândirii critice, portofoliul, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei.

GGGGGGGG. Forme și metode de evaluare: *evaluare continuă* (ponderare 20%) prin metode orale, probe scrise, practice și teme de casă; *evaluare sumativă* (ponderare 80%) prin probă scrisă (eventual tip chestionar). Se practică evaluarea inițială a cunoștințelor studenților. În timpul semestrului se efectuează o evaluare curentă prin activitatea de la laboratoare, precum și prin verificarea temelor de casă, observându-se și progresele obținute. Examinarea la laborator se face pe baza referatelor întocmite în timpul semestrului, interesul pentru laborator fiind astfel sensibil crescut. Se ține seama de rezultatele obținute în timpul semestrului la laboratoare. Imediat după verificarea finală scrisă se efectuează corectarea lucrărilor (unde intervine și compararea lucrărilor între ele), informând astfel studenții asupra aspectelor pozitive și negative ale pregătirii lor.

HHHHHHHH. Conținutul cursului:

1. Introducere: Scurt istoric al dezvoltării televiziunii. Principiul transmiterii informației de imagine. Caracteristici ale analizorului vizual. Noțiuni de fotometrie. Percepția luminanței și a contrastului. Percepția temporală - durată, fuziune, mișcare. Percepția detaliilor spațiale. Acuitate și contur. Percepția zgomotelor. Noțiuni de colorimetrie. Mărimi subiective și obiective ce caracterizează culoarea. Amestecul culorilor. Sensibilitatea spectrală relativă a ochiului. Colorimetria tricromatică. Legile lui Grassman. Triunghiul culorilor. Sisteme colorimetrice. (2 ore).

2. Sisteme de televiziune în alb-negru: Descompunerea imaginii și formarea semnalului TVAN. Discretizarea temporală și spațială a imaginii. Frecvența cadrelor și numărul de linii. Semnalul de imagine. Semnalele de stingere și sincronizare. Semnalul video complex. Explorarea întretesută. Spectrul semnalului de TV. Componenta medie a semnalului. Limitele și structura spectrului semnalului. (2 ore).

3. Transmiterea și recepția semnalelor de TV: Transmiterea semnalelor de TV. Transmiterea imaginii în VF. Transmiterea în RF. Transmiterea sunetului asociat. Acoperirea teritoriului. Antene de emisie. Emițătoare TV. Translatoare, radiorelee, sateliți. Recepția programelor de TV. Generalități. Antenele de recepție și fiderii. Receptorul de TV. Schema bloc a receptorului de TV. Recepția sunetului. Selectorul de canale. Amplificatorul de frecvență intermediară. Amplificatorul de VF. Tendințe actuale și de viitor. (4 ore).

4. Dispozitive de reproducere a imaginii TV: Tubul cinescop pentru TVAN. Tuburi cinescop tricromatice. Posibilități de realizare a televizorului "plat". (2 ore).

5. Circuite de deflexie: Introducere. Deflexia magnetică. Cerințe impuse deflexiei. Construcția bobinelor de deflexie. Baleiajul orizontal (BH). Generalități. Principiul de funcționare al etajului final de BH. Etaje finale reale de BH. Sursele de tensiune obținute de la BH. Baleiajul vertical. Sincronizarea baleiajelor. (4 ore).

6. Sisteme de televiziune în culori (TVC): Noțiuni generale. Condiții impuse unui sistem TVC. Caracteristici comune ale sistemelor compatibile de TVC. Sistemul NTSC. Principiul sistemului NTSC. Criterii de alegere a subpurtătoarei de cromaticitate. Semnalul complex CVBS-NTSC. Burst-ul. Codorul NTSC. Decodorul NTSC. Sistemul PAL. Principiul corecției de fază. Criterii de alegere a subpurtătoarei de cromaticitate. Semnalul complex CVBS-PAL. Burst-ul. Codorul PAL. Decodorul PAL. Sistemul SECAM. Principiul sistemului SECAM. Semnalele de bază folosite. Modularea. Semnalul CVBS-SECAM. Semnalul de sincronizare și identificare a culorii. Codorul SECAM. Decodorul SECAM. Comparatie între principalele trei sisteme de TVC. Transcodarea semnalelor de TVC. (6 ore).

7. Dispozitive de captare a imaginii TV: Tuburi videocaptoare. Considerații generale. Disectorul. Superorticonul. Vidiconul. Variante perfecționate ale tubului vidicon. Dispozitive videocaptoare integrate. (2 ore).

8. Metode de prelucrare a semnalelor de TV: Canalul de cameră. Camera de luat vederi. Amplificatorul intermediar. Echipamente de studio. Transmiteri suplimentare de informații pe canalul de TV. Sisteme teletext și viewdata. Metode de măsură și control specifice sistemelor de TV. (2 ore).

9. Echipamente pentru recepția programelor TV de pe sateliți: Generalități. Parametri tehnici ai transmisiei TV satelit. Unitatea exterioară a echipamentelor de recepție. Unitatea interioară a echipamentelor de recepție. (1 oră).

10. Noțiuni de televiziune digitală: Semnale. Coduri. Sisteme primare standardizate de televiziune digitală. Alegerea frecvenței de eșantionare. Transmiterea digitală prin radiație a semnalelor de televiziune. Transmiterea digitală prin cablu coaxial și prin fibre optice. Receptorul TV digital. Conceptul DIGIT 2000. Televiziunea de înaltă definiție. Televiziunea digitală - soluția trecerii la televiziunea de înaltă definiție. Sisteme digitale de televiziune de înaltă definiție. (3 ore).

IIIIIIII. Conținutul lucrărilor practice / 2 ore pentru fiecare lucrare de laborator:

1. Norme de protecția muncii specifice laboratorului de TV. Aparare de măsură și control specifice laboratorului de TV; 2. Explorarea întrețesută a imaginii. Semnalul de televiziune alb-negru; 3. Receptorul TV alb-negru; 4. Receptorul TV color; 5. Tuburi videocaptoare. Vidiconul. Camere compacte de luat vederi; 6. TV cu microprocesoare. Sistemul teletext; 7. Recepția TV de pe satelit.

JJJJJJJJ. Bibliografie de elaborare a cursului:

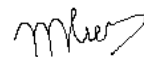
1. Mitrofan G. - *Introducere în televiziune*, Ed. Teora, București, 1993.
2. Constantin I, s.a. - *Aplicații și probleme de radio și televiziune*, Ed. Did. și Ped. București, 1982.
3. Antonescu G., s.a. - *Aparate, echipamente și instalații de electronica industrială pentru radio și televiziune*, Ed. Did. și Ped., București, 1992.
4. Statnic E., Ganescu M. - *Televizoare cu circuite integrate. Depanare*, Ed. Tehnica, București, 1981.
5. Mitrofan G., s.a. - *Inițiere în televiziune în culori*, Ed. Tehnica, București, 1983.
6. Silisteanu M., s.a. - *Receptoare de televiziune în culori*, Ed. Tehnica, București, 1985.
7. Basoiu M., s.a. - *Funcționarea și depanarea televizorului în culori*, Ed. Tehnica, București 1985.
8. Raymond G. - *Tehnica televiziunii în culori*, Ed. Tehnica, București, 1971.
9. Gazdoiu C., Constantinescu C. - *Îndrumar pentru electroniști - radio și TV*, Ed. Tehnica, București, 1986.
10. Dragu I., Iosif I. - *Dispozitive videocaptoare și videoreproductoare*, Ed. Tehnica, București, 1979.
11. Basoiu M., Costescu C. - *Receptoare moderne TV color - Goldstar CKT 2190*, Ed. Tehnica, București, 1993.
12. Basoiu M. - *Recepția TV la mare distanță*, Ed. Tehnica, București, 1989.
13. Tudorascu D., Basoiu M. - *Teletext*, Ed. Teora, București, 1994.
14. Creanga I. - *Televiziunea de înaltă definiție*, Ed. Teora, București, 1996.

KKKKKKKKK. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți:

1. Serbu C., s.a. - *Televiziune*, Ed. Did. și Ped. București, 1983.
2. Toma C., s.a. - *Televiziune*, I.P. Timișoara, 1990.

Data întocmirii: 30.01.2007

Titularul disciplinei: Conf. dr. ing. Mircea Iliev



Data aprobării programei analitice în catedră: 31.01.2007

Șef catedră,
Prof. dr. ing. Frangu Laurențiu



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA DE ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
 Adresa: Galați, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail: staff.etc@ugal.ro



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: COMPONENTE ȘI CIRCUITE PASIVE

LLLLLLLLL. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul I								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore	-	-	-	-	2	-	1	-	28	-	14	-	-	E	-	4	11

MMMMMMMMM. Obiectivele disciplinei:

Disciplina are ca obiectiv general formarea cunoștințelor despre componentele și circuitele pasive, folosite în electronică și telecomunicații. La absolvire, studenții trebuie să cunoască tipurile de componente pasive, proprietățile lor după varianta tehnologică de fabricație, să știe să găsească parametrii în catalog și să-i citească pe corpul componentei. Mai trebuie să știe să măsoare acești parametri, precum și parametrii unor circuite pasive simple.

NNNNNNNNN. Metode de predare – învățare:

Predarea cursului se face sub formă de prelegere, cu ajutorul videoproiectorului. Predarea este orientată pe două obiective:

- formarea cunoștințelor cu caracter fundamental-teoretic din domeniul „Componente și circuite pasive”. Se accentuează aspectele fizice și intuitive pentru înțelegerea principiilor și a realizărilor tehnologice;
- formarea de competențe (în sensul de „a ști să faci”), într-o arie determinată de probleme derivate din tematica disciplinei.

Aplicațiile de laborator sînt în concordanță cronologică cu predarea cursului și se bazează pe conținutul acestuia.

La curs se stimulează reactivitatea studenților, iar la orele de aplicații se stimulează activitatea independentă a acestora.

OOOOOOOOO. Forme și metode de evaluare:

Evaluarea cunoștințelor ia în considerare:

- testul final de evaluare la laborator, cu ponderea de 25%
- verificarea scrisă pe parcurs, cu ponderea în nota finală de 50%.

PPPPPPPPP. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

1. Introducere (2 ore):

- Introducere, funcțiile circuitelor electronice, utilizarea componentelor și circuitelor pasive.
- Tipuri de componente și circuite pasive.
- Dispersia parametrilor, toleranțe, serii de valori nominale.
- Variațiile parametrilor.

2. Rezistoare (6 ore):

- Mărimile caracteristice, model matematic, parametri.
- Limitări în funcționare.

- Tipuri constructive, proprietăți.
 - Rezistoare neliniare.
- 3. Condensatoare (8 ore):**
- Mărimile caracteristice, model matematic, parametri.
 - Funcționarea în curent alternativ (regim permanent sinusoidal) și în regim tranzitoriu.
 - Limitări în funcționare.
 - Tipuri constructive, proprietăți.
- 4. Bobine (4 ore):**
- Mărimile caracteristice, model matematic, parametri.
 - Funcționarea în curent alternativ (regim permanent sinusoidal) și în regim tranzitoriu.
 - Limitări în funcționare.
 - Tipuri constructive, proprietăți.
 - Transformatoare.
- 5. Circuite pasive (8 ore):**
- Divizoare, rețele de atenuare.
 - Circuite reactive, comportarea în regim tranzitoriu.
 - Filtre. Comportarea în regim permanent sinusoidal.
 - Caracteristici de frecvență.

QQQQQQQQQ. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare:

- Cunoașterea aparatelor de laborator, măsurări uzuale (2 ore)
- Rezistoare (2 ore)
- Condensatoare (2 ore)
- Bobine (2 ore)
- Transformatoare (2 ore)
- Filtre (2 ore)
- Verificare (2 ore)

RRRRRRRRR. Tematica proiectului / număr de ore pentru fiecare etapă:

-

SSSSSSSSS. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Munteanu T., Vasilache C., Componente electronice pasive: Lucrări practice de laborator, Litografiat 1999
2. Munteanu T., Culea M., Dumitrescu M.: Componente electronice pasive, Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", 2001
3. Frangu L., note de curs, Componente și circuite pasive, www.etc.ugal.ro/lfrangu/pasive

Data aprobării programei analitice în catedră:

Șef catedră



**UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE ȘTIINȚA CALCULATOARELOR**

CATEDRA / DEPARTAMENTUL

Adresa: Galati, str. Domneasca, nr. 111

Nr. telefon / fax: +40 236 460182

E-mail: fsc@ugal.ro

PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Proiectare asistată de calculator

TTTTTTTTT. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul 2				Total ore		Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I		Sem. II		C	S	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II	
	C	S	C	S							
Nr. ore	14	28	-	-	14	28	V	-	3	-	30a

UUUUUUUUU. Obiectivele disciplinei:

- Studenții își vor însuși cunoștințe de bază în domeniul electronicii.
- Studenții își vor însuși noțiuni teoretice și aplicative de bază în ceea ce privește proiectarea circuitelor electronice cu ajutorul calculatorului.
- Studenții se vor familiariza cu terminologia specifică domeniului, cu bibliotecile de componente specifice, cu parametrii profilurilor de simulare, cu regulile de realizare a cablajelor.
- Studenții se vor autodocumenta utilizând bibliografia recomandată și alte surse bibliografice.
- Studenții se vor familiariza cu editarea, simularea și realizarea de cablaje, utilizând scheme uzuale în electronică.
- Studenții vor edita, simula și realiza cablaje (virtual).

VVVVVVVVV. Metode de predare – învățare:

experimentul, descoperirea dirijată, problematizarea, studiul de caz, conversația euristică, demonstrația, dialogul, observația.

WWWWWWWWW. Forme și metode de evaluare:

Verificare.

Notă: Participarea la toate formele de evaluare este obligatorie.

XXXXXXXXXX. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

	<i>Conținutul activității</i>	<i>Nr. de ore</i>
Introducere		2
	Probleme administrative și didactice.	
	Bibliografie recomandată.	
	Scurtă introducere în domeniul Proiectare asistata de calculator.	
	Programul ORCAD, componență, generalități.	1
Editarea schemelor electronice:		2
	Plasarea componentelor.	
	Setarea parametrilor.	
	Surse utilizate.	
	Trasarea legăturilor.	
	Definirea etichetelor	

Verificarea regulilor electrice.	1
Generarea listelor: de legături și de componente.	
Simularea schemelor electrice	1
Simularea în domeniul timp.	
Simularea în domeniul frecvență.	1
Afișarea rezultatelor, interpretarea și salvarea lor.	1
Simularea circuitelor electronice cu circuite digitale	2
Editarea schemei și a profilului de simulare.	
Realizarea cablajelor imprimate	1
Editarea parametrilor de realizare.	
Rutarea automată și manuală a tarseelor..	1
Tehnologii de realizare a cablajelor.	1

YYYYYYYYY. Conținutul seminariilor / număr de ore pentru fiecare temă:

Conținutul activității	Nr. de ore
Introducere în ORCAD.	2
Analiza în domeniul timp.	2
Analiza în domeniul frecvență	2
Realizarea cablajelor imprimate.	2
Studiu de caz: Emitor comun.	2
Studiu de caz: Amplificator cu reacție negativă.	2
Studiu de caz: Circuit astabil.	2
Studiu de caz: Oscilator cu rețea de defazare.	2
Studiu de caz: Filtrul Butterworth trece-jos.	2
Studiu de caz: Circuit logic combinațional.	2
Studiu de caz: Numărător binar asincron.	2
Studiu de caz: Convertor tensiune-frecvență.	2
Recapitulare + recuperări.	2
Verificare	2

ZZZZZZZZZ. Bibliografie de elaborare a cursului

1. ***. – User's Guide – Orcad PSpice, 1998.
2. Dănuț Burdia, ș.a. – *Proiectarea asistată de calculator a circuitelor electronice*, Ed. Matrix Rom 1999.
3. Andrei Câmpeanu, ș.a. – *Orcad*, Ed. Teora, București, 1994.
4. P. Constantin, ș.a. – *Analiza asistată de calculator a circuitelor electronice*, Ed. Teora 1997.

AAAAAAAAA. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți¹⁴

1. Dănuț Burdia, ș.a. *Proiectarea asistată de calculator a circuitelor electronice*, Ed. Matrix Rom 1999.
Cap. 1. Introducere: Secțiunea 1.2
Cap. 5. Descrierea surselor independente: 5.1 – 5.2
Cap. 7. Analizele standard: 7.1 – 7.8

Data aprobării programei analitice în catedră / departament 31.01.2007

Director departament / Șef catedră

¹⁴ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor și seminariilor.



FACULTATEA INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
 Adresa: Domnească 111, corp Y
 Nr. telefon / fax:
 E-mail:



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Fiabilitate și calitate

BBBBBBBBBB. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul II				Total ore		Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I		Sem. II								
	C	S	C	S	C	S	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II	
Nr. ore	2	1	-	-	28	14	E	-	4	-	21

CCCCCCCCC. Obiectivele disciplinei: Scopul disciplinei este de a forma cunoștințele fundamentale din domeniul fiabilității și calității, din punct de vedere al constructorilor și al utilizatorilor echipamentelor electronice. Conținutul disciplinei asigură cunoașterea și înțelegerea teoriei fiabilității, utilizarea metodelor de analiză a fiabilității echipamentelor, înțelegerea principiilor și metodelor utilizate în diagnoză, contribuind la formarea viitorilor specialiști în specializarea de Electronică Aplicată și Telecomunicații.

DDDDDDDDDD. Metode de predare – învățare: Predarea cursului se face sub formă de prelegere și dezbateri. Cunoștințele se completează la seminar, când are loc participarea directă a studenților la dezbateri problemelor de studiat și interpretarea rezultatelor.

EEEEEEEEEE. Forme și metode de evaluare: Evaluarea cunoștințelor va lua în considerare:
 a) activitatea de la seminar (20); b) rezultatele la tema de casă realizată în cursul semestrului (30%); c) nota de la examenul final (50%).

E. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă: Fiabilitatea în contextul teoriei sistemelor. Indicatori de fiabilitate.(2 ore) Modelarea uzurii echipamentelor.(2 ore) Legi de repartiție asociate mecanismelor de defectare.(2 ore) Principiile estimării bayesiene și aplicațiile lor în fiabilitate. Modele de fiabilitate: modele globale și modele structurale.(2 ore) Reînnoirea echipamentelor. Procese de reînnoire. Strategii de reînnoire.(2 ore) Fiabilitatea structurală. Modelul funcțional și modelul logic.(2 ore) Metode de analiză a fiabilității echipamentelor bazate pe modele logice.(2 ore) Modelul proceselor Markov. Modelul arborelui de defectare.(2 ore) Metode deterministe și probabilistice de generare a secvențelor de test. Procedee de derulare a unui test.(2 ore) Echipamente autotestabile. Circuite de control utilizate în echipamentele autotestabile.(2 ore) Metode de asigurare a unei testabilități facile.(2 ore) Sisteme evolutive de reînnoire bazate pe tehnici de diagnoză și predicție.(2 ore) Mentenabilitatea echipamentelor electronice.(2 ore) Încercări de fiabilitate.(2 ore)

F. Conținutul seminariilor / număr de ore pentru fiecare temă: Prelucrarea experimentală a datelor măsurate. Determinarea fiabilității sistemelor electrice complexe utilizând metoda lanțurilor Markov.(2 ore) Metode de analiză a fiabilității echipamentelor descrise prin modele logice.(2 ore) Structura redundantă TMR. Structuri autotestabile.(2 ore) Structuri redundante hibride. Structură redundantă logică cuadruplă.(2 ore) Structură redundantă pentru magistrale de date. Metoda căii sensibile.(2 ore) Bloc de

supraveghere și comutare automată a rezervei.(2 ore) **Mentenabilitatea echipamentelor electronice.(2 ore)**

I. Bibliografie de elaborare a cursului

10. Cătuneanu, V.M., Mihalache, A., Bazele teoretice ale fiabilității, Ed.Academiei, București, 1983.
11. Cătuneanu, V.M., Bacivarof, A., Structuri electronice de înaltă fiabilitate, Ed.Militară, București, 1989.
12. Ganciu, T., Fiabilitate, Universitatea Tehnică “Gh. Asachi” Iași, 1994.
13. Mărășescu, N., Fiabilitate și diagnoză, Editura Fundației Universitare Dunărea de Jos Galați, 2004
5. Mihoc, Gh., Niculescu, S. Procese stohastice de reînnoire, Ed. Academiei, București, 1983.

J. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți¹⁵

1. Cătuneanu, V.M., Mihalache, A., Bazele teoretice ale fiabilității, Ed.Academiei, București, 1983.
2. Cătuneanu, V.M., Bacivarof, A., Structuri electronice de înaltă fiabilitate, Ed.Militară, București, 1989.
3. Mărășescu, N., Fiabilitate și diagnoză, Editura Fundației Universitare Dunărea de Jos Galați, 2004, Cap. 1-6, 8.

Data aprobării programei analitice în catedră / departament

(Semnătura)

Director departament / Șef catedră

¹⁵ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor și seminariilor.



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA: ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
 Adresa: Galati, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail: etc@ugal.ro



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Rețele de calculatoare

FFFFFFFFF. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul III								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină	
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II		
	C	S	L	P	C	S	L	P										
Nr. ore	2		2						28		28			E		4		34

GGGGGGGGGG. Obiectivele disciplinei:

- furnizarea cunoștințelor fundamentale privind rețelele de calculatoare
- studierea subsistemelor componente ale unei rețele de calculatoare, precum și a fluxurilor de informații dintre ele
- studierea și analiza comparativă a diferitelor tipuri de arhitecturi de rețele
- asigurarea cunoștințelor și abilităților privind funcționarea rețelelor de calculatoare, precum și interconectarea și testarea acestora

HHHHHHHHHH. Metode de predare – învățare:

Predarea cursului se face sub formă de prelegere și dezbateri, prin antrenarea studenților la discuții. Cunoștințele teoretice sunt completate cu exemple și studii de caz, dezbătute împreună cu studenții. Aprofundarea cunoștințelor se realizează atât prin teme de curs, cât și la laborator, unde studenții dobândesc și abilități practice, prin realizarea lucrărilor aplicative și a temelor săptămânale.

IIIIIIIIII. Forme și metode de evaluare:

Evaluarea finală va conține: a) evaluarea activităților din timpul semestrului, ce includ participarea la discuțiile de la curs, realizarea temelor de casă, participarea la activitățile de laborator (20%); b) colochiul la laborator, prin verificarea lucrărilor aplicative și a temelor de laborator (20%); c) evaluarea cunoștințelor prin examen scris (60%).

JJJJJJJJJ. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

Noțiuni introductive în rețele de calculatoare: caracteristicile rețelelor de calculatoare; tipuri de rețele de calculatoare; rețele client-server - funcții; tipuri de servere (4 ore)

Topologii de rețele: topologii de bază – magistrală, inel, stea; topologii complexe – mesh, daisy chain, ierarhice, hibride; clasificarea rețelelor de calculatoare după extinderea spațială (4 ore)

Unități de interconectare a rețelelor de calculatoare: hub, switch, ATM switch, bridge, gateway router (4 ore)

Modele de referință OSI: definire, structură, niveluri; standarde; generarea cadrelor (2 ore)

Nivelul fizic: placa de rețea; medii de transmisie a datelor; tipuri de medii de transmisie; codarea și modularea semnalelor; multiplexare; controlul accesului la mediu (2 ore)

Nivelul legătură de date: structură și funcții; subnivelurile MAC și LLC; adresare; servicii și protocoale LLC; tehnologia Ethernet; structura cadrelor (2 ore)

Nivelul rețea: particularități ale nivelului rețea; problema dirijării; tipuri de algoritmi de dirijare.; controlul congestiei; protocolul Internet (IP); alte protocoale (ARP, RARP, NAT); adresarea IP (2 ore)

Nivelul transport: servicii oferite de nivelul transport; parametri de calitate; controlul fluxului; detecția și semnalarea erorilor; nivelul transport în Internet - TCP și UDP (2 ore)

Nivelurile OSI suport pentru aplicații: nivelul sesiune; nivelul prezentare; nivelul aplicație (2 ore)

Stiva de protocoale TCP/IP: arhitectura TCP/IP; nivelul aplicație în modelul TCP/IP; servicii pentru numele de domenii – DNS; servicii pentru transferul de fișiere - FTP, TFTP; servicii World Wide Web – HTTP; servicii de poșta electronică – SMTP, POP3, IMAP (4 ore)

KKKKKKKKKK. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare:

Placa de rețea: structură instalare și configurare (4 ore). Tipuri de medii de transmisie a datelor în rețelele de calculatoare; măsurarea și testarea mediilor de comunicație (4 ore). Unități de interconectare a rețelelor de calculatoare: hub, switch (4 ore). Configurarea calculatoarelor în rețele client-server (2 ore). Configurarea și partajarea resurselor în rețelele peer to peer (2 ore). Studiu de caz: realizarea unei subrețele locale utilizând cabluri UTP, hub-uri și switch-uri (2 ore). Studiul mecanismului de încapsulare utilizat de stiva TCP/IP (2 ore). Studiul mecanismului de adresare IP v4 (2 ore). Studiu de caz: împărțirea unei rețele în subrețele și utilizarea măștii de (sub)rețea (2 ore). Realizarea unei aplicații server utilizând Socket-uri (4 ore).

LLLLLLLLLL. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Stallings, W. *Data and Computer Communications*, Prentice Hall, 2004.
2. Glover, I., Grant, P. *Digital Communications*, Prentice Hall, 2003.
3. Scripcariu, L., Scripcariu, I.D. *Rețele de calculatoare*, Editura Tehnopress, 2003
4. Munteanu, A., Șerban, V.G. *Rețele locale de calculatoare – proiectare și administrare*, Editura Polirom, 2003
5. Sfetcu, N. *Rețele, protocoale și servicii asigurate prin rețelele de calculatoare*, carte electronica, 2002.
6. Ariton, V. *Rețele de calculatoare*, curs litografiat, Univ. "Dunărea de Jos" Galați, 1998.
7. Bănică, I. *Rețele de comunicații între calculatoare*, Ed. Teora, București, 1998.
8. Held, G. *Comunicații de date*, Ed. Teora, 1998.
9. Tanenbaum, A. S. *Rețele de calculatoare*, Ed. Teora, București, 1997.
10. * * *, Cisco Networking Academy Program – *CCNA 1: Networking Basics* v3.1.1.
11. * * *, Cisco Networking Academy Program – *CCNA 2: Routers and Routing Basics* v3.1.1.

MMMMMMMMMM. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți¹⁶

1. Stallings, W. *Data and Computer Communications*, Prentice Hall, 2004.

¹⁶ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor, seminariilor și lucrărilor practice.

2. Glover, I., Grant, P. *Digital Communications*, Prentice Hall, 2003.
3. Scripcariu, L., Scripcariu, I.D. *Rețele de calculatoare*, Editura Tehnopress, 2003
4. Munteanu, A., Șerban, V.G. *Rețele locale de calculatoare – proiectare și administrare*, Editura Polirom, 2003

Data aprobării programei analitice în catedră: 26.01.2007

Șef catedră
Prof. dr. ing. Frangu Laurențiu



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA:

Adresa: Galati, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail:



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Comunicații Analogice și Digitale

NNNNNNNNNN.Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul III								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore	3	0	1	0	-	-	-	-	42	0	14	0	E	-	5	-	37c

OOOOOOOOOO. Obiectivele disciplinei:

Disciplina are ca obiectiv formarea cunoștințelor privind tehnicile de modulație utilizate în sistemele de telecomunicații. Sunt tratate atât aspectele metodologice ale diverselor tipuri de modulație (principii, performanțe etc.), cât și realizarea efectivă a funcțiilor de modulare și de demodulare. Fiind primul curs de specialitate de la specializarea de telecomunicații, se prezintă structuri, principii și indicatori de calitate ai transmisiunilor analogice și digitale.

PPPPPPPPPP. Metode de predare – învățare:

Descoperirea dirijată, problematizarea, studiul de caz, conversația euristică, demonstrația, generalizarea, inducția; rezolvarea de teme de casa în cursul semestrului.

QQQQQQQQQQ. Forme și metode de evaluare:

Evaluarea cunoștințelor va lua în considerare: a) activitatea de la laborator – 10%; b) rezultatele temelor de casă rezolvate pe parcursul semestrului – 30%, rezultatul la examinarea finală 60%.

RRRRRRRRRR. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

Cap. 1. Structuri, principii și indicatori de calitate ai transmisiunilor analogice și digitale: Structura generală a unui sistem de telecomunicații. Caracteristicile surselor de informație. Elemente privind calitatea unei transmisiuni: nivel, nivel absolut, zgomot, raport semnal/zgomot, efectul neliniarităților. Elemente privind transmisia în banda de bază: caracteristici de frecvență; compandoare și expandoare, transmisia digitală în banda de bază. (6 ore).

Cap. 2. Semnale cu modulație liniară: Schema generală de producere a semnalelor cu modulație liniară. Semnale MA, MAPS, MABLU și MARBL – principii de realizare și performanțe. **(6 ore)**.

Cap. 3. Tehnici de producere a semnalelor cu modulație liniară: Modulatori cu dispozitive neliniare; modulatori cu chopper; modulatori cu operator de produs integrat. Producerea semnalelor BLU: tehnica filtrării, a dublei conversii, metoda semnalului analitic și metoda Weaver. **(4 ore)**.

Cap.4. Tehnici de demodulare a semnalelor cu modulație liniară: Principii de realizare a demodulării semnalelor MA, PS, BLU, RBL. Metode de realizare a demodulării semnalelor cu modulație liniară. Modulația în cuadratură. Procedee de refacere a purtătoarei. **(4 ore)**.

Cap.5. Tehnici de producere a semnalelor cu modulație exponențială: Ecuația integro-diferențială a semnalelor MF. Producerea semnalelor MF: oscilatoare MF; multiplicarea deviației frecvenței. **(4 ore)**.

Cap.6. Tehnici de demodulare a semnalelor MF: Principii generale. Demodulatori MF cu derivare: demodulatori Clarke-Hess; discriminator de amplitudine; discriminatorul de fază. Demodulatorul MF în cuadratură. **(4 ore)**.

Cap.7. Principii de modulație numerică: Schema-bloc a unui canal de modulație numerică. Cuantizarea uniformă și neuniformă; raportul semnal-zgomot; semnale MIC: compresia prin codare neuniformă și prin transcodare. Sisteme MIC diferențiale: MIC-D cu predicție. Modulația delta cu pas fix și adaptiv. Sisteme de codaj în sub-benzi de frecvență. Modulație cu spectru împrăștiat (*engl.* Spread-Spectrum Modulation - SSM): SSM în banda de bază și SSM cu salt de frecvență. **(14 ore)**.

SSSSSSSSSS. Conținutul seminariilor / număr de ore pentru fiecare temă:

-

TTTTTTTTTT. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare:

1. Transmiterea semnalelor în banda de bază **(2 ore)**.
2. Tehnici de generare a semnalelor MA-P, MA-PS, BLU **(2 ore)**.
3. Demodularea semnalelor cu modulație liniară **(2 ore)**.
4. Tehnici de generare a semnalelor MF, MP **(2 ore)**.
5. Demodularea semnalelor MF.
6. Sisteme MIC **(2 ore)**.
7. Modulația delta **(2 ore)**.

UUUUUUUUUU. Tematica proiectului / număr de ore pentru fiecare etapă:

-

VVVVVVVVVV. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Constantin, I., Marghescu, I. *Transmisiuni analogice si digitale*, Ed. Tehnică, București, 1995.
2. Boite, R., Kunt, M. *Traitement de la parole*, Presses Polytechniques Romandes, Lausanne, 1987.
3. Haykin, S. *Communication systems - 4th edition*, John Wiley & Sons, 2001.
4. Halunga-Fratu, S., Fratu, O. *Simularea sistemelor de transmisiune analogice si digitale folosind mediul Matlab/Simulink*, Ed. Matrix Rom, București, 2004.
5. Cartianu, G. *Modulația de frecvență*, Ed. Academiei Republicii Socialiste Romania, București, 1966.
6. Nicolau Ed. s.a., *Manualul Inginerului Electronist - Radiotehnica*, Ed. Tehnica, Bucuresti 1981.
7. Croitoru V., M. Kizik, S. Stoica, *Comunicații Digitale - teorie si experiment*, Ed. Presa Nationala, Bucuresti, 1997.

WWWWWWWWW. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți¹⁷

1. Constantin, I., Marghescu, I. *Transmisiuni analogice si digitale*, Ed. Tehnică, București, 1995.
2. Halunga-Fratu, S., Fratu, O. *Simularea sistemelor de transmisiune analogice si digitale folosind mediul Matlab/Simulink*, Ed. Matrix Rom, București, 2004.

***Data aprobării programei analitice în catedră:
Decembrie 2006***

***Șef catedră
Prof. dr. ing. Laurențiu Frangu***

¹⁷ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor, seminariilor și lucrărilor practice.



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA INGINERIE ELECTRICA SI
ELECTRONICA
CATEDRA ELECTRONICA SI TELECOMUNICATII
 Adresa: Stiintei, nr.. 2; Tel / Fax: 0236-470905; 461353
 URL: <http://www.fie.ugal.ro>



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: RADIOCOMUNICATII

XXXXXXXXXX.Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul III						Total ore			Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I			Sem. II										
	C	S	L	C	S	L	C	S	L	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II	
Nr. ore	-	-	-	3	-	2	42	-	28	-	E	-	5	41C

YYYYYYYYYYY.Obiectivele disciplinei:

Obiectivele disciplinei sunt îndreptate către prezentarea și însușirea de către studenți a metodelor de bază de analiză a circuitelor specifice domeniului radiocomunicațiilor, pe partea de emisie cât și pe partea de recepție.

- Cunoașterea caracteristicilor și metodelor de analiză și a parametrilor blocurilor ce compun și delimitează un sistem de radiocomunicații
- Cunoașterea structurilor și funcțiilor circuitelor din radioreceptoare
- Cunoașterea proprietăților și a caracteristicilor circuitelor de radiofrecvență
- Cunoașterea principiilor de proiectare și realizare a blocurilor de radiofrecvență din radioreceptoare
- Cunoașterea elementelor de bază de analiză și proiectare și de alegere ale antenelor;
- Cunoașterea proprietăților de propagare ale undelor electromagnetice din spectrul radio;
- Cunoașterea structurilor și principiilor de lucru ale radioemitoarelor.

ZZZZZZZZZZ. Metode de predare – învățare: prelegerea, explicația, dezbaterile, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații și scenarii de lucru.

AAAAAAAAAAAA. Forme și metode de evaluare: *evaluare continuă* (pondere 10%) prin metode orale, probe scrise, practice și teme de casă; *evaluare sumativă* (pondere 70%) prin probe scrise/orale; *evaluare sumativă* (pondere 20%) prin probe practice.

BBBBBBBBBBBB. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

1. Sisteme de radiocomunicații / 1 curs = 3 ore

Introducere-terminologie. Lanțul de radiocomunicații, Alegerea benzilor de frecvență. Servicii de radiocomunicații, tipuri de modulație și benzi necesare în comunicațiile radio. Semnale modulate.

2. Radioreceptoare. Structura și indici de calitate / 1 curs = 3 ore

Scheme bloc de radio-receptoare, Indicatori calitativi și cantitativi ai radioreceptoarelor.

3. Circuite specifice de radiofrecvență / 1 curs = 3 ore

Circuite selective. Circuite cuplate. Curbe de selectivitate universale. Circuite cuplate. Circuite de adaptare.

4. Amplificatoare de radiofrecvență din radioreceptoare / 1 curs = 3 ore

Introducere. Cuplarea tranzistorului la circuitele acordate, Amplificarea, Caracteristica de frecvență, Tipuri de etaje de radiofrecvență..

5. Schimbătoare de frecvență / 1 curs = 3 ore

Introducere, Mixarea aditivă, Amplificarea mixerului. Etaje tipice de mixere cu tranzistoare. Mixarea multiplicativă, Oscilatoare.

6. Demodulatoare / 1 curs = 3 ore

Indici calitativi ai demodulatoarelor. Demodulatoare MA. Demodulatoare MF.

7. Reglaje automate în radioreceptoare / 1 curs = 3 ore

Reglajul automat al amplificării. Controlul automat al frecvenței.

8. Propagarea undelor din spectrul radio / 1 curs = 3 ore

9. Radioemitoare / 1 curs = 3 ore

Blocurile componente ale radioemitoarelor. Caracterizarea metodelor de modulație din punctul de vedere al randamentului.

10. Modulatoare / 1 curs = 3 ore

Modulatoare MA. Modulatoare MF.

11. Amplificatoare de radiofrecvență de putere / 1 curs = 3 ore

Structura amplificatoarelor de radiofrecvență de putere. Caracteristicile de frecvență ale tranzistoarelor de putere. Clase specifice de funcționare.

12. Multiplicatoare de frecvență / 1 curs = 3 ore

Principiile generării armonicilor. Descrierea funcționării multiplicatoarelor de frecvență.

13. Sintetizoare de frecvență. 1 curs = 3 ore

Structuri de sintetizoare de frecvență. Sintetizorul decadic. Sintetizoare cu buclă PLL

14. Antene de emisie / 1 curs = 3 ore

Directivitatea antenelor, Impedanța antenelor, Înălțimea efectivă, adaptarea și banda antenelor, Reversibilitatea, suprafața efectivă și calculul puterii la emisie, Antene filare, Dipolul elementar, Antene verticale, Sisteme radiante formate din doi dipoli, Antene Yagi, Alte tipuri de antene (log-periodica, cadru, cu unde progresive), Antene cu reflector parabolic.

CCCCCCCCCCC. Conținutul lucrărilor de laborator / număr de ore pentru fiecare temă:

1. Circuite selective LC simple și cuplate / 2 ore
2. Amplificatoare de radiofrecvență / 2 ore
3. Oscilatoare LC cu circuite integrate / 2 ore
4. Oscilatoare cu cuarț / 2 ore
5. Mixer aditiv / 2 ore
6. Mixer multiplicativ / 2 ore
7. Demodulatoare MA / 2 ore
8. Demodulatoare MF / 2 ore
9. Modulatoare MA / 2 ore
10. Modulatoare MF / 2 ore
11. Circuite de adaptare / 2 ore
12. Radioreceptoare / 2 ore
13. Antene / 2 ore
14. Măsurători în sistemele de radiocomunicații / 2 ore

DDDDDDDDDDDD. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Gheorghe Maxim, *Radioreceptie*, Institutul Politehnic Iasi, 1984.
2. Vlad Cehan, *Radioemitoare*, Editura MATRIXROM, 2000.
3. E.Mârza, R Munteanu: *Radiocomunicatii* curs vol. I, UPT 1993
4. E.Mârza, R Munteanu: *Radiocomunicatii* curs vol. II, UPT 1999
5. Alimpie Ignea, Eugen Marza, Aldo de Sabata, *Antene si Propagare*, Editura de Vest, Timisoara, 2002.
6. Ioan Constantin, si Iancu Ceapa, *Amplificatoare cu circuite selective*, Editura MATRIXROM, 1998.
7. Constantinescu Stelian, *Radiotehnica*, Editura Tehnica, Bucuresti 1960.
8. Edmond Nicolau, *Radiotehnica*, Vol. I, II, III. Editura Tehnica, 1988.
9. Dan Dascalu, Adrian Rusu, Marcel Profirescu, Ioan Costea, *Dispozitive si Circuite Electronice*, E.D.P., Bucuresti, 1982.

Resurse internet

<http://www.leeselect.com/icom/r5.htm>

Adrio Communications Ltd, <http://www.radio-electronics.com/index.php>, 2005

EEEEEEEEEEEE. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți

Dorel Aiordachioaie si Gabriel Sirbu, *Radiocomunicatii I, Note de curs*, <http://www.etc.ugal.ro/daiordachioaie/index.htm>

Data aprobării programei analitice în catedră: 10.10.2006

Șef catedră,

Prof.dr.ing. Laurentiu Frangu



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
Adresa: Domnească 111, corp Y
E-mail: radu.belea@ugal.ro

PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Telefonie

FFFFFFFFFFFF. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul III						Total ore			Forme de verificare semestrul		Nr. Credite semestrul		Cod disciplină
	Sem. I			Sem. II										
	C	S	L	C	S	L	C	S	L	I	II	I	II	
Nr. ore	-	-	-	2	-	1	28	0	14	-	E	-	4	42c

GGGGGGGGGGG. Obiectivele disciplinei Studiul telefoniei analogice și digitale pornind de la funcțiunile aparatului aparaturii telefonice și de la semnalizările pe linia de abonat. Se studiază circuitele care fac digitalizarea semnalului telefonic, semnalelor și reconstituirea semnalului analogic.

HHHHHHHHHHH. Metode de predare – învățare: Predarea cursului se face sub formă de prelegere. Cunoștințele se completează la laborator unde se studiază funcționarea aparatelor telefonice semnalizările pe linia de abonat și a circuitelor fundamentale folosite în telefonia digitală.

IIIIIIIIII. Forme și metode de evaluare: Evaluarea cunoștințelor va lua în considerare:
a) activitate de la laborator (30%); b) nota de la examenul final (70%). La examen se propun 6 subiecte.

JJJJJJJJJJJ. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

Cap. 1. Bazele telefoniei analogice. Scurt istoric prezentare generală rețelei PSTN. Componentele aparatului telefonic electromecanic: capsula microfonică, capsula telefonică, transformatorul diferențial, soneria polarizată, inductorul. Aparaturii telefonic BL, semnalizări pe linia BL. Centrala telefonică manuală. (6 ore).

Cap. 2. Aparaturii telefonic BC. Schema aparatului telefonic BC, semnalizări pe linia de abonat, discul de apel, formarea numărului prin impulsuri. Funcțiile interfeței de abonat într-o centrală telefonică electronică analogică (BORST). Principiul comutației spațiale. (6 ore).

Cap. 3. Aparaturii telefonice electronice. Microfonul capacitiv, mictofonul electrodinamic și difuzorul electrodinamic. Circuitul hibrid și circuitul de convorbire al aparatului telefonic electronic. Circuite folosite pentru emisia și recepția apeiului. Formarea numărului prin impulsuri și prin metoda DTMF. (6 ore).

Cap. 4. Conversia D-A cu expansiune și conversia A-D cu compresie. Convertorul D-A (digital-analogic) cu multiplicare, A-D (analog-digital) cu aproximații succesive, registrul de aproximații succesive. Erori de conversie și reconstituire a semnalelor analogice. Reprezentarea digitală a numerelor întregi cu semn Conversia D-A și A-D cu semn. Definiția analogică legilor de compresie A și μ , Aproximarea legilor de compresie A și μ prin funcții discrete. Algoritm de conversie de la reprezentarea digitală liniară la cea comprimată pe 8 biți și algoritmul de expansiune pentru legile A și μ . Convertorul D-A cu expansiune analogică. (6 ore).

Cap. 4. Bazele telefoniei digitale. Principiul busului serial (ST-bus = Serial-Telecom-bus), semnalele auxiliare BC (Bus Clock) și FS (Frame Sincro). Circuite digitale specifice: convertorul paralel-serie, convertorul serie-paralel, circuitul TSA (Time Slot Assigner) programabil. Funcțiile interfeței de abonat într-o centrală telefonică digitală (BORSCHT). Circuitul SLIC. Codecul, funcțiunile codecului. (6 ore).

KKKKKKKKKKKK. Conținutul lucrărilor de laborator. **Studenții execută 6 lucrări de laborator de câte 2 ore cu următoarele teme: Captarea și redarea sunetului; aparatul telefonic BL, semnalizări pe linia BL; aparatul telefonic BC, semnalizări pe linia abonatului BC, discul de apel; aparatul telefonic electronic, formarea numărului prin impulsuri și prin metoda DTMF; convertorul D-A cu expansiune, convertorul A-D cu compresie; ST-busul, circuite digitale specifice.**

K. Bibliografie de elaborare a cursului

1. C. Strugaru: Sisteme de comunicații digitale, Editura Orizonturi universitare, 2000, Timișoara.
2. T. Rădulescu: Rețele de telecomunicații, Editura Thalia, București 2002.
3. T. Rădulescu: Telecomunicații. Editura Teora, prima ediție noiembrie 1997, retipărită în martie 1998.
4. E. Borcoci: Sisteme de comunicații digitale, val 1, Editura Europa nova, București, 1998.
5. A. Vasilescu, N. Oacă, M. Kizik: Transmisiuni PCM, Noțiuni de bază și măsurări specifice. Editura Tehnică, București 1992;
6. A. Vasilescu: Inițiere în telefonia digitală, Editura Tehnică, București 1981.
- 7.
8. G. Niculescu, L. Ioan: Tehnici și sisteme de comutație, Ed. Matrix Rom, București, 2001.
9. V. Voicu: ISDN, rețele digitale cu integrarea serviciilor, Editura MATRIX ROM, București 2001.
10. P. Duma: Centrale telefonice electronice, Ed. Matrix Rom, București, 1998.

L. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți¹⁸

- 1.C. Strugaru: Sisteme de comunicații digitale, Editura Orizonturi universitare, 2000, Timișoara.
2. T. Rădulescu: Rețele de telecomunicații, Editura Thalia, București 2002.

Titular disciplină: s. l. dr. ing. Radu BELEA,

Șef Catedră: prof. dr. ing. Laurențiu FRANGU

¹⁸ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor și seminariilor.



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA Inginerie Electrică și Electronică
CATEDRA / DEPARTAMENTUL Electronică și Telecomunicații
Adresa:
Nr. telefon / fax:
E-mail:

PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Medii de transmisiuni

LLLLLLLLLLLL. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul IV				Total ore		Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I		Sem. II						Sem. I	Sem. II	
	C	L	C	L	C	L	Sem. I	Sem. II			
Nr. ore	-	-	3	2	42	28	-	Ex	-	4	Com48

MMMMMMMMMMMM. Obiectivele disciplinei: Disciplina are obiectivul de cunoaștere a caracteristicilor fizice și tehnice ale mediilor fizice de propagare a undelor .

- Cunoașterea structurii și caracteristicilor fizice și tehnice ale liniilor în cupru.
- Cunoașterea structurii și caracteristicilor fizice și tehnice ale liniilor în fibră optică.
- Cunoașterea caracteristicilor fizice și tehnice de propagare în spațiul liber.
- Cunoașterea modului de generare a semnalelor cu caracteristici specifice de propagare în mediul fizic corespunzător.

NNNNNNNNNN. Metode de predare – învățare: prelegerea, explicația, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații și scenarii de lucru.

OOOOOOOOOO. Forme și metode de evaluare: *evaluare continuă* (pondere 30%); *evaluare sumativă* (pondere 70%) prin probe scrise.

PPPPPPPPPP. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

1. Linii metalice / 14 ore

Clasificarea liniilor metalice. Date generale. Parametrii electrici ai liniilor simetrice. Circuitele fizice și circuitele fantomă. Parametrii primari ai liniei simetrice omogene. Parametrii secundari ai liniei simetrice omogene. Determinarea parametrilor electrici ai liniei simetrice din impedanțele măsurate în gol și în scurtcircuit. Propagarea semnalelor de-a lungul liniei metalice. Ecuațiile fundamentale ale propagării pe linii. Undele progresive și undele regresive. Factorul de reflexie al undei. Atenuarea de reflexie. Viteza de propagare a undelor. Impedanța de intrare funcție de lungimea și terminația liniei. Variația tensiunii și curentului pe linie. Parametrii electrici ai liniei coaxiale. Impedanța caracteristică a liniei coaxiale. Atenuarea. Valoarea optimă a raportului D/d. Defazarea. Diafonia între circuite. Diafonia în cablurile coaxiale.

2. Cabluri optice / 14 ore

Structura fibrei optice. Structura cablului optic. Reflexia și refracția luminii la suprafața de separare dintre miez și cămașă. Unghiul de acceptare al fibrei optice. Modurile de propagare în fibra optică. Numărul modurilor. Viteza de propagare a modurilor. Fibra optică cu indice gradat. Fibra cu distribuție arbitrară. Modurile de propagare în fibra cu

indice gradat. Viteza de grup în fibra parabolică. Fibra monomod. Conversia și cuplarea modurilor. Elaborarea fibrelor optice. Joncționarea și conectarea fibrelor optice. Atenuarea fibrelor optice.

3. Antene și propagare / 14 ore

Legile electromagnetismului în regim armonic. Ecuațiile lui Helmholtz. Unde plane. Condiții de frontieră. Aplicații la legile reflexiei și refracției undelor plane. Dispersia, propagarea semnalelor și viteza de grup. Radiația dipolului electric elementar. Dualitatea. Interferența dipolilor. Antene filare, verticale, cu un capăt pe sol. Reciprocitatea. Fundamentele propagării în gamele VHF/UHF. Propagarea în spațiul liber. Efectul atmosferei. Caracteristicile terenului și efectele sale. Moduri de propagare. Propagarea peste o suprafață reflectoare. Efectul denivelărilor de teren. Elipsoizii Fresnel. Calculul unei singure creste de difracție. Calculul atenuării de difracție. Difracția peste obstacole rotunde. Difracția produsă de mai multe creste. Formule empirice de propagare. Caracterizarea canalelor radio. Comportarea dispersivă a canalului. Fluctuațiile pe scară largă și fluctuațiile locale. Fadingul pe scară largă: atenuarea medie și deviația standard. Fadingul local. Efectul dispersiei în timp. Caracterul variant al canalului.

QQQQQQQQQQ. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare temă:

1. Laborator introductiv / 2 ore
2. Comunicații de date între două calculatoare, folosind interfața serială RS232 / 4 ore
3. Comunicații pe fibră optică: introducere, studiu scheme / 4 ore
4. Comunicații pe fibră optică folosind HFBR-15X5X (T) / HFBR25X / 5X (R) / 2 ore
5. Comunicații în spectrul infraroșu: introducere, studiu scheme / 2 ore
6. Comunicații în spectrul infraroșu folosind TFDU4100/ 2 ore
7. Comunicații radio: introducere, studiu scheme/ 4 ore
8. Comunicații radio folosind UHF BiM2-433-160/ 2 ore
9. Comunicații optice: introducere, studiu scheme / 2 ore
10. Comunicații optice folosind interfața AUI / 2 ore
11. Introducere în Bluetooth / 2 ore

RRRRRRRRRR. Bibliografie de elaborare a cursului

5. Ioan Mătescu: *Circuite și sisteme de comunicații la mare distanță*, Editura Zigotto, Galați 2005
6. Alimpie Ignea, Eugem Mârza, Aldo de Sabata, *Antene și propagare*, Editura de Vest, Timișoara 2002
7. Eberhard Spindler, *Antene*, Editura Tehnică, București 1983

Data aprobării programei analitice în catedră / departament

(Semnătura)

Director departament / Șef catedră



**UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA:**

Adresa: Galați, 800146, Str. Științei, nr. 2
Nr. telefon / fax: 0236-470905
E-mail:



PROGRAMA ANALITICĂ
Disciplina: COMUNICAȚII DE DATE

SSSSSSSSSS. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul IV								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore	2	-	1	-	-	-	-	-	28	-	14	28	E	-	4		50c
	-	-	-	2									P		3		51c

TTTTTTTTTTT. Obiectivele disciplinei:

Disciplina are ca obiectiv general formarea cunoștințelor despre metodele și mijloacele tehnologice ale comunicațiilor de date la nivel fizic. La absolvire, studenții trebuie să aibă competența în folosirea codurilor de reprezentare a informației, a codurilor de linie, a interfețelor uzuale și a ierarhiilor fluxurilor de date. Ei trebuie să fie capabili să programeze dispozitivele numerice adecvate comunicațiilor pe distanță mare sau între procesoare.

UUUUUUUUUUU. Metode de predare – învățare:

Predarea cursului se face sub formă de prelegere, cu ajutorul videoproietorului. Predarea este orientată pe două obiective:

- formarea cunoștințelor cu caracter fundamental-teoretic din domeniul „Comunicații de date”. Se accentuează aspectele fizice și intuitive pentru înțelegerea principiilor și a realizărilor tehnologice;
- formarea de competențe (în sensul de „a ști să faci”), într-o arie determinată de probleme derivate din tematica disciplinei.

Aplicațiile de laborator sînt în concordanță cronologică cu predarea cursului și se bazează pe conținutul acestuia.

La curs se stimulează reactivitatea studenților, iar la orele de aplicații se stimulează activitatea independentă a acestora.

VVVVVVVVVVVV. Forme și metode de evaluare:

Evaluarea cunoștințelor ia în considerare:

- activitatea de la laborator; evaluarea acestei activități are ponderea de 25%
- testul final de evaluare la laborator, cu ponderea de 25%
- examenul final scris, cu ponderea în nota finală de 50%.
- verificare separată a proiectului (principiu, realizare practică, expunere)

WWWWWWWWWWW. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

1. Introducere (2 ore):

- Introducere, telecomunicații, istoric.
- Semnal telegrafic.
- Organisme de reglementare în telecomunicații

- Semnal analogic, semnal numeric, conversia A/D
- 2. Coduri de reprezentare a informației (4 ore):**
 - Proprietățile codurilor pentru memorare și pentru transmisiune.
 - Cod Morse, cod CCITT, cod ASCII, cod binar natural, cod Gray.
- 3. Coduri de linie (8 ore):**
 - Proprietățile necesare pentru transmisiunea pe linie
 - Coduri de linie: semnal neutral, distorsiunea izocronă, semnal polar, AMI, semnal bifazic, CMI.
 - Semnale cu viol de bipolaritate.
 - Transmisiune pe mai multe niveluri. Ethernet.
- 4. Transmisiuni în banda de bază (10 ore):**
 - Interfață de comunicație serială; standard RS232.
 - Interfață de comunicație paralelă; standard IEEE 1284.
 - Alte interfețe pentru microcalculatoare: 1 wire, I2C, SPI.
 - Magistrale pentru comunicație.
- 5. Ierarhii ale fluxurilor de date (4 ore)**
 - SDH, SONET

XXXXXXXXXXXXX. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare:

- Sisteme de numerație, cod binar natural, cod Gray (2 ore)
- Interfața serială (2 ore)
- Interfața paralelă (2 ore)
- Programarea interfețelor pe un microcontroler (2 ore)
- Interfața 1 wire (2 ore)
- Interfața I2C (2 ore)
- Interfața SPI (2 ore)

YYYYYYYYYYYYY. Tematica proiectului / număr de ore pentru fiecare etapă:

- documentarea protocolului de comunicație și a mijloacelor tehnice (2 ore + 10 individual)
- implementarea protocolului (4 ore + 8 ore individual)
- simulare Matlab-Simulink a comunicației (4 ore + 4 individual)
- proiectarea hardware (4 ore + 10 ore individual)
- programul de bază (2 ore + 10 ore individual)
- programul de realizare a protocolului (2 ore + 10 ore individual)
- testare în laborator (4 ore)
- redactarea proiectului (2 ore + 8 ore individual)
- verificarea proiectului (4 ore)

ZZZZZZZZZZZZZ. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Mitescu I., Comunicații de date, Ed. Fundației Univ. "Dunărea de Jos" Galați, 2005
2. Frangu L., note de curs, <http://www.etc.ugal.ro/lfrangu/comdate.htm>

Data aprobării programei analitice în catedră:

Șef catedră



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII

Adresa: Domnească 111, corp Y
Nr. telefon / fax:
E-mail:

PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Rețele de telecomunicații

AAAAAAAAAAAA. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul IV						Total ore			Forme de verificare semestrul		Nr. Credite semestrul		Cod disciplină
	Sem. I			Sem. II										
	C	S	L	C	S	L	C	S	L	I	II	I	II	
Nr. ore	2	0	1	-	-	-	28	0	14	V	-	3	-	52c

BBBBBBBBBBBB. Obiectivele disciplinei Cursul Rețele de telecomunicații urmează după disciplinele Comunicații analogice și digitale, Telefonie și Radiocomunicații. Se consideră cunoscute nivelele fizic și legătură de date și se insistă pe studiul funcțiilor nivelului rețea. Obiectivul cursului constă în asamblarea tuturor cunoștințelor dobândite disciplinele studiate anterior în scopul formării imaginii sistemului global de comunicații digitale.

CCCCCCCCCCCC. Metode de predare – învățare: Predarea cursului se face sub formă de prelegere. Cunoștințele se completează la laborator unde se studiază protocoale rețelelor cu acces multiplu.

DDDDDDDDDDDD. Forme și metode de evaluare: Evaluarea cunoștințelor va lua în considerare: a) activitate de la laborator (30%); b) prima lucrare de verificare, (35%); c) a doua lucrare de verificare (35%). La fiecare lucrare de verificare se propun câte 6 subiecte.

EEEEEEEEEEEE. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

Cap. 1. Criterii de clasificare a rețelelor de telecomunicații. Clasificarea în funcție de tipul mesajului transmis: rețele digitale folosite pentru transmisia semnalului vocal, rețele de date, rețele care combină transmisiunile de voce și date rețele care combină transmisiunile de voce și imagine (teleconferință), protocolul VoIP. Criteriul ariei acoperite: rețele globale, rețele zonale, rețele locale, exemple. Clasificarea rețelelor în funcție de dreptul de acces: rețele publice, rețele private, rețele private care folosesc resurse publice. (4 ore).

Cap. 2. Rețele pentru transmisia digitală a semnalului vocal. Organizarea rețelei PSTN, planul global de numerotație. Ierarhia rețelei PSTN: organizarea zonală a rețelei PSTN, centrale de tranzit și sisteme de transmisiuni. Abonați mobili ai rețelei PSTN. Arhitectura sistemului de comunicații mobile GSM, interfața aer, baze de date, protocoale de semnalizare, autentificarea abonaților mobili, asigurarea securității sistemului de comunicații mobile GSM. Operatori telefonici, cooperarea dintre operatorii telefonici. (4 ore).

Cap. 3. Protocoale orientate pe caracter. Nivelul fizic. Circuitul integrat i8251, modul asincron, interfețele RS332, X.20 și X.20 bis, modul sincron, interfețele X.21 și X.21 bis. Nivelul legătură de date. Topologia rețelelor industriale de date: standardele RS422 și RS485, legături punct la punct și punct la multipunct. Nivelul rețea. Moduri de comunicare: echilibrat, neechilibrat, simplex, semiduplex, duplex, master-slave. Protocoale orientate pe caracter, caractere de control, rolul caracterelor de control. protocolul XMODEM, protocolul Modbus. (6 ore).

Cap. 4. Protocoale orientate pe bit. Semnalizarea pe busul S al sistemului ISDN-BRA, protocolul LAPD. Standardul IEEE 802, organizarea pe nivele, topologii folosite pentru rețelele locale. Rețele de tip Industrial ETHERNET, organizare, obiective, switch-ul u208, organizarea rețelei. (4 ore).

Cap. 3. Sisteme de acces. Clasificarea sistemelor de acces (recomandarea X7). Conceptele “first mile” și “last mile”. Variante ale rețelei de acces, arhitectura funcțională a sistemului de acces. Tehnologiile xDSL, obiective, prezentare generală. Exemple de transmisiuni digitale pe linia abonatului ISDN-BRA, compensarea ecoului și tehnica TCM. Modelul de referință ADSL, performanțe, tehnici de transmisie. (4 ore).

Cap. 6. Rețeaua globală de date. Organizarea pe nivele a rețelei X.25. Servicii oferite de rețeaua X.25. Procedura de stabilire a canalului virtual. Formatul pachetelor de control folosite de protocolul X.25. Sistemul de adresare. Structura pachetului de date. Utilizarea rețelei PSDN, servicii de tip DATAGRAMA și servicii orientate pe conexiune. (6 ore).

FFFFFFFFFFFF. Conținutul lucrărilor de laborator. **Studentii execută 3 lucrări de laborator de câte 4 ore. Se modelează protocoalele de acces multiplu CSMA, ALOHA și ISMA.**

M. Bibliografie de elaborare a cursului

1. C. Strugaru: Sisteme de comunicații digitale, Editura Orizonturi universitare, 2000, Timișoara.
2. T. Rădulescu: Rețele de telecomunicații, Editura Thalia, București 2002.
3. T. Rădulescu: Telecomunicații. Editura Teora, prima ediție noiembrie 1997, retipărită în martie 1998.
4. M. Nafornită, C. Munteanu: Comunicații de date, Editura ”Gh. Asachi”, Iași, 1996.
5. I. Duma: Comunicații de bandă largă în rețeaua de acces, Ed. Printech, București 2005.
6. S. Popescu: Transmisia datelor, Ed. Matrix Rom, București, 2003.
7. I. Bănică: Comunicații de date, UPB, București 2000.
8. L. Pană, Th. Ciucu: Tehnologii de acces și sisteme de transmisie digitale pe linii bifilare din rețele locale, Vol. 1, Institutul național de și cercetări pentru comunicații, București 1998.

N. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți¹⁹

1. C. Strugaru: Sisteme de comunicații digitale, Editura Orizonturi universitare, 2000, Timișoara.

¹⁹ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor și seminariilor.

2. M. Naforniță, C. Munteanu: Comunicații de date, Editura ”Gh. Asachi”, Iași, 1996.

Data întocmirii: 15.02.2007

Titular disciplină: s. l. dr. ing. Radu BELEA,

Șef Catedră: prof. dr. ing. Laurențiu FRANGU



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
Adresa: Domnească 111, corp Y
Nr. telefon / fax: +40 236 460182
E-mail: radu.belea@ugal.ro

PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Tehnici de comutație și multiplex

GGGGGGGGGGGG. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul III						Total ore			Forme de verificare semestrul		Nr. Credite semestrul		Cod disciplină
	Sem. I			Sem. II										
	C	S	L	C	S	L	C	S	L	I	II	I	II	
Nr. ore	-	-	-	2	-	1	28	0	14	E	-	3	-	53c

HHHHHHHHHHHH. Obiectivele disciplinei Studiul rețelei telefonice pornind de la arhitectura centralei telefonice digitale, de la transmisiunile digitale dintre centralele telefonice și încheind cu prezentarea serviciului telefonic la nivel de rețea locală și globală. O atenție deosebită se acordă tehnologiei ISDN cu acces BRA și PRA. De asemenea se studiază sistemele de semnalizare folosite pe linia de abonat și între centralele telefonice.

IIIIIIIIIIII. Metode de predare – învățare: Predarea cursului se face sub formă de prelegere. Cunoștințele se completează la laborator unde se studiază funcționarea aparatelor telefonice și a circuitelor fundamentale folosite în telefonia digitală.

JJJJJJJJJJJ. Forme și metode de evaluare: Evaluarea cunoștințelor va lua în considerare:
a) activitate de la laborator (30%); b) nota de la examenul final (70%). La examen se propun 6 subiecte.

KKKKKKKKKKKK. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

Cap. 1. Centrale telefonice digitale. Funcțiile interfeței de abonat într-o centrală telefonică digitală. Arhitectura unității de racordare a abonaților. Structura costurilor într-o rețea telefonică. Matricea de comutație digitală M088. soluții folosite pentru mărirea capacității matricei de comutație. Arhitectura unei centrale telefonice digitale. (4 ore).

Cap. 2. Transmisiuni digitale. Principiul sistemelor de transmisiuni PCM. Codurile de linie AMI și HDB3. Cadrul folosit de sistemul PCM-30, semnalizarea pe canal asociat. Problema sincronizării în telefonia digitală: funcționarea în modul plesincron, memoria elastică, funcționarea în modul Master-Slave, funcționarea cu tact centralizat. Ierarhii SDH, Multiplexul primar E1, multiplexele superioare: E2, E3 și E4. (6 ore).

Cap 3. Tehnologia ISDN. Servicii de bază, servicii suplimentare și teleservicii. Rețele telefonice private, tipuri de acces PRA și BRA. Modelul de referință ISDN-BRA. Comunicația pe busul S. Protocolul de semnalizare folosit pe canalul D (LAPD). Modelul de referință ISDN-PRA, centrale telefonice PABX. (6 ore).

Cap. 4. Sistemul de semnalizare SS7. Tipuri de apeluri. Sistemul de semnalizare R2. Arhitectura sistemului de semnalizare SS7, comparația dintre organizarea pe nivele a sistemului SS7 și modelul OSI. Nivelul MTP-1 (fizic), soluții de implementare, cuplarea cu nivelul MTP-2. Nivelul MTP-2 (legătură de date): cadre de semnalizare, procedura de acceptare a cadrelor de semnalizare, procedura de aliniere, detecția și corectarea erorilor. Nivelul MTP-3 (rețea), informații specifice nivelului rețea, cuplarea cu nivelul MTP-2 și cu nivelul aplicație, Protocolul ISUP: informații specifice protocolului ISUP, un exemplu complet de rezolvare a unui apel telefonic cu ajutorul protocolului ISUP, serviciul GTT (Global Title Translation). (8 ore).

Cap. 7. Arhitectura rețelei telefonice. Organizarea ierarhică a rețelei telefonice, rețeaua locală, rețeaua națională și rețeaua internațională. Planul internațional de numerotație. (4 ore).

LLLLLLLLLLLLL. Conținutul lucrărilor de laborator. **La primul laborator se face o prezentare introductivă a sistemelor de comutație analogică și digitală. Studenții execută 6 lucrări de laborator de câte 2 ore cu următoarele teme: instalații telefonice auxiliare, repartitoare, firide, riglete de conexiuni, sertizarea conductoarelor, mufarea cablurilor; programarea centralei Olimpia CL, structura centralei TOPEX, programarea centralei TOPEX; operarea centralei TOPEX; transmisiuni prin MODEM în banda telefonică.**

O. Bibliografie de elaborare a cursului

1. C. Strugaru: Sisteme de comunicații digitale, Editura Orizonturi universitare, 2000, Timișoara.
2. T. Rădulescu: Rețele de telecomunicații, Editura Thalia, București 2002.
3. T. Rădulescu: Telecomunicații. Editura Teora, prima ediție noiembrie 1997, retipărită în martie 1998.
4. E. Borcoci: Sisteme de comunicații digitale, val 1, Editura Europa nova, București, 1998.
5. A. Vasilescu, N. Oacă, M. Kizik: Transmisiuni PCM, Noțiuni de bază și măsurări specifice. Editura Tehnică, București 1992;
6. A. Vasilescu: Inițiere în telefonia digitală, Editura Tehnică, București 1981.
- 7.
8. G. Niculescu, L. Ioan: Tehnici și sisteme de comutație, Ed. Matrix Rom, București, 2001.
9. V. Voicu: ISDN, rețele digitale cu integrarea serviciilor, Editura MATRIX ROM, București 2001.
10. P. Duma: Centrale telefonice electronice, Ed. Matrix Rom, București, 1998.

P. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți²⁰

- 1.C. Strugaru: Sisteme de comunicații digitale, Editura Orizonturi universitare, 2000, Timișoara.
2. T. Rădulescu: Rețele de telecomunicații, Editura Thalia, București 2002.

Titular disciplină: s. l. dr. ing. Radu BELEA,

Șef Catedră: **prof. dr. ing. Laurențiu FRANGU**

²⁰ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor și seminariilor.



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" DIN GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA: ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
 Adresa: Galați, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail: etc@ugal.ro



FIȘA DISCIPLINEI²¹

Denumirea disciplinei	Procesoare de semnal în telecomunicații				
Anul de studiu	IV	Semestrul	1	Tipul de evaluare finală (E/V)	V
Regimul disciplinei (Ob, Op, F)				Ob	Nr. De credite
					4
Total ore din planul de învățământ	56	Totalul ore studiu individual		82	
Titularul disciplinei (grad didactic și științific, nume, prenume)	Titular curs			Titular seminar / lucrări practice/proiect	
	Conf. dr. ing. Nicolau Viorel			As. ing. Măzărel Marius	
Catedra de specialitate	Electronică și Telecomunicații				

Numărul total de ore (pe semestru) din planul de învățământ				
Total	C	S	LP	P
56	28		28	

Competențe generale (competențele generale sunt menționate în fișa specializării)	
Competențe specifice disciplinei	1. Cunoaștere, înțelegere, explicare și interpretare - cunoașterea și utilizarea adecvată a structurii și arhitecturii procesoarelor de semnal; - explicarea și interpretarea diverselor aspecte ale utilizării procesoarelor de semnal, precum și ale programării și dezvoltării de aplicații - analiza comparativă a diferitelor tipuri de arhitecturi de procesoare de semnal - înțelegerea funcționării sistemelor bazate pe procesoare de semnal
	2. Instrumental-aplicative - abilități privind funcționarea procesoarelor numerice de semnal și a circuitelor specifice, precum și interconectarea, programarea și testarea acestora - proiectarea diverselor structuri și arhitecturi cu procesoare de semnal, conform specificațiilor de performanță și cost - utilizarea metodelor de testare și diagnosticare a programelor pentru procesoare de semnal - abilități de măsurare a semnalelor unui DSP și de dezvoltare a aplicațiilor în telecomunicații
	3. Atitudinale - conștientizarea importanței procesoarelor de semnal și a utilizării lor în aplicații - dezvoltarea aptitudinilor de cercetare științifică și proiectare a sistemelor bazate pe procesoare de semnal - promovarea lucrului în echipă și dezvoltarea abilităților de comunicare - dezvoltarea abilităților competitive, bazate pe un sistem de valori culturale, morale și civice

²¹ Fișa se completează pentru fiecare disciplină din planul de învățământ corespunzător unui program de studii și pentru fiecare semestru în parte. Fișa va fi însoțită de programa analitică a disciplinei.

Conținutul disciplinei		
Tematică generală	Tematică curs	Tematică seminar/lucrări practice/proiect
		<ul style="list-style-type: none"> - Noțiuni introductive: procesarea numerică a semnalelor; tipuri de aplicații cu procesoare de semnal - Structura hardware și arhitectura procesoarelor de semnal - Tipuri de date utilizate în procesoare de semnal - Componente software ale procesoarelor de semnal - Circuite integrate specifice aplicațiilor (ASIC) de prelucrarea semnalelor în telecomunicații - Aplicații generale de transmitere și prelucrare a semnalelor - Aplicații de prelucrarea semnalelor în telecomunicații: filtre numerice, FFT
Bibliografie obligatorie selectivă	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pușcașu, Ghe., Nicolau, V., Pușcașu, V., Codreș, B. <i>Procesoare de semnal TMS 320C3X. Aplicații</i>, Editura Academica, Galați, ISBN 973-8316-48-0, 2004 2. <i>ADSP-218x DSPs Hardware Reference Guide</i>, Analog Devices, 2003 3. <i>ADSP-218x DSPs Instruction Set Reference Guide</i>, Analog Devices, 2003 5. <i>TMS320C30 Products Overview</i>, Texas Instruments, 1998 6. <i>TMS320C3x User's Guide</i>, Literature Number: SPRU031E, Texas Instruments, 1997 	

La stabilirea notei finale se iau în considerare	Ponderea exprimată în % {total = 100%}
<ul style="list-style-type: none"> • Media notelor acordate la seminar / lucrări practice 	20
<ul style="list-style-type: none"> • Notele obținute la testele periodice sau parțiale 	
<ul style="list-style-type: none"> • Nota acordată pentru frecvența și conduita la activități 	10
<ul style="list-style-type: none"> • Notele acordate pentru temele de casă, referate, eseuri, traduceri, studii de caz ... 	10
<ul style="list-style-type: none"> • Notele acordate pentru participarea la cercuri științifice și/sau la concursuri profesionale 	
<ul style="list-style-type: none"> • Nota acordată la examinarea finală 	60
<ul style="list-style-type: none"> • Alte note 	
Cerințe minime de promovare (pentru nota 5) : <ul style="list-style-type: none"> - realizarea cu <i>satisfăcător</i> a temelor de casă - participarea la activitățile de laborator (85%) - rezultat <i>satisfăcător</i> la colocviul la laborator - rezultat <i>satisfăcător</i> la examenul scris 	Cerințe maxime de promovare (pentru nota 10) : <ul style="list-style-type: none"> - participarea activă la discuțiile de la curs - realizarea cu <i>foarte bine</i> a temelor de casă - participarea la toate activitățile de laborator - rezultat <i>foarte bine</i> la colocviul la laborator - rezultat <i>foarte bine</i> la examenul scris

Estimați timpul total (ore pe semestru) al activităților de studiu individual pretinse studentului (completați cu zero activitățile care nu sunt cerute)			
1. descifrarea și studiul notițelor de curs	1		8. pregătire prezentări orale
2. studiu după manual, suport de curs	8		9. pregătire examinare finală
3. studiul bibliografiei minimale indicate	10		10. consultații
4. documentare suplimentară în bibliotecă	10		11. documentare pe net
5. activitate specifică de pregătire pt. seminar / lucrări practice	10		12. alte activități
6. realizare teme de casă, eseuri, referate, proiecte, traduceri etc.	10		13. alte activități
7. pregătire teste periodice sau parțiale			14. alte activități

Total ore studiu individual (pe semestru) = 82

Data întocmirii: 27.01.2007

Titular curs: Conf. dr. ing. Nicolau Viorel

Semnătura:

Titular seminar/lucrări practice/proiect: As. ing. Măzărel Marius

Semnătura:

Șef catedră
Prof. dr. ing. Frangu Laurențiu



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA Inginerie Electrică și Electronică
CATEDRA / DEPARTAMENTUL Electronică și Telecomunicații

Adresa:
Nr. telefon / fax:
E-mail:

PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Comunicații mobile și prin satelit

MMMMMMMMMMMM. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul IV				Total ore		Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I		Sem. II						Sem. I	Sem. II	
	C	L	C	L	C	L	Sem. I	Sem. II			
Nr. ore	2	1	-	-	28	14	Ex	-	4	-	Com65

NNNNNNNNNN. Obiectivele disciplinei: Disciplina are obiectivul de cunoaștere a principiilor de realizare și funcționare a sistemelor și echipamentelor folosite în comunicațiile radio mobile terestre și în comunicațiile mobile prin satelit.

- Cunoașterea structurii sistemelor de comunicații mobile
- Cunoașterea caracteristicilor resurselor de comunicații ale sistemelor terestre.
- Cunoașterea modului de gestionare a resurselor de comunicații în sistemele de comunicații mobile
- Cunoașterea standardelor generațiilor de comunicații mobile
- Cunoașterea structurii sistemelor de comunicații prin satelit.
- Cunoașterea caracteristicilor resurselor de comunicații ale sistemelor prin satelit.

OOOOOOOOOO. Metode de predare – învățare: prelegerea, explicația, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații și scenarii de lucru.

PPPPPPPPPP. Forme și metode de evaluare: *evaluare continuă* (pondere 20%) prin probe practice și (pondere 30%) teme de casă (de rezolvat o temă impusa din tematica disciplinei;); *evaluare sumativă* (pondere 50%) prin probe scrise.

QQQQQQQQQQ. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

I. Sisteme de comunicații mobile terestre și prin satelit– 6 cursuri

1. Sisteme celulare: concepte de bază / 4 ore

Definiția conceptului de sistem celular. Elementele fundamentale ale conceptului celular. Reutilizarea frecvenței. Divizarea celulelor. Proprietăți ale geometriei celulare. Arhitectura unui sistem celular. Definirea și distribuția seturilor de canale. Calitatea serviciului de comunicație. Capacitatea unui sistem celular. Creșterea capacității sistemelor celulare: divizarea, sectorizarea, zonarea. Traficul în sistemele celulare.

2. Gestionarea resurselor de comunicații / 4 ore

Tehnici de alocare a canalelor. Clasificarea algoritmilor de alocare. Metode statice de alocare a canalelor. Metode dinamice de alocare a canalelor. Metode de alocare pentru sisteme unidimensionale. Metode hibride de alocare a canalelor. Metode flexibile de

alocare a canalelor. Canalul radiomobil: predicția valorii medii a puterii recepționate. Pierderi de propagare. Pierderi de propagare în aer liber. Pierderi de propagare prin reflexie. Pierderi de propagare prin refracție.

3. Sistemul G.S.M. / 6 ore

Historicul elaborării sistemului G.S.M. Arhitectura rețelei G.S.M. Evidența și gestionarea mobilelor. Stabilirea unei comunicații. Transferul intercelular. Caracteristici tehnice ale sistemului G.S.M. Canalul radio G.S.M. Modulația G.M.S.K.: emisia, recepția. Saltul de frecvență. Tehnici de multiplexare. Diviziunea în frecvență. Diviziunea în timp. Rezervare de pachete. Diviziune ortogonală în frecvență. Accesul multiplu cu diviziune în cod. Canalele logice. Canalele de trafic. Organizarea canalelor radio.

4. Sisteme 2.5 G / 2 ore

Tehnologia HSCSD. Tehnologia GPRS. Tehnologia EDGE.

5. Sisteme 3G / 6 ore

Sistemul UMTS: Modelul rețelei UMTS, Domeniile rețelei UMTS, Arhitectura structurală, Interfața radio Uu, Emițătorul DS-CDMA, Receptorul DS-CDMA, Receptorul Rake.

6. Sisteme de comunicații prin satelit / 8 ore

Aspecte generale privind sistemele de comunicații prin satelit. Terminologie. Principiile radiocomunicațiilor prin satelit. Tipuri de comunicații prin satelit. Orbitele sateliților: orbita geostaționară, Orbita non-geostaționară, Frecvențele de lucru ale sistemelor de comunicații prin radiorelee și comunicații prin sateliți, Conectivitatea în sistemele de comunicații prin satelit

RRRRRRRRRRRR. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare temă:

1. Laborator introductiv / 2 ore
2. Modelul Hata de propagare radio / 2 ore
3. Modelul Okumura de propagare radio / 2 ore
4. Canalele radio în standardul GSM / 2 ore
5. Puterea de emisie în standardul GSM / 2 ore
6. Parametrii de semnalizare specifici mecanismelor de transfer în sistemul GSM / 2 ore
7. Vocoderul terminalului mobil GSM / 2 ore
8. Alocarea fixă a canalelor în sistemele de comunicații radio mobile celulare / 2 ore
9. Alocarea dinamică a canalelor în sistemele de comunicații radio mobile celulare / 2 ore
10. Alocarea hibridă a canalelor în rețelele celulare / 2 ore
11. Alocarea flexibilă a canalelor în rețelele celulare / 2 ore
12. Planificarea sistemelor de comunicații celulare. Exerciții de proiectare / 2 ore
13. Planificarea alocării canalelor în sistemele de comunicații celulare. Exerciții de proiectare / 2 ore
14. Studiul terminalului GSM / 2 ore

SSSSSSSSSSSS. Bibliografie de elaborare a cursului

8. Ion Bogdan : Comunicatii mobile, Editura Tehnopress, Iasi 2003
9. Ion Bogdan : Comunicatii mobile, Editura Tehnopress, Iasi 2006
10. Eugen Marza, Calin Simu : Comunicatii mobile, principii si standarde, Editura de Vest, Timisoara 2003

Data aprobării programei analitice în catedră / departament

(Semnătura)

Director departament / Șef catedră



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA INGINERIE ELECTRICA SI ELECTRONICA
CATEDRA ELECTRONICA SI TELECOMUNICATII
Adresa: Stiintei, nr.. 2; Tel / Fax: 0236-470905; 461353
URL: <http://www.fie.ugal.ro>

PROGRAMA ANALITICĂ
Disciplina: COMPRESIA DATELOR

TTTTTTTTTTTTT. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul IV						Total ore			Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I			Sem. II										
	C	S	L	C	S	L	C	S	L	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II	
Nr. ore	-	-	-	2	-	2	20	-	20	-	V	-	4	57c

UUUUUUUUUUU. Obiectivele disciplinei:

Disciplina isi propune sa dezvolte si sa exemplifice transformarea de reducere a cantitatii de informatie, numita compresie, folosind abordarea bazata pe prelucrarea semnalelor si din punctul de vedere al transmisiei si stocarii informatiei.

- Cunoasterea si insusirea metodelor si algoritmilor de compresie cu si fara pierdere de informatie, cu precadere aplicatii pentru sursele de informatie de tip text, audio, voce si imagini;
- Cunoasterea si insusirea diferentelor si a similaritatilor dintre compresie, ascundere si secretizare a informatiei.

VVVVVVVVVVVV. Metode de predare – învățare: prelegerea, explicația, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații si scenarii de lucru. Formularea si urmarirea temelor de casa *obligatorii* la laborator si *facultative* la curs.

WWWWWWWWWWW. Forme și metode de evaluare: *evaluare continuă* (pondere 10%) prin metode orale, probe scrise, practice și teme de casă; *evaluare sumativă* (pondere 70%) prin probe scrise/orale; *evaluare sumativa* (pondere 20%) prin probe practice.

XXXXXXXXXXXXX. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

1. Introducere in compresia datelor / 1 curs = 2 ore

Introducere. Surse de informație si codificare. Masuri de apreciere a compresiei. Clasificarea metodelor de compresie a datelor. Exemplu de compresie: codarea *run-length* (RLC). Localizarea transformarii de compresie.

2. Compresia surselor de tip text / 3 cursuri = 6 ore

Clasificarea metodelor de compresie text. Compresia statistica: Algoritmii Shannon-Fano, Huffman static si dinamic. Codarea aritmetica cu si fara scalare. Compresia bazata pe dictionare: Algoritmii LZSS si LZW.

3. Compresia audio si a vorbirii / 3 cursuri = 6 ore

Debitul de informatie al surselor audio. Motivatia compresiei vorbirii . Motivatia compresiei audio. Schema bloc a unui sistem cu codec audio. Compresia vorbirii. Compresia vorbirii in domeniul timp. Compresia vorbirii prin metoda LPC. Compresia audio. Codarea perceptuala. Codarea domeniului de frecventa. Standarde de compresie audio. Descrierea standardului MPEG-audio

4. Compresia imaginilor / 3 cursuri = 6 ore

Introducere. Reprezentarea imaginilor. Aspecte ale perceptiei vizuale. Necesitatea compresiei imaginilor. Tehnici de baza in compresia imaginilor (imagini statice). Compresia prin re-cuantizare. Compresia prin transformari unitare. Compresia prin cuantizarea vectoriala. Tehnici de baza in compresia video (imagini dinamice). Compresia prin sub-esantionare si interpolare. Compresia prin compensarea miscarii. Standarde in compresia imaginilor

YYYYYYYYYYYYY. Conținutul lucrarilor de laborator / număr de ore pentru fiecare temă:

1. Analiza performatelor arhivatoarelor si utilitarelor comerciale / 2 ore
2. Compresia surselor de tip text cu RLE / 2 ore
3. Compresia surselor de tip text cu metode adaptive / 2 ore
4. Compresia aritmetica / 2 ore
5. Compresia cu metode bazate pe dictionar (LZW) / 2 ore
6. Compresia perceptuala a surselor audio / 2 ore
7. Compresia prin codarea transformarii a surselor audio / 2 ore
8. Compresia vocii cu LPC / 2 ore
9. Compresia imaginilor prin cuantizare vectoriala / 2 ore
10. Compresia imaginilor prin codarea transformarii / 2 ore

ZZZZZZZZZZZZZ. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Mark Nelson and Jean-loup Gailly, *The Data Compression Book*, 2nd edition, M&T Books, New York, NY,1995.
2. Khalid Sayood, *Introduction to Data Compression*, Morgan Kaufmann, 2000.
3. David Salomon, *Data Compression. The Complete Reference*. 3rd edition, Springer, 2004.
4. Radescu Radu, *Compresia fara pierderi*, Editura MATRIX ROM, Bucuresti, 2003.
5. Zoran S. Bojkovic, Corneliu I. Toma, Vasile Gui, Radu Vasii, *Advanced Topics in Digital Image Compression*, Editura Politehnica, 1997.
6. Daniela Tarniceriu, Valeriu Munteanu, *Compresia fara pierderi a datelor*, Editura CERMI, 2006.

Resurse internet

- Data Compression page, actualizata de Mark Nelson, are si index de termeni, <http://www.datacompression.info/>.
- Mitsuharu ARIMURA's Bookmarks on Source Coding/Data Compression, http://www.hn.is.uec.ac.jp/~arimura/compression_links.html
- General information on data compression, <http://www.data-compression.info/index.htm>
- Data compression consulting, <http://www.compressconsult.com/>
- Interactive Data Compression Tutor, <http://www.eee.bham.ac.uk/WoolleySI/All7/main.htm>
- Stanford University, USA, <http://www.stanford.edu/~udara/SOCO/start.htm>.
- Linkoping University, Sweden, <http://www.icg.isy.liu.se/courses/tsbk01/material/>
- Tutorial collections, <http://www.wave-report.com/tutorials/VC.htm>

AAAAAAAAAAAAA. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți

Aiordachioaie Dorel. *Compresia si securitatea datelor.* Note curs.
<http://www.etc.ugal.ro/daiordachioaie/index.htm>

Data aprobării programei analitice în catedră: 10.10.2006

Şef catedră,

Prof.dr.ing. Laurentiu Frangu



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA ISCEE
Adresa: Galați, 800146, Str. Științei, nr.2
Nr. telefon / fax: 0236 470905
E-mail:

PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Automate Programabile

BBBBBBBBBBBBBB. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul III				Total ore		Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I		Sem. II		C	L	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II	
	C	L	C	L							
Nr. ore	-	-	2	1	28	14	-	V	-	3	47

CCCCCCCCCCCCCC. Obiectivele disciplinei:

Disciplina are ca obiectiv general formarea deprinderilor necesare absolvenților pentru abordarea, d.p.d.v. al inginerului electronist din domeniul telecomunicațiilor, a sistemelor cu automate programabile, în special din punctul de vedere al tipurilor de interfețe de comunicație. Obiectivele concrete se referă la următoarele cunoștințe de bază și competențe:

- Sisteme de conducere cu microprocesor, schema generală a unui sistem cu microprocesor, microcontroler, DSP;
- Tipuri de module de comunicație, standarde de comunicație și protocoale, ex: RS232, RS422, RS485, Modbus, Profibus, Canbus;
- Sisteme de comunicație prin Ethernet și GSM;
- Tipuri de automate programabile, module de comunicație cablate sau wireless.

DDDDDDDDDDDDDD. Metode de predare – învățare:

Predarea cursului se face sub formă de prelegere la tablă sau cu mijloace de proiecție, după posibilități. Predarea este interactivă, în sensul că în zonele de conexiune cu alte discipline sau cu cunoștințe deja căpătate, este apelat auditoriul pentru reamintire și reînprospătare. De asemenea se testează auditoriul în ceea ce privește înțelegerea noțiunilor predate, procedându-se, atunci când este cazul, la reveniri și explicații suplimentare.

În cadrul lucrărilor practice studenții primesc temă individualizată pentru proiectarea și programarea unui sistem cu microcontroler, programarea unui sistem cu automate programabile și a unui modem GSM tip wireless CPU. Studentul, în pregătirea lucrărilor practice, studiază tipul de programe utilizate pentru automate programabile, tipuri de limbaje de programare pentru microcontrolere precum și limbajul specific modem-urilor GSM cu posibilitatea programării interne.

EEEEEEEEEEEEEEE. Forme și metode de evaluare:

Evaluarea cunoștințelor ia în considerare:

- activitatea de laborator prin evaluarea modului de rezolvare a fiecărei teme, ponderea globală fiind de 50%;
- verificare finală prin lucrare scrisă în săptămâna 14, cu pondere 50%.

FFFFFFFFFFFFFFF. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

- Schema bloc a unui sistem cu microprocesor, respectiv microcontroler(2 ore);
- Tipuri de microcontrolere si DSP utilizate in cazul automatelor programabile, particularizare pentru domeniul comunicatiilor.(6 ore);
- Tipuri de sisteme de comunicatie cablate industriale, protocoale aferente si module de extensie specifice: RS232, RS485, Modbus, Profibus (4 ore);
- Retea cablata de tip Ethernet industrial(2 ore);
- Sisteme de comunicatie wireless: GSM, GPRS, SMS, solutia utilizarii unui modem comandat prin comenzi AT de un automat programabil si solutia utilizarii unui modem GSM tip wireless CPU (6 ore);
- Protocolul TCP/UDP/IP utilizat pentru aplicatii prin GPRS(2ore);
- Pachete de programe pentru automate programabile: Sucusoft Moeller, Step 7 Siemens (2ore);
- Pachetul de programare M2M Power utilizat pentru modem-uri GSM(2 ore);
- Exemple de aplicatii utilizand automate programabile si interfetele de comunicatie cablate sau wireless(4 ore).

GGGGGGGGGGGGGGG. Conținutul lucrarilor practice / număr de ore pentru fiecare temă:

- Programarea microcontrolerului Atmel AVR Atmega utilizand limbajul de asamblare din pachetul AVR studio (3 ore), exemple de programe;
- Programarea microcontrolerului Atmel cu ajutorul limbajelor de nivel inalt: Code Vision AVR („C”), respectiv Bascom (Basic), exemple de programe (3 ore);
- Programarea unui modem GSM prin comenzi AT pentru transmiterea/ receptia unui mesaj SMS, pentru comunicatia prin GPRS, utilizand protocolul TCP/UDP/IP (2 ore);
- Programarea unui modul de interfata Ethernet NM7000A (1 ore);
- Programarea automatului programabil utilizand pachetul Sucusoft Moeller (3 ore);
- Pachetul M2Mpower utilizat pentru modemul GSM GT47 Sony Ericsson, exemple de programe pentru SMS, GPRS (2 ore);

HHHHHHHHHHHHHHH. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Cristian Vasilache, **Automate programabile, note de curs**
2. Liviu Kreindler, Raducu Giuclea, **Bazele microprocesoarelor, Ed. Matrix Rom, Bucuresti 1997**
3. Ken Arnold, **Embedded Controller Hardware Design, LLH Technology Publishing, SUA 2000**
4. I. Susnea and M. Mitescu, **Microcontrollers in Practice, Springer Berlin Heidelberg 2005**
5. W. Bolton, **Programmable Logic Controllers, Elsevier Newnes. 2006**
6. Claus Kuhnel, **Programming of Microcontrollers with Ease, Universal Publishers, SUA 2001**
7. E.A. Parr, **Programmable Controllers An engineer’s guide, Newnes 2003**
8. **AVR Studio, manual de utilizare**
9. **Atmel AVR Atmega 16x, data sheet**
10. **NM7000, 7010A, data sheet**
11. **GT 47, manual de implementare, comenzi AT**
12. **Sucusoft Easy, manual de utilizare**

IIIIIIIIII. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți²²

- 1. Cristian Vasilache, Automate programabile, note de curs**
- 2. Liviu Kreindler, Raducu Giuclea, Bazele microprocesoarelor, Ed. Matrix Rom, Bucuresti 1997**
- 3. Claus Kuhnel, Programming of Microcontrollers with Ease, Universal Publishers, SUA 2001**
- 4. E.A. Parr, Programmable Controllers An engineer's guide, Newnes 2003**
- 5. AVR Studio, manual de utilizare**
- 6. Atmel AVR Atmega 16x, data sheet**
- 7. NM7000, 7010A, data sheet**
- 8. GT 47, manual de implementare, comenzi AT**
- 9. Sucusoft Easy, manual de utilizare**

Data aprobării programei analitice în catedră

(Semnătura)

Șef catedră

²² Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru surdenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atnigerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor și seminariilor.



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA: ELECTROTEHNICĂ, MAȘINI ȘI INSTALAȚII ELECTRICE
 Adresa: Galati, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail: Ion.Voncila@ugal.ro



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: MAȘINI ȘI ACȚIONĂRI ELECTRICE

JJJJJJJJJJJJ. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore	-	-	-	-	28	-	28	-	28	-	28	-	-	E	-	5	UG IETC 36e

KKKKKKKKKKKKKK. Obiectivele disciplinei:

- Dobândirea unui sistem structurat de cunoștințe specific disciplinei cuprinzând concepte, principii, legi, teorii - în scopul realizării culturii tehnice de specialitate;
- Formarea și dezvoltarea capacității de transfer, de valorificare independentă a informației;
- Însușirea unui limbaj (scris, vorbit, reprezentări simbolice) adecvat domeniului mașinilor electrice;
- Formarea și dezvoltarea deprinderilor și abilităților necesare pentru executarea activităților practice cerute de sistemele moderne de acționare;
- Formarea deprinderilor de exploatare corectă și rațională a mașinilor electrice;
- Formarea capacității de investigare experimentală și dezvoltarea gândirii economice;
- Dezvoltarea creativității, cultivarea aptitudinilor și talentelor legate de activitățile productive specifice domeniului.

LLLLLLLLLLLLLL. Metode de predare – învățare:

Predarea cursului se face sub formă de prelegere, combinată cu dialogul. Cunoștințele se completează la laborator, când are loc participarea directă a studenților la dezbaterile lucrărilor, rezolvarea temelor de laborator.

Metodele pedagogice folosite: conversația euristică, expunerea, problematizarea, învățarea prin rezolvarea de probleme, studiul de caz, dialogul, inducția.

MMMMMMMMMMMMMM. Forme și metode de evaluare:

Evaluare formativă și cu caracter de diagnosticare, realizată în cadrul activității de laborator, prin: teste teoretice periodice și discutarea rezultatelor, urmărirea modului în care studenții rezolvă problemele propuse cu scopul de a depista și corecta greșelile acestora (nota N11).

Evaluare sumativă, realizată prin verificarea practica finală de la laborator (N12) și examenul scris, final (nota N2).

OBS:

La primul curs, se prezintă studenților modul în care vor fi evaluați și notați la disciplina respectivă.

Principii de notare

- Notarea activității din timpul anului: N1
 - Verificarea sistematică a referatelor elaborate de studenți în urma determinărilor experimentale realizate în cadrul lucrărilor practice: N11
 - Verificare finală laborator: N12
 - $N1=0.25*N11+0.75*N12$
- Lucrare scrisă la examen: N2
 - Teorie – nota maximă 10, nota minimă promovare 5, nota N21
 - Probleme – nota maximă 10, nota minimă promovare 5, nota N22
 - $N2=0.5*N21+0.5*N22$
- Nota finală: $NF=0.45*N1 + 0.55*N2$

OBS:

Prezentarea la examen este condiționată de notarea activității (cu minim 5) din timpul anului.

Examenul este scris (2.5 ore)

La proba scrisă, studentul trebuie să primească minim nota 5 atât la teorie cât și la probleme.

NNNNNNNNNNNN. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

Cap.1. Transformatorul electric: Principiul de funcționare al transformatorului electric. Ecuațiile funcționale în regim staționar. Schema echivalentă. Diagrama de fazori. Regimurile staționare de funcționare ale transformatorului electric monofazat: Funcționarea în gol; Funcționarea în scurtcircuit; Funcționarea în sarcină. Bilanțul de puteri și caracteristicile transformatorului electric monofazat. Încercările transformatorului monofazat. Transformatorul trifazat: Particularități constructive și funcționale ale transformatoarelor electrice trifazate. Încercările transformatorului electric trifazat. **(5 ore)**

Cap.2. Probleme generale ale mașinilor de curent alternativ: Câmpul magnetic pulsatoriu. Câmpurile magnetice învârtitoare ale mașinilor de curent alternativ: Câmpul magnetic învârtitor al unei armături mobile; Câmpul magnetic învârtitor al unei înfășurări trifazate. T.e.m. induse de câmpurile magnetice învârtitoare în înfășurările de curent alternativ. Reacția magnetică a indusului. Cuplul electromagnetic dezvoltat în mașinile trifazate de curent alternativ. **(3 ore)**

Cap.3. Mașina asincronă trifazată: Regimurile energetice ale mașinii asincrone: Regimul de motor; Regimul de generator; Regimul de frână. Ecuațiile funcționale în regim staționar ale motorului asincron trifazat: Schema echivalentă; Diagrama de fazori. Caracteristicile motorului asincron trifazat: Caracteristica mecanică a motorului asincron cu rotor bobinat; Caracteristica randamentului; Caracteristica factorului de putere. Pornirea motoarelor asincrone trifazate. Reglarea vitezei motoarelor asincrone trifazate. Utilizarea mașinii asincrone pentru frânare în acționările electrice. Servomotorul asincron monofazat și bifazat: particularități constructive și caracteristici de performanță. **(5 ore)**

Cap.4. Mașina sincronă: Ecuațiile funcționale în regim staționar ale motorului sincron trifazat: Schema echivalentă; Diagrama de fazori. Caracteristicile motoarelor sincrone trifazate: Caracteristica mecanică; Caracteristica în „V”. Servomotoare sincrone: particularități constructive și caracteristici de performanță. **(5 ore)**

Cap.5. Mașina de curent continuu: Fenomenul de excitație; Tensiunea electromotoare indusă; Cuplul electromagnetic. Ecuațiile funcționale în regim staționar ale motoarelor de c.c..

Caracteristicile motoarelor de curent continuu: Clasificarea mașinilor de curent continuu după tipul excitației; Caracteristicile motorului de c.c. cu excitație separată (derivație). Pornirea motoarelor de curent continuu. Reglarea vitezei motoarelor de curent continuu. Servomotoare de c.c. excitate cu magneți permanenți: particularități constructive și caracteristici de performanță. (5 ore)

Cap.6. Acționări electrice cu mașini de c.c. și curent alternativ: **Sisteme moderne de acționare cu motoare de c.c.. Sisteme de acționare cu motoare asincrone. Sisteme de acționare cu mașini sincrone.** (5 ore)

OOOOOOOOOOOOO. Conținutul seminariilor / număr de ore pentru fiecare temă:

PPPPPPPPPPPPP. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare:

- 1.Încercările transformatorului electric monofazat (2 ore);
- 2.Transformatorul electric trifazat: determinarea raportului de transformare și a indicelui grupei de conexiuni (2 ore);
- 3.Motorul asincron trifazat cu rotor bobinat: Separarea pierderilor in fier de pierderile de natură mecanică (2 ore);
- 4.Încercările motorului asincron trifazat cu rotor bobinat (2 ore);
- 5.Pornirea automatizată directă a motoarelor asincrone trifazate: pornirea într-un sens; pornirea și inversarea sensului de rotație (2 ore);
- 6.Pornirea automatizată indirectă a motoarelor asincrone trifazate: pornirea stea – triunghi (2 ore);
- 7.Frânarea motoarelor asincrone trifazate: frânarea contracurent; frânarea dinamică (2 ore);
- 8.Trasarea caracteristicilor funcționale și de performanță ale motorului sincron cu poli înecați (2 ore);
- 9.Caracteristicile motoarelor de curent continuu cu excitație separată (2 ore);
- 10.Alegerea servomotoarelor de curent continuu excitate cu magneți permanenți (2 ore);
- 11.Comanda mașinilor asincrone cu ajutorul convertoarelor de frecvență (2 ore);
- 12.Comanda mașinilor de c.c. cu ajutorul chopperelor (2 ore).

QQQQQQQQQQQQQ. Tematica proiectului / număr de ore pentru fiecare etapă:

RRRRRRRRRRRRR. Bibliografie de elaborare a cursului

1. **Voncilă I., Călueanu D., Badea N., Buhosu R., Munteanu Cr. – Mașini electrice – Ed. Fundației Universitare „Dunărea de Jos” din Galați, 2003;**
2. **Călueanu D., Teodorescu R., Berbeciu M., Badea N., - Mașini electrice – Note de curs – Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, 1994;**
3. **Bivol I., - Sisteme de acționare electrică: modelare, simulare identificare - uz intern, Univ.Galați, 1994;**
4. **Cioc I., Vlad I., Calotă G., - Transformatorul electric. Construcție. Teorie. Proiectare. Fabricare. Exploatare, Ed. Scrisul Românesc, Craiova, 1989;**
5. **Fransua Al., Măgureanu R., - Mașini și acționări electrice. Elemente de execuție, Ed. Tehnică, București, 1986;**
6. **Bălă C., - Mașini electrice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982;**
7. **Câmpeanu A., - Mașini electrice, Ed. Scrisul Românesc, Craiova, 1978;**
8. **Nicolaide A., - Mașini electrice, vol.I, II, Ed. Scrisul Românesc, Craiova, 1975;**
9. **Dordea T., - Mașini electrice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1970.**

SSSSSSSSSSSSS.Bibliografie minimală de studiu pentru studenți

Cursuri în format electronic:

1. **Voncilă I., Călueanu D., Badea N., Buhosu R., Munteanu Cr. – *Mașini electrice*: www.emie.ugal.ro.**

Cărți aflate în bibliotecă:

a. **Voncilă I., Călueanu D., Badea N., Buhosu R., Munteanu Cr. – *Mașini electrice* – Ed. Fundației Universitare „Dunărea de Jos” din Galați, 2003;**

b. **Bivol I., - *Sisteme de acționare electrică: modelare, simulare, identificare* - uz intern, Univ.Galați, 1994;**

c. **Bivol I., Roșu E., - *Îndrumar de laborator pentru acționări electrice* – uz intern, Univ. Galați, 1994.**

Data aprobării programei analitice în catedră: 15.09.2006

Șef catedră

Prof.dr.ing. Toader Munteanu



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA: ELECTROTEHNICĂ, MAȘINI ȘI INSTALAȚII ELECTRICE
 Adresa: Galati, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail: Ion.Voncila@ugal.ro



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: ELECTRONICĂ ȘI INFORMATICĂ INDUSTRIALĂ

TTTTTTTTTTTTT. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul III								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore	-	-	-	-	3	0	2	0	42	-	28	-	-	E	-	5	41e

UUUUUUUUUUUUU. Obiectivele disciplinei:

Disciplina are ca obiectiv general formarea cunoștințelor despre circuitele de comandă ale electronicii industriale, analogice și numerice, precum și a metodelor specifice de transfer și prelucrare a informației numerice în echipamentele industriale. Studentul trebuie să fie capabil să identifice schemele clasice, să cunoască metodele de analiză, să evalueze performanțele circuitului, să folosească aparatele de laborator adecvate și să măsoare principalii parametri. La absolvire, studenții trebuie să aibă competență în analiza circuitelor de electronică industrială, în efectuarea de măsurări asupra acestora și în alegerea echipamentelor de informatică industrială.

VVVVVVVVVVVVVV. Metode de predare – învățare:

Predarea cursului se face sub formă de prelegere, cu ajutorul videoproietorului. Predarea este orientată pe două obiective:

- formarea cunoștințelor cu caracter tehnologic din domeniul circuitelor de comandă ale electronicii industriale, precum și al informaticii industriale. Se accentuează aspectele fizice și intuitive pentru înțelegerea principiilor și a metodelor de analiză;
- formarea de competențe (în sensul de „a ști să faci”), într-o arie determinată de probleme derivate din tematica disciplinei.

Aplicațiile de laborator sînt în concordanță cronologică cu predarea cursului și se bazează pe conținutul acestuia.

La curs se stimulează reactivitatea studenților, iar la orele de aplicații se stimulează activitatea independentă a acestora.

WWWWWWWWWWWWW. Forme și metode de evaluare:

Evaluarea cunoștințelor ia în considerare:

- examenul final scris, cu ponderea în nota finală de 75%.
- verificare cu notă separată a laboratorului (realizare circuit, măsurare) 25%

XXXXXXXXXXXXXXXX. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

1. Introducere (2 ore):

- Introducere, recapitularea noțiunilor preluate de la cursurile precedente.

2. Circuite analogice, liniare și neliniare, folosite pentru comandă (10 ore):

- Amplificatoare, amplificator de instrumentație, integratoare, convertoare curenți/tensiune și tensiune/curenți.

- Circuite cu histerezis. Aplicații.
 - Circuite neliniare cu caracteristică netedă.
 - Circuite neliniare cu caracteristica liniară pe porțiuni. Implementare analogică și numerică.
 - Circuite de limitare. Implementare analogică și numerică.
- 3. Izolarea galvanică (6 ore):**
- Scopul izolării galvanice. Proprietățile circuitelor.
 - Circuite de izolare pentru semnale numerice.
 - Circuite de izolare pentru semnale analogice.
- 4. Circuite specifice pentru traductoare (4 ore):**
- Circuite pentru punte tensometrică și pentru traductoare de temperatură.
 - Circuite pentru traductoare cu compensare (traductor de curent cu compensarea fluxului magnetic).
 - Circuite pentru traductoare de impulsuri.
- 5. Reglatoarele automate și circuite de protecție automată (8 ore):**
- Reglatoarele cu histerezis.
 - Comparatoare.
 - Componentele P, I, D, în reglatoarele fără interacțiunea parametrilor. Implementare analogică.
 - Reglatoarele cu interacțiunea parametrilor. Reglatoarele cu ieșirea în impulsuri.
 - Circuite de protecție automată.
 - Implementarea numerică a reglatoarelor automate.
- 6. Echipamente de informatică industrială (12 ore):**
- Cerințe tipice pentru aparatele electronice industriale.
 - Afișoare, circuite de introducere a datelor, calculatoare pentru mediul industrial.
 - Dispozitive de automatizare locale, cu microcontrolere.
 - Magistrale utilizate pentru transferul datelor.

YYYYYYYYYYYYYY. Conținutul laboratorului:

- cunoașterea aparatelor și a metodelor de măsurare (2 ore);
- circuite pentru traductoare de mărimi lente (4 ore);
- circuite pentru traductoare de mărimi rapide (4 ore);
- circuite de înmulțire-împărțire (2 ore);
- izolarea galvanică cu modulare-demodulare (2 ore);
- regulator automat continuu (2 ore);
- regulator automat cu ieșire în impulsuri (2 ore);
- Circuite numerice pentru traductoare în impulsuri (2 ore);
- Implementarea reglatoarelor și a protecțiilor cu microcontroler (6 ore);
- verificare (4 ore).

ZZZZZZZZZZZZZZ. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Frangu L., Caraman S., Electronică Industrială, Ed. Academica, 2001
2. Pantelimon C. ș.a., Electronică industrială, E.D.P., 1982

Data aprobării programei analitice în catedră:

Șef catedră



UNIVERSITATEA „DUNĂREA DE JOS” GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA: ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
 Adresa: Galați, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail: etc@ugal.ro



PROGRAMA ANALITICĂ
Disciplina: Senzori și Traductoare

A. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul III								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore					2		1		28		14			E		4	

B. Obiectivele disciplinei:

Această disciplină oferă studenților cunoștințele necesare înțelegerii principiilor de funcționare pentru principalele tipuri de senzori și traductoare. Cunoștințele dobândite în această disciplină (curs, laborator) permit viitorilor ingineri electroniști să proiecteze și/sau realizeze blocuri funcționale (circuite electronice) pentru adaptoarele traductoarelor industriale.

C. Metode de predare – învățare:

Predarea cursului se face sub formă de prelegere și dezbateri, prin antrenarea studenților la discuții. Cunoștințele teoretice sunt completate cu exemple și studii de caz, dezbătute împreună cu studenții. Aprofundarea cunoștințelor se realizează atât prin teme de curs, cât și la laborator, unde studenții dobândesc și abilități practice, prin efectuarea lucrărilor practice.

D. Forme și metode de evaluare:

Examen final scris (subiecte teoretice și chestionar sub formă de întrebări). Prin răspunsurile la întrebări se apreciază modul de înțelegere a fenomenelor fizice, referitoare la lucrările practice de laborator, cât și cele referitoare la subiectele teoretice. În nota de la examenul final se introduce cu o pondere de 30% nota corespunzătoare activității desfășurate la lucrările practice de laborator.

E. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

Caracteristicile și performanțele traductoarelor (în regim staționar și dinamic). Caracteristici energetice și constructive (1 oră). Componentele principale ale traductoarelor: elemente sensibile (detectoare) parametric și generatoare. Adaptoare pentru elemente sensibile de tip parametric și de tip generator (2 ore). Senzori și traductoare de diferite tipuri: proximitate (inductivi, capacitivi, optoelectronici, magnetici și fluidici). Senzori și traductoare pentru vibrații și accelerații. Senzori de umiditate și concentrație. Senzori de temperatură, fum și radiații. Senzori pentru roboți industriali (tactili, de distanță, de efort și senzori de vedere artificială) (6 ore). Traductoare pentru mărimi electrice (tensiune, curent, putere, frecvență, defazaj, factor de putere etc) (2 ore). Traductoare pentru mărimi geometrice: traductoare pentru deplasări liniare și unghiulare (analogice și numerice), utilizând elemente sensibile de tip rezistiv, inductiv, capacitiv; inductosinul liniar, rigle optice, traductoare cu laser. Traductoare pentru control dimensional (4 ore). Senzori și traductoare de viteză (principii și metode de măsurare a vitezei și turației). Senzori și traductoare de turație analogice (tahogeneratoare) și numerice (utilizând elemente sensibile de tip optoelectronic, cu reluctanță variabilă etc) (2 ore). Senzori și traductoare de vibrații și accelerații (2 ore). Senzori și traductoare pentru forțe și momente (2 ore). Senzori și traductoare de presiune și diferență de presiune; traductoare de vacuum (2 ore). Senzori și traductoare de temperatură (termoelectrice și termorezistive) – analogice și numerice (2 ore). Traductoare de nivel și traductoare de debit (2 ore). Traductoare de concentrație, PH și radiații (1 oră).

F. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare:

Elemente primare de adaptare și conversie a parametrilor energiei electrice. Traductoare de tensiune alternativă și de curent alternativ (**2ore**). Traductor de curent continuu și de tensiune continuă (**2ore**). Senzor și traductor de inducție magnetică (Teslametru numeric). Traductor de viteză pentru gaze (**2ore**). Senzori și traductoare pentru mărimi geometrice: deplasare (liniară și unghiulară), viteză și accelerație. Senzori pentru traductoare de forță (**2ore**). Senzori de proximitate: inductivi, optoelectronici, magnetici și ultrasonici. Senzori și traductoare de turație (analogice și numerice) (**2ore**). Senzori și traductoare de temperatură (termoelectrice și termorezistive) (**2ore**). Traductoare numerice de tip convertor (interfață de tip N-A cu trei ieșiri; dispozitiv pentru testarea interfeței de tip N-A) (**2ore**).

G. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Ionescu, G. ș.a. – Traductoare pentru automatizări industriale, vol. I, Ed. Tehnică, București, 1985.
2. Ionescu, G. ș.a. – Traductoare pentru automatizări industriale, vol. II, Ed. Tehnică, București, 1995.
3. Wagner, E., Dändliker, R., Spenner, K. – “Optical Sensors”, vol. 6, Edited by W Göpel, J. Hesse, J. N. Zemel-Weinheim – Germany, 1992
4. Olaru, R., Cotaș, C. – “Traductoare și dispozitive magnetofluidice pentru măsurare și control”, Editura BIT Iași, 1997
5. Bârlea, N.M. – “Fizica senzorilor”, Editura Albastră Cluj-Napoca, 2000.
6. Miholcă, C-tin. Traductoare – Indrumar de laborator, vol. 1, Galați, 1997.

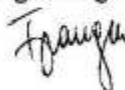
H. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți¹

1. Miholcă, C-tin. – “**Senzori și traductoare**”, Editura fundației universitare „Dunărea de Jos” Galați, ISBN 973-62-7105-6, 2004.
2. Miholcă, C-tin. Traductoare – Indrumar de laborator, vol. 1, Galați, 1997.
3. C. Miholcă - *Senzori și Traductoare - DISTANCE EDUCATION*, Universitatea „Dunărea de Jos” Galați, 150 pagini, pentru specializarea A.I.I. anul III (I.D.D), 2004.

Data aprobării programei analitice în catedră: 6.06.2007

Șef catedră

Prof. dr. ing. Frangu Laurențiu



¹ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor, seminariilor și lucrărilor practice.



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA INGINERIE ELECTRICA SI ELECTRONICA
CATEDRA ELECTRONICA SI TELECOMUNICATII
Adresa: Stiintei, nr.. 2; Tel / Fax: 0236-470905; 461353
URL: <http://www.fie.ugal.ro>

PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: COMUNICAȚII DIGITALE

AAAAAAAAAAAAAAAA. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul III								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore	-	-	-	-	2	-	1	-	28	-	14	-	-	V	-	3	47ea

BBBBBBBBBBBBBB. Obiectivele disciplinei:

Disciplina are ca obiectiv general formarea cunoștințelor despre sistemele de telecomunicații, codare și interfețele de comunicații de date la nivel fizic. La absolvire, studenții trebuie să aibă competența în folosirea codurilor de reprezentare a informației, a codurilor de linie, a interfețelor uzuale. Ei trebuie să fie capabili să programeze dispozitivele numerice adecvate comunicațiilor pe distanță mare sau între procesoare.

CCCCCCCCCCCCCC. Metode de predare – învățare:

Predarea cursului se face sub formă de prelegere, cu ajutorul videoproietorului. Predarea este orientată pe două obiective:

- formarea cunoștințelor cu caracter fundamental-teoretic din domeniul „Comunicații digitale”. Se accentuează aspectele fizice și intuitive pentru înțelegerea principiilor și a realizărilor tehnologice;
- formarea de competențe (în sensul de „a ști să faci”), într-o arie determinată de probleme derivate din tematica disciplinei.

Aplicațiile de laborator sînt în concordanță cronologică cu predarea cursului și se bazează pe conținutul acestuia.

La curs se stimulează reactivitatea studenților, iar la orele de aplicații se stimulează activitatea independentă a acestora.

DDDDDDDDDDDDDD. Forme și metode de evaluare:

Evaluarea cunoștințelor ia în considerare:

- a) activitatea de la laborator; evaluarea acestei activități are ponderea de 25%
- b) testul final de evaluare la laborator, cu ponderea de 25%
- c) verificarea scrisă pe parcurs, cu ponderea în nota finală de 50%.

EEEEEEEEEEEEEEEE. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

1. Introducere (2 ore):

- Introducere, telecomunicații, istoric.
- Semnal telegrafic.
- Organisme de reglementare în telecomunicații

2. Semnalele folosite în telecomunicații (2 ore):

- Semnal analogic, semnal numeric

- Eșantionarea, teorema eșantionării, conversia A/D, zgomotul de cuantizare.
 - Distorsiunile introduse de canal.
- 3. Medii de transmisiuni (4 ore):**
- Proprietățile canalului de comunicație.
 - Transmisiunea pe cablu (coaxial, bifilar simetric), impedanța caracteristică .
 - Transmisiunea radio, bandă ocupată, perturbații.
 - Transmisiunea pe fibră optică, construcție, moduri, atenuare, proprietăți mecanice, capacitate.
 - Transmisiunea optică în mediu liber.
- 4. Coduri de reprezentare a informației și coduri de linie (4 ore):**
- Proprietățile codurilor pentru memorare și pentru transmisiune.
 - Cod Morse, cod CCITT, cod ASCII, cod binar natural, cod Gray.
 - Coduri de linie: semnal neutral, semnal polar, AMI, bifazic.
- 5. Transmisiuni în banda de bază (10 ore):**
- Interfață de comunicație serială; standard RS232.
 - Interfață de comunicație paralelă; standard IEEE 1284.
 - Alte interfețe pentru microcalculatoare: 1 wire, I2C, SPI.
 - Transmisiuni pe mai multe niveluri.
- 6. Transmisiuni modulate (4 ore)**
- MA, modulația în cuadratură.
 - MF, MP
 - Demodularea
 - Modemuri
- 7. Verificare (2 ore)**

FFFFFFFFFFFFFFF. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare:

- Sisteme de numerație, cod binar natural, cod Gray (2 ore)
- Interfața serială (2 ore)
- Interfața paralelă (2 ore)
- Programarea interfețelor pe un microcontroler (2 ore)
- Interfața 1 wire (2 ore)
- Interfața I2C (2 ore)
- Interfața SPI (2 ore)

GGGGGGGGGGGGGGG. Tematica proiectului / număr de ore pentru fiecare etapă:

-

HHHHHHHHHHHHHHH. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Mîtescu I., Comunicații de date, Ed. Fundației Univ. "Dunărea de Jos" Galați, 2005
2. Frangu L., note de curs, <http://www.etc.ugal.ro/lfrangu/comdate.htm>

Data aprobării programei analitice în catedră:

Șef catedră



FACULTATEA INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
Adresa: Domnească 111, corp Y
Nr. telefon / fax:
E-mail:

PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Construcția aparatelor electronice

IIIIIIIIIIII. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul IV				Total ore		Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I		Sem. II						Sem. I	Sem. II	
	C	L	C	L	C	L					
Nr. ore	2	1	-	-	28	14	E	-	3	-	48

JJJJJJJJJJJJ. Obiectivele disciplinei:

KKKKKKKKKKKKKKKKK. Metode de predare – învățare: Predarea cursului se face sub formă de prelegere și dezbateri. Cunoștințele se completează la laborator, când are loc participarea directă a studenților la dezbaterile problemelor de studiat, la efectuarea lucrărilor practice, la prelucrarea și interpretarea rezultatelor.

LLLLLLLLLLLLLLLL. Forme și metode de evaluare: Evaluarea cunoștințelor va lua în considerare: a) activitatea de la laborator (20); b) nota de la examenul final (80%).

E. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă: Cap.1. Introducere în CAE. Moduri de clasificare a aparatelor electrice. Etapele realizării unui aparat electric (2 ore) Cap.2. Proiectarea termică în CAE. Generalități. Transmiterea căldurii. Mărimi caracteristice. Moduri de transmitere a căldurii. Conducția termică. Convecția termică. Radiația termică. Dispozitive de răcire. (6 ore) Cap.3. Introducere în compatibilitatea electromagnetică (CEM). Generalități. Surse de perturbații. Aprecierea cantitativă a CEM. Natura interferențelor și căile lor de propagare. Cuplajul galvanic. Cuplajul electric. Cuplajul magnetic. Cuplajul electromagnetic. Perturbații de mod normal. Perturbații de od comun. Pământ și masă. Mecanisme de cuplaj și măsuri antiperturbative. Cuplarea parazită inductivă. Cuplarea parazită capacitivă. Conectarea la masă a traductoarelor și conectarea masei la pământare.(10 ore) Cap.4. Influența factorilor de mediu asupra aparatelor electronice. Protecția împotriva acestora. Generalități. Acțiunea umidității. Corodarea metalelor. Efecte în materiale dielectrice. Influența mediului biologic. Influența prafului. Influența radiației solare directe. Protecția la acțiunea factorilor atmosferici. (2 ore) Cap.5. Acțiunea factorilor mecanici asupra aparatelor electronice și protecția acestora. Acțiunea vibrațiilor. Acțiunea șocurilor. Degradarea aparatelor prin eforturi mecanice. Estimarea frecvențelor de oscilație a elementelor. Amortizoare mecanice. (4 ore) Cap.6. Tehnologia de asamblare în aparatele electronice. Subansambluri electronice. Principii de proiectare. Conectarea în aparatele electronice. Cablaje imprimate. Materiale pentru cablaje imprimate. Tehnologii de fabricare a cablajelor imprimate. Tehnologii de lipire. Forme de cablu. (4 ore)

F. Conținutul laboratoarelor / număr de ore pentru fiecare temă: **1. Proiectarea termică în CAE. (2 ore) 2. Studiul conducției termice. (2 ore) 3. Studiul radiației termice. (2 ore) 4. Dispozitive de răcire. (2 ore) 5.**

Mecanisme de cuplaj și măsuri antiperturbative. (2 ore) 6. Comportarea echipamentelor la factori mecanici. (2 ore) 7. Proiectarea cablajelor imprimate. (2 ore)

Q. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Cătuneanu, V.M., Strungaru, R., "Construcția și tehnologia echipamentelor radioelectronice", EDP, București, 1982
2. Cătuneanu, V.M., Bacivarof, A., "Structuri electronice de înaltă fiabilitate", Ed. Militară, București, 1989
3. Cârstea, H., "Construcția și tehnologia echipamentelor electronice", Ed. Politehnica, 2000
4. Ignea, A., "Introducere în compatibilitatea electromagnetică", Editura de Vest, Timișoara, 1998
5. Săndulescu, Gh., "Protecția la perturbații în electronica aplicată radia și TV", București, 1990

R. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți²³

1. Cătuneanu, V.M., Strungaru, R., "Construcția și tehnologia echipamentelor radioelectronice", EDP, București, 1982
2. Cârstea, H., "Construcția și tehnologia echipamentelor electronice", Ed. Politehnica, 2000
3. Ignea, A., "Introducere în compatibilitatea electromagnetică", Editura de Vest, Timișoara, 1998
4. Mărășescu, N., "Construcția aparatelor electronice", Note de curs, format electronic.

Data aprobării programei analitice în catedră / departament

(Semnătura)

Director departament / Șef catedră

²³ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor și seminariilor.



PROGRAMA ANALITICĂ
Disciplina: Prelucrarea avansată a semnalelor 1D și 2D

A. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul 4								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore	-	-	-	-	28	-	14	-	28	-	14	-	-	V	-	4	56

B. Obiectivele disciplinei:

- studenții își vor însuși cunoștințe avansate în domeniul prelucrării numerice a semnalelor 1D (semnale electrofiziologice, vocea umană) și 2D (imagini în tonuri de gri și color).
- studenții își vor însuși algoritmi fundamentali în prelucrarea semnalelor, incluzând achiziția, analiza spectrală, filtrarea, compresia sau clasificarea semnalelor 1D și 2D.
- studenții vor aplica metodele descrise la rezolvarea practică a unor probleme legate de prelucrarea semnalelor din diferite domenii de activitate, sinteza și recunoașterea vocii, prelucrarea imaginilor alb-negru și color.

C. Metode de predare – învățare:

prezentarea orală a cunoștințelor, experimentul, descoperirea dirijată, problematizarea, studiul de caz, conversația euristică, demonstrația, dialogul, observația.

D. Forme și metode de evaluare:

examinare scrisă, teste practice – efectuate la activitățile practice.
 Notă: Participarea la toate formele de evaluare este obligatorie.

E. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

	<i>Conținutul activității</i>	<i>Nr. de ore</i>
Introducere.	Semnale 1D și 2D. Eșantionarea și cuantizarea semnalelor. Analiza spectrală.	2
Filtrarea semnalelor.	Filtrarea prin mediere. Filtrarea în domeniul frecvență. Filtrarea discretă RFI și RII.	2
Compresia semnalelor.	Introducere Compresia în domeniul timp. Compresia în domeniul frecvență.	2
Semnalul vocal.	Proprietăți. Reprezentări ale semnalului vocal.	2
Recunoașterea vocii.	Algoritmi fundamentali.	2
Recunoașterea vocii.	Algoritmi fundamentali.	2

Prelucrarea imaginilor în domeniul spațial. Transformări. Prelucrări de histograme. Operatori aritmetici și logici. Filtrare.	2
Prelucrarea imaginilor în domeniul frecvență. Transformarea Fourier. Filtrare trece-jos. Filtrare trece-sus.	2
Restaurarea imaginilor. Modele de zgomot. Filtrarea în domeniul spațial. Filtrarea în domeniul frecvență. Transformări geometrice.	2
Prelucrarea imaginilor color.	2
Compresia imaginilor. Standarde de compresie.	2
Prelucrarea morfologică a imaginilor. Dilatări și eroziuni. Algoritmi fundamentali.	2
Segmentarea imaginilor. Detectia marginilor. Praguri. Metode de segmentare.	2
Elemente de recunoaștere a formelor.	2

F. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare:

<i>Conținutul activității</i>	<i>Nr. de ore</i>
Prezentarea toolbox-urilor de Prelucrarea Semnalelor, respectiv Prelucrarea Imaginilor din mediul Matlab.	2
Sinteza semnalului vocal. Aplicații.	2
Recunoașterea semnalului vocal. Aplicații.	2
Prelucrarea imaginilor în domeniul spațial.	2
Prelucrarea imaginilor în domeniul frecvență.	2
Compresia imaginilor. Standarde de compresie.	2
Segmentarea imaginilor. Metode și aplicații.	2

G. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Zăciu Radu, *Prelucrarea digitală a semnalelor*, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2002 (în biblioteca Universității)
2. Chen Chi-Tsong, *Digital Signal Processing. Spectral computation and filter design*, Oxford University Press, New-York, 2001. (în biblioteca Universității)
3. Rustem Popa, *Electronică medicală*, Editura Matrix Rom, București, 2006 (în biblioteca Universității)

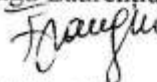
H. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți¹

1. Zăciu Radu, *Prelucrarea digitală a semnalelor*, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2002 (în biblioteca Universității)

Data aprobării programei analitice în catedră:

Șef catedră

Prof. dr. ing. Frangu Laurentiu



¹ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor, seminariilor și lucrărilor practice.



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA: ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
 Adresa: Galați, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail: etc@ugal.ro



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Sisteme încorporate (embedded)

MMMMMMMMMMMMMMMM. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul IV								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore					2		1		28		14			V		4	63a

NNNNNNNNNNNNNN. Obiectivele disciplinei:

- furnizarea cunoștințelor fundamentale privind sistemele încorporate
- studierea subsistemelor componente ale unui sistem încorporat și a fluxurilor de informații dintre ele
- asigurarea cunoștințelor și abilităților privind funcționarea sistemelor cu microcontroler și DSP-uri, a circuitelor specifice aplicațiilor, precum și programarea și testarea acestora

OOOOOOOOOOOOOO. Metode de predare – învățare:

Predarea cursului se face sub formă de prelegere și dezbateri, prin antrenarea studenților la discuții. Cunoștințele teoretice sunt completate cu exemple și studii de caz, dezbătute împreună cu studenții. Aprofundarea cunoștințelor se realizează atât prin teme de curs, cât și la laborator, unde studenții dobândesc și abilități practice, prin realizarea lucrărilor aplicative și a temelor săptămânale.

PPPPPPPPPPPPPP. Forme și metode de evaluare:

Evaluarea finală va conține: a) evaluarea activităților din timpul semestrului, ce includ participarea la discuțiile de la curs, realizarea temelor de casă, participarea la activitățile de laborator (20%); b) colocviul la laborator, prin verificarea lucrărilor aplicative și a temelor de laborator (20%); c) evaluarea cunoștințelor prin examen scris (60%).

QQQQQQQQQQQQQQ. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

Noțiuni introductive privind sistemele încorporate: definiție, caracteristici, clasificare; aplicații cu sisteme încorporate (2 ore)
 Sisteme de dezvoltare cu microcontroler și DSP-uri: elemente de structură și arhitectură; subsisteme componente; programarea subsistemelor (4 ore)
 Componente software ale sistemelor încorporate: tehnici de programare a unităților centrale; programe utilitare pentru dezvoltarea de aplicații; etapele dezvoltării aplicațiilor cu microcontrolere și DSP-uri (4 ore)
 Sisteme de timp real: particularități și constrângeri; prelucrarea semnalelor în timp real; aspecte de programare și executare a aplicațiilor de timp real; planificarea task-urilor; exemple (4 ore)

Sisteme încorporate pentru controlul proceselor: particularități constructive; aplicații (4 ore)
Sisteme încorporate pentru comunicații: particularități constructive; circuite integrate specifice aplicațiilor (ASIC); aplicații în telefonie și poziționare globală (4 ore)
Sisteme încorporate pentru multimedia: particularități constructive; circuite integrate specifice aplicațiilor (ASIC); aplicații în prelucrarea semnalului audio (4 ore)
Sisteme încorporate multiprocesor pentru prelucrări complexe (2 ore)

RRRRRRRRRRRRRRRR. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare:

Sisteme de dezvoltare cu microcontroler: programare și aplicații (4 ore). Sisteme de dezvoltare cu DSP-uri: programare și aplicații (4 ore). Studiul sistemelor încorporate pentru comunicații; circuite integrate specifice aplicațiilor (ASIC) (2 ore). Studiul sistemelor încorporate pentru multimedia; aplicații în prelucrarea semnalului audio (2 ore). Sisteme încorporate multiprocesor pentru prelucrări complexe (2 ore).

SSSSSSSSSSSSSSSS. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Pușcașu, Ghe., Nicolau, V., Pușcașu, V., Codreș, B. *Procesoare de semnal TMS 320C3X. Aplicații*, Editura Academica, Galați, ISBN 973-8316-48-0, 2004
2. Huțanu, C., Postolache, M., Pănescu, D. – *Sisteme cu microprocesoare în conducerea automată a proceselor*, Editura Academica, Iași, ISBN 973-97816-3-2, 1998
3. Rosch, W. L. – *Totul despre hardware*, Editura Teora, București, ISBN 973-601-856-3, 1998
4. *TMS320C30 Products Overview*, Texas Instruments, 1998
5. *TMS320C3x User's Guide*, Literature Number: SPRU031E, Texas Instruments, 1997
6. Pușcașu, Ghe., ș.a. *Sisteme și echipamente de conducere cu microprocesor a proceselor - Îndrumar de laborator*, Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați, 1993.
7. Toacșe, Ghe. *Introducere în microprocesoare* Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1986.
8. Căpățână, O. ș.a. *Proiectarea cu microprocesoare*, Ed.Dacia, 1983.

TTTTTTTTTTTTTTTT. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți²⁴

1. Pușcașu, Ghe., Nicolau, V., Pușcașu, V., Codreș, B. *Procesoare de semnal TMS 320C3X. Aplicații*, Editura Academica, Galați, ISBN 973-8316-48-0, 2004
2. Huțanu, C., Postolache, M., Pănescu, D. – *Sisteme cu microprocesoare în conducerea automată a proceselor*, Editura Academica, Iași, ISBN 973-97816-3-2, 1998
3. *TMS320C30 Products Overview*, Texas Instruments, 1998
4. *TMS320C3x User's Guide*, Literature Number: SPRU031E, Texas Instruments, 1997

Data aprobării programei analitice în catedră: 26.01.2007

Șef catedră
Prof. dr. ing. Frangu Laurențiu

²⁴ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor, seminariilor și lucrărilor practice.



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA ISCEE
Adresa: Galați, 800146, Str. Științei, nr.2
Nr. telefon / fax: 0236 470905
E-mail:

PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Acționări electrice reglabile

UUUUUUUUUUUUUUU. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul IV				Total ore		Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I		Sem. II						Sem. I	Sem. II	
	C	L	C	S	C	L	Sem. I	Sem. II			
Nr. ore	2	1	-	-	28	14	E	-	3	-	49e

VVVVVVVVVVVVVVVV. Obiectivele disciplinei:

Disciplina are ca obiectiv general formarea deprinderilor necesare absolvenților pentru abordarea, d.p.d.v. al inginerului electronist, a sistemelor de acționare electrice și a elementelor de execuție. Obiectivele concrete se referă la următoarele cunoștințe de bază și competențe:

- Elemente fundamentale ale sistemelor de acționare reglabile: structură, performanțe, cerințe pentru aplicații;
- Convertoare de tensiune și frecvență variabile, ca surse de alimentare a sistemelor de acționare electrică: tipuri, performanțe, modele globale și aplicații;
- Sisteme de acționare reglabile în c.c. și c.a.: caracteristici statice și dinamice ale motoarelor de c.c. și c.a., modele matematice, structuri tip de control automat, simularea sistemelor de acționare, sisteme de acționare reale și utilizări industriale;
- Elemente de execuție electrice: servomotoare de c.c., c.a. și pas cu pas, principii de realizare și funcționare, alimentarea și controlul automat.

WWWWWWWWWWWWWWW. Metode de predare – învățare:

Predarea cursului se face sub formă de prelegere la tablă sau cu mijloace de proiecție, după posibilități. Predarea este interactivă, în sensul că în zonele de conexiune cu alte discipline sau cu cunoștințe deja căpătate, este apelat auditoriul pentru reamintire și reînprospătare. De asemenea se testează auditoriul în ceea ce privește înțelegerea noțiunilor predate, procedându-se, atunci când este cazul, la reveniri și explicații suplimentare.

În cadrul lucrărilor practice studenții primesc temă individualizată pentru modelare și simulare la nivel de date generale ale sistemului de acționare. Studentul, în pregătirea lucrărilor practice, își calculează parametrii modelului și reguletoarelor, urmând ca prin simulare să valideze calculele și ipotezele făcute. Activitatea este individuală și poate fi cuantificată cu ușurință.

Lucrările practice pe sisteme de acționare de laborator, reale, se fac demonstrativ, având ca scop familiarizarea studenților cu structura și funcționarea propriu-zisă.

XXXXXXXXXXXXXXXXXX. Forme și metode de evaluare:

Evaluarea cunoștințelor ia în considerare:

- activitatea de laborator prin evaluarea modului de rezolvare a fiecărei teme, ponderea globală fiind de 50%;
- examen scris sau oral, în funcție de opțiunea studenților, cu pondere 50%.

YYYYYYYYYYYYYYY. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

- Conceptul de sistem de acționare reglabil: structură, schemă bloc, cerințe, performanțe și aplicații (2 ore);
- Surse de tensiune și frecvență reglabile, convertoare comandate: modele globale, performanțe și aplicații (2 ore);
- Sisteme de acționare reglabile cu mașini de c.c.: regimuri de funcționare, caracteristici statice și dinamice, modele matematice, scheme tip de control, aplicații (5 ore);
- Sisteme de acționare reglabile cu mașini trifazate de inducție: regimuri de funcționare, caracteristici statice și dinamice, modele matematice, scheme tip de control, aplicații (6 ore);
- Sisteme de acționare reglabile cu mașini trifazate sincrone: regimuri de funcționare, caracteristici statice și dinamice, modele matematice, scheme tip de control, aplicații (3 ore);
- Elemente de execuție electrice cu servomotoare de c.c., servomotoare asincrone mono și bifazate și motoare pas cu pas: principii de realizare, caracteristici și performanțe, scheme tip de control, aplicații (6 ore).
- Introducere în controlul optimal pe criterii energetice a sistemelor de acționare electrice reglabile (4 ore).

ZZZZZZZZZZZZZZZZ. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare temă:

- Studiul unui sistem de acționare de c.c.: reglarea automată a vitezei și curentului (2 ore);
- Studiul unui sistem de acționare de c.a. cu mașină de inducție: reglarea vitezei și curentului (2 ore);
- Modelarea și simularea unui sistem de acționare cu mașină de c.c. cu excitație constantă (2 ore);
- Calculul și simularea subsistemului de control automat pentru modelul unei acționări cu mașină de c.c. (2 ore);
- Modelarea și simularea unui sistem de acționare cu mașină trifazată de inducție la flux constant (2 ore);
- Calculul și simularea subsistemului de control automat pentru modelul unei acționări cu mașină de inducție la flux constant (2 ore);
- Verificarea cunoștințelor la activități practice (2 ore).

AAAAAAAAAAAAAAAAA. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Fl. Ionescu, E. Roșu, ș.a.- *Electronică de putere. Modelare și simulare.* - E.T. 1997;
2. N. Mohan, T. Undeland, W. Robbins – *Power Electronics. Converters. Applications and Design* – John Wiley 1993;
3. P.C. Krause, O. Wasynczuk, S. Sudhoff – *Analysis of Electric Machinery and Drive Systems* – IEEE Press Wiley Interscience 2002.

BBBBBBBBBBBBBBBBB. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți²⁵

²⁵ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor și seminariilor.

1. **E. Roșu, M. Culea** – *Electronică de putere și acționări reglabile* – suport electronic - <http://www.iscee.ugal.ro>
2. I. Voncilă, D. Călueanu, N. Badea, R. Buhosu, Cr. Munteanu – *Mașini electrice* – Ed. Fundației Universitare „Dunărea de Jos” din Galați, 2003;
3. I. Voncilă, N. Badea, R. Buhosu, Cr. Munteanu – *Elemente de execuție* - Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, 2004.

Data aprobării programei analitice în catedră

(Semnătura)

Șef catedră



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA: Electronică și telecomunicații
 Adresa:
 Nr. telefon / fax:
 E-mail:

PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Proiect de Electronică și Informatică Industrială

CCCCCCCCCCCCCCCC. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul 4								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore	-	-	-	28	-	-	-	-	-	-	-	28	V	-	3	-	51e

DDDDDDDDDDDDDDDDDD. Obiectivele disciplinei:

- studenții vor avea capacitatea de a proiecta o schemă electronică de complexitate medie utilizând metode prezentate și exemplificate în cursurile anterioare.
- studenții vor avea capacitatea de a proiecta scheme electronice folosind pachete de proiectare CAD, utilizând toate facilitățile oferite de aceste medii de proiectare, inclusiv simularea funcționării circuitelor și realizarea cablajelor imprimate.

EEEEEEEEEEEEEEEE. Metode de predare – învățare:

prezentarea unei teme generale de proiect și explicarea metodei de proiectare, validarea soluțiilor prin simulare pe calculator, descoperirea dirijată a soluțiilor posibile, problematizarea, studiul de caz, dialogul.

FFFFFFFFFFFFFFFF. Forme și metode de evaluare:

Discuții pe durata ședințelor de proiect, susținerea proiectului în cadrul grupei. Examinarea este orală. Realizarea practică este obligatorie.

GGGGGGGGGGGGGGGGG. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

Conținutul activității *Nr. de ore*

HHHHHHHHHHHHHHHHH. Conținutul seminariilor / număr de ore pentru fiecare temă:

Conținutul activității *Nr. de ore*

IIIIIIIIIIII. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare:

Conținutul activității *Nr. de ore*

- | | |
|---|---|
| Prezentarea activității și formularea unei teme de proiectare simple. Evidențierea etapelor necesare pentru realizarea proiectului. Formularea cerințelor și a modului de notare. | 2 |
| Formularea temelor individuale. Partajarea sarcinilor dacă se lucrează în echipă. | 2 |
| Indrumare pentru alegerea soluțiilor. | 4 |
| Exemplu de proiectare. Formularea problemei. Teme de casă, constând în proiectarea unor părți din proiectul final. | 6 |

Exemplu de proiectare. Elaborarea schemei electrice folosind circuite integrate de catalog. Simularea funcționării circuitului pe calculator. Teme de casă.	6
Exemplu de proiectare. Proiectarea cablajelor imprimate. Recomandări finale.	2
Realizarea practică a proiectelor	4
Susținerea proiectelor și notarea finală a studenților.	2

JJJJJJJJJJJJJJ. Bibliografie de elaborare a cursului

KKKKKKKKKKKKKKKK. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți²⁶

1. Laurentiu Frangu, Sergiu Caraman - Electronică Industrială, Ed. Academica, 2001.
2. Cataloage de circuite integrate sau Internet.

Data aprobării programei analitice în catedră:

(Semnătura)

Director departament / Șef catedră

²⁶ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor, seminariilor și lucrărilor practice.



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA: ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
 Adresa: Galați, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail: etc@ugal.ro



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Instrumentație virtuală

LLLLLLLLLLLLLLLL. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul III								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II												
	C	S	L	P	C	S	L	P	C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
Nr. ore	2		1						28		14			V	3		52e

MMMMMMMMMMMMMMMM. Obiectivele disciplinei:

- furnizarea cunoștințelor fundamentale privind programarea grafică
- studierea modulelor software componente ale unui mediu de programare a aplicațiilor de instrumentație virtuală
- asigurarea cunoștințelor și abilităților privind programarea grafică pentru instrumentație virtuală
- asigurarea cunoștințelor și abilităților privind realizarea interfețelor grafice utilizator

NNNNNNNNNNNNNNNN. Metode de predare – învățare:

Predarea cursului se face sub formă de prelegere și dezbateri, prin antrenarea studenților la discuții. Cunoștințele teoretice sunt completate cu exemple și studii de caz, dezbătute împreună cu studenții. Aprofundarea cunoștințelor se realizează prin teme de curs, unde studenții dobândesc și abilități practice, prin realizarea lucrărilor aplicative și a temelor săptămânale.

OOOOOOOOOOOOOOOO. Forme și metode de evaluare:

Evaluarea finală va conține: a) evaluarea activităților din timpul semestrului, ce includ participarea la discuțiile de la curs, realizarea temelor de casă (20%); b) colochiul la laborator, prin verificarea lucrărilor aplicative și a temelor de laborator (20%); c) evaluarea cunoștințelor prin examen scris (60%).

PPPPPPPPPPPPPPPP. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

Elemente recapitulative privind interfața om-mașină
 Elemente caracteristice ale limbajelor de programare grafică și caracteristici ale mediului de programare Labview (2 ore)
 Module de indicatoare și butoane pentru interfața grafică. Funcții de interconectare a modulelor. Structuri de control în programarea grafică (8)
 Metode de dezvoltare a aplicațiilor de instrumentație virtuală; aplicații (6 ore)
 Realizarea aplicațiilor de prelucrarea semnalelor în medii de programare grafică. Execuția multi threading a aplicațiilor de instrumentație virtuală; sincronizarea proceselor (4 ore)
 Comunicația, prelucrarea și monitorizarea datelor în aplicațiile de instrumentație virtuală (4 ore)

Metode de interconectare a aplicațiilor grafice utilizator cu sisteme de achiziție a datelor (4 ore)

QQQQQQQQQQQQQQQQQ. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare

Studiul elementelor de instrumentație virtuală (4 ore)

Prelucrarea și monitorizarea datelor numerice în aplicații de instrumentație virtuală (2 ore)

Execuția multi threading și sincronizarea proceselor în mediul programarea grafică (2 ore)

Programarea porturilor în mediul Labview (2 ore)

Interconectarea aplicațiilor grafice utilizator cu sisteme de dezvoltare cu DSP (2 ore)

Transferul datelor prin rețea, din aplicațiile de instrumentație virtuală (2 ore)

RRRRRRRRRRRRRRRR. Bibliografie de elaborare a cursului

1. *****, *LabVIEW Tutorial*, National Instruments, 2002.

2. *****, *LabVIEW User's Guide*, National Instruments, 2002.

3. *****, *LabVIEW Reference Manual*, National Instruments, 2002.

4. *****, *Instrument Control and Data Acquisition*, National Instruments, 2004.

SSSSSSSSSSSSSSSS. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți²⁷

1. *****, *LabVIEW Tutorial*, National Instruments, 2002.

2. *****, *LabVIEW User's Guide*, National Instruments, 2002.

3. *****, *LabVIEW Reference Manual*, National Instruments, 2002.

4. *****, *Instrument Control and Data Acquisition*, National Instruments, 2004.

Data aprobării programei analitice în catedră: 26.01.2007

Șef catedră

Prof. dr. ing. Frangu Laurențiu

²⁷ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor, seminariilor și lucrărilor practice.



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA: ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
 Adresa: Galati, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Electronică medicală

TTTTTTTTTTTTTTTT. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul 4								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore	2	-	1	-	-	-	-	-	28	-	14		E	-	3	-	53 e

UUUUUUUUUUUUUUU. Obiectivele disciplinei:

- studenții își vor însuși cunoștințe de bază în domeniul electronicii medicale.
- studenții își vor însuși noțiuni teoretice și aplicative de bază în ceea ce privește principiile constructive ale aparatelor electronice medicale.
- studenții vor înțelege principalele procese fiziologice existente în organismele vii și modalitățile de măsurare a principalelor semnale electrofiziologice.

VVVVVVVVVVVVVVVV. Metode de predare – învățare:

prezentarea orală a cunoștințelor, experimentul, descoperirea dirijată, problematizarea, studiul de caz, conversația euristică, demonstrația, dialogul, observația.

WWWWWWWWWWWWWWW. Forme și metode de evaluare:

examinare scrisă, teste practice – efectuate la activitățile practice.
 Notă: Participarea la toate formele de evaluare este obligatorie.

XXXXXXXXXXXXXXXXXX. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

<i>Conținutul activității</i>	<i>Nr. de ore</i>
Fenomene bioelectrice	2
Noțiuni de electrofiziologie celulară.	
Noțiuni de electrofiziologie a țesuturilor excitabile.	
Culegerea semnalelor electrofiziologice	2
Electrozi.	
Potențial de electrod.	
Tipuri constructive.	
Amplificarea semnalelor electrofiziologice	2
Amplificatorul diferențial cu semnal de la electrozi.	
Amplificatoare de instrumentație.	
Amplificatoare flotante.	
Investigarea și tratamentul sistemului cardiovascular	2
Electrocardiografie.	
Investigarea și tratamentul sistemului nervos	3
Electroencefalografie. Potențiale evocate. Electromiografie.	
Imagistică medicală	7
Imagistică cu raze X.	

Imagistică cu radioizotopi.	
Imagistică cu ultrasunete.	
Tomografie.	
Imagistică cu raze infraroșii.	
Stimulare și protezare	5
Electroterapie și electrochirurgie.	
Stimularea țesutului cardiac. Stimulator cardiac. Defibrilator.	
Neuroprotezare.	
Litotriptoare.	
Aparate de laborator	3
Măsurarea unor parametri fiziologici.	
Aparate pentru analiza sângelui.	
Efectele câmpului electromagnetic asupra țesuturilor	2
Efectele curentului electric.	
Efectele câmpului electromagnetic	

YYYYYYYYYYYYYYYY. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare:

<i>Conținutul activității</i>	<i>Nr. de ore</i>
Electrosecuritate în exploatarea aparatelor electronice medicale	2
Măsurarea unor parametri fiziologici (temperatura organismului și presiunea sângelui)	2
Achiziția și prelucrarea semnalelor electrofiziologice. Semnalele ECG și EEG.	2
Instalația de raze X și imaginea radiologică. Prelucrarea imaginilor radiologice.	2
Diagnosticul cu ultrasunete și imaginea ecografică. Ecograful HITACHI EUB-4506.	2
Principiul tomografiei. Tomografe CT și RMN. Reconstrucția corpurilor 3D din secțiuni.	2
Instalația de termoviziune. Aplicații clinice și prelucrarea imaginilor.	2

ZZZZZZZZZZZZZZZZ. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Rustem Popa, *Electronică medicală*, Editura Matrix Rom, București, 2006 (în biblioteca Universității)
2. Rustem Popa, *Electronică medicală – site-ul disciplinei* (conține note de curs, referatele lucrărilor de laborator, exemple de subiecte de examen, numeroase materiale bibliografice disponibile pe Internet; URL: <http://www.etc.ugal.ro/rpopa/index.html>)

AAAAAAAAAAAAAAAA. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți²⁸

1. Rustem Popa, *Electronică medicală*, Editura Matrix Rom, București, 2006 (în biblioteca Universității)
 - Cap. 1. Noțiuni de electrofiziologie celulară: secțiunile 1.1, 1.2, 1.3.
 - Cap. 2. Noțiuni de electrofiziologie a țesuturilor excitabile: secțiunile 2.1, 2.2.
 - Cap. 4. Electrozi: secțiunile 4.1, 4.2, 4.3.
 - Cap. 5. Amplificarea semnalelor : secțiunile 5.1, 5.2, 5.3.
 - Cap. 6. Electrocardiografie: secțiunile 6.1 – 6.4.
 - Cap. 7. Electroencefalografie: secțiunile 7.1 – 7.4.
 - Cap. 8. Electromiografie: secțiunile 8.1 – 8.3.
 - Cap. 14. Imagistică de proiecție cu raze X : secțiunile 14.1, 14.2, 14.3.
 - Cap. 15. Tomografie computerizată cu raze X : secțiunile 15.1 – 15.5.
 - Cap. 16. Imagistică de proiecție cu radioizotopi : secțiunile 16.1, 16.2, 16.3.
 - Cap. 17. Tomografie computerizată de emisie : secțiunile 17.1, 17.2, 17.3.
 - Cap. 18. Imagistică cu ultrasunete : secțiunile 18.1, 18.2, 18.3.

²⁸ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor, seminariilor și lucrărilor practice.

- Cap. 19. Imagistică de rezonanță magnetică nucleară: secțiunile 19.1 – 19.5.
Cap. 22. Imagistică cu raze infraroșii: secțiunile 22.1, 22.2.
Cap. 24. Electroterapie și electrochirurgie : secțiunile 24.1 – 24.5.
Cap. 25. Stimularea țesutului cardiac : secțiunile 25.1, 25.2.
Cap. 26. Neuroprotezare: secțiunile 26.1 – 26.4.
Cap. 27. Litotriptoare: secțiunile 27.1, 27.2.
Cap. 28. Măsurarea unor parametri fiziologici: secțiunile 28.1, 28.2.
Cap. 29. Aparare pentru analiza sângelui: secțiunile 29.1 – 29.3.

Data aprobării programei analitice în catedră:

Șef catedră

Prof. dr. ing. Frangu Laurențiu



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Circuite programabile (FPGA, VHDL)

BBBBBBBBBBBBBBBBBB. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul 4								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II												
	C	S	L	P	C	S	L	P	C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
Nr. ore	2	-	2	-	-	-	-	-	28	-	28		V	-	4	-	54 e

CCCCCCCCCCCCCCCCCC. Obiectivele disciplinei:

- studenții își vor însuși cunoștințe de bază în domeniul circuitelor numerice programabile.
- studenții își vor însuși elemente fundamentale ale celor două limbaje standardizate de descriere hardware, VHDL și Verilog HDL, limbaje care acoperă în totalitate aplicațiile care folosesc circuite programabile.
- studenții vor înțelege avantajele proiectării sistemelor moderne folosind logica programată comparativ cu sistemele tradiționale care folosesc logica cablată.

DDDDDDDDDDDDDDDDDD. Metode de predare – învățare:

prezentarea orală a cunoștințelor, experimentul, descoperirea dirijată, problematizarea, studiul de caz, conversația euristică, demonstrația, dialogul, observația.

EEEEEEEEEEEEEEEEEE. Forme și metode de evaluare:

examinare scrisă, teste practice – efectuate la activitățile practice.
 Notă: Participarea la toate formele de evaluare este obligatorie.

FFFFFFFFFFFFFFFFFFFF. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

<i>Conținutul activității</i>	<i>Nr. de ore</i>
Introducere.	2
Structuri cablate versus structuri programate.	
Comparație între structurile PLD și structurile ASIC.	
Structuri programabile de complexitate redusă.	2
Arii logice programabile PAL.	
Arii de porți generice GAL.	
Structuri CPLD.	
Structuri programabile de mare complexitate.	4
Circuite FPGA.	
Tehnologii de programare.	
Arhitecturi.	
Evoluția structurilor FPGA.	
Software utilizat pentru proiectarea cu circuite programabile.	2
Pachete software destinate programării circuitelor programabile.	
Facilitățile mediul integrat de proiectare ISE 8.2 – Xilinx.	
Elemente ale limbajului de descriere hardware VHDL.	6

Concepte generale.	
Descrierea comportamentală.	
Descrierea structurală.	
Exemple simple de proiectare.	
Elemente ale limbajului de descriere hardware Verilog HDL.	6
Concepte generale.	
Fundamentele limbajului.	
Modele de circuite elementare..	
Exemple simple de proiectare.	
Exemple de proiectare a unor sisteme numerice folosind circuite CPLD.	2
Exemple de proiectare a unor sisteme numerice complexe folosind circuite FPGA.	4

GGGGGGGGGGGGGGGGGGGG. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare:

<i>Conținutul activității</i>	<i>Nr. de ore</i>
Prezentarea mediului integrat de proiectare ISE 8.2 - Xilinx.	2
Proiectarea unor circuite pentru CPLD folosind editorul grafic din mediul ISE 8.2.	2
Validarea proiectelor pentru CPLD prin simulare în mediul ISE 8.2.	2
Validarea proiectelor prin programarea circuitului CPLD XCR3064.	2
Proiectarea unor circuite pentru FPGA folosind editorul grafic din mediul ISE 8.2.	2
Validarea proiectelor pentru FPGA prin simulare în mediul ISE 8.2.	2
Validarea proiectelor prin programarea circuitului FPGA Spartan-3.	2
Studiul limbajului VHDL prin exemple (1).	2
Studiul limbajului VHDL prin exemple (2).	2
Studiul limbajului Verilog HDL prin exemple (1)	2
Studiul limbajului Verilog HDL prin exemple (2)	2
Proiectarea unui circuit complex în FPGA.	2
Validarea proiectului prin simulare.	2
Validarea proiectului prin programarea circuitului FPGA Virtex-II.	2

HHHHHHHHHHHHHHHHHHHH. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Liviu Breniuc, Cristian Gyözö Haba, *Elemente de proiectare cu circuite numerice programabile*, Editura Politehniun, Iași, 2005 (în biblioteca Universității)
2. Rustem Popa, *Electronică digitală – site-ul disciplinei* (conține note de curs și materiale bibliografice disponibile pe Internet; URL: <http://www.etc.ugal.ro/rpopa/index.html>)
3. Rustem Popa, Silviu Epure, *Proiectarea sistemelor numerice cu circuite CPLD și FPGA*, Editura Matrix Rom, București, 2007 (în curs de editare)

IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți²⁹

1. Rustem Popa, Silviu Epure, *Proiectarea sistemelor numerice cu circuite CPLD și FPGA*, Editura Matrix Rom, București, 2007 (în curs de editare)
 - Cap. 1. Introducere.
 - Cap. 2. Structura circuitelor CPLD.
 - Cap. 3. Structura circuitelor FPGA.
 - Cap. 4. Programarea circuitelor CPLD și FPGA.
 - Cap. 5. Limbaje de descriere hardware.
 - Cap. 6. Implementarea unui automat finit într-un CPLD.
 - Cap. 7. Implementarea unui filtru numeric într-un FPGA.

²⁹ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor, seminariilor și lucrărilor practice.

Data aprobării programei analitice în catedră:

Șef catedră

Prof. dr. ing. Frangu Laurențiu



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA:

Adresa: Galați, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0238-470905



PROGRAMA ANALITICĂ
Disciplina: Sisteme neuronale și evolutive

A. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul 4								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore	-	-	-	-	28	-	28	-	28	-	28	-	-	V	-	4	57 c

B. Obiectivele disciplinei:

- studenții își vor însuși cunoștințe de bază în domeniul calculului neuronal și evolutiv.
- studenții își vor însuși tehnicile descrise pentru a rezolva probleme practice legate de proiectarea circuitelor electronice și prelucrarea semnalelor.
- studenții vor înțelege avantajele utilizării acestor tehnici în proiectarea sistemelor electronice moderne, ca și în exploatarea lor, prin reconfigurare, în scopul adaptării performanțelor la aplicație sau a menținerii stării de bună funcționare în cazul apariției unor defecte în structura circuitelor electronice.

C. Metode de predare – învățare:

prezentarea orală a cunoștințelor, experimentul, descoperirea dirijată, problematizarea, studiul de caz, conversația euristică, demonstrația, dialogul, observația.

D. Forme și metode de evaluare:

examinare scrisă, teste practice – efectuate la activitățile practice.
 Notă: Participarea la toate formele de evaluare este obligatorie.

E. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

	<i>Conținutul activității</i>	<i>Nr. de ore</i>
Introducere.		
	Rețele neuronale.	2
	Paradigme ale instruirii.	
	Topologii.	
Modelul perceptronului.		2
	Algoritmi de instruire.	
	Limitări.	
	Perceptronul multistrat.	
Instruire prin minimizarea erorilor pătratice.		2
	Algoritmul Widrow-Hoff și rețeaua ADALINE.	
	Convergența algoritmului.	
Algoritmul de propagare înapoi a erorii.		2
	Convergența algoritmului.	
Instruirea nesupervizată.		2
	Sisteme cu autoorganizare.	
Aplicații ale rețelelor neuronale în prelucrarea semnalelor.		4
	Filtrare.	
	Clasificare.	

Metafora evolutivă.	2
Clase de algoritmi evolutivi.	
Algoritmi genetici.	
Strategii evolutive.	
Programare genetică.	
Programare evolutivă.	
Algoritmi genetici.	2
Structură.	
Operatori genetici.	
Teorema fundamentală.	
Exemple.	
Alte abordări evolutive.	2
Hibridarea algoritmilor.	
Exemple în testarea circuitelor digitale.	
Folosirea algoritmilor genetici în proiectarea tehnologică.	2
Amplasarea componentelor.	
Rutare.	
Sinteza evolutivă a circuitelor digitale.	4
Sinteza funcțiilor binare cu porți logice.	
Sinteza cu structuri PLD și FPGA.	
Sinteza evolutivă a circuitelor analogice.	2

F. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare:

<i>Conținutul activității</i>	<i>Nr. de ore</i>
Prezentarea toolbox-ului de Rețele Neuronale din mediul Matlab.	2
Perceptronul. Aplicații.	2
Algoritmul Widrow-Hoff și rețeaua ADALINE. Filtrarea adaptivă.	2
Algoritmul de propagare înapoi a erorii.	2
Clasificarea semnalelor electrofiziologice cu rețele neuronale.	2
Implementarea rețelelor neuronale în circuite FPGA.	2
Algoritmi genetici. Căutarea optimului global în funcții multimodale.	2
Instruirea rețelelor neuronale cu ajutorul algoritmilor genetici.	2
Hibridarea algoritmilor evolutivi. Testarea circuitelor digitale.	2
Sinteza evolutivă a circuitelor digitale. Amplasare și rutare.	2
Sinteza evolutivă a circuitelor digitale. Implementare cu porți și cu PLD.	2
Sinteza evolutivă a circuitelor digitale. Implementare cu circuite FPGA.	2
Reconfigurare și hardware evolutiv. Implementări cu circuite FPGA.	2
Sinteza evolutivă a circuitelor analogice. Validarea circuitelor prin simulare PSpice.	2

G. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Luo Fa-Long, Rolf Unbehauen, *Applied neural networks for signal processing*, Cambridge University Press, 1998 (în biblioteca Universității)
2. Rustem Popa, *Sisteme evolutive – site-ul disciplinei* (conține note de curs, laboratoare și materiale disponibile pe Internet; URL: <http://www.etc.ugal.ro/rpopa/index.html>)

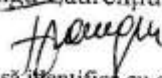
H. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți¹

1. Rustem Popa, *Sisteme evolutive – site-ul disciplinei* (conține note de curs și materiale bibliografice disponibile pe Internet; URL: <http://www.etc.ugal.ro/rpopa/index.html>)

Data aprobării programei analitice în catedră:

Șef catedră

Prof. dr. ing. Frangu Laurențiu



¹ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor, seminarilor și lucrărilor practice.



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA: ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
 Adresa: Galati, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail: etc@ugal.ro



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: Echipamente periferice

JJJJJJJJJJJJJJ. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul IV								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore	2		1						28		14		V		3		62ea

KKKKKKKKKKKKKKKKKKKK. Obiectivele disciplinei:

- furnizarea cunoștințelor fundamentale privind echipamentele periferice de calculator
- studierea diferitelor dispozitive de intrare/ieșire ale unui sistem de calcul și a transferurilor de informații cu exteriorul
- asigurarea cunoștințelor și abilităților practice privind funcționarea și conectarea echipamentelor periferice, precum și configurarea și testarea acestora

LLLLLLLLLLLLLLLLLL. Metode de predare – învățare:

Predarea cursului se face sub formă de prelegere și dezbateri, prin antrenarea studenților la discuții. Cunoștințele teoretice sunt completate cu exemple și studii de caz, dezbătute împreună cu studenții. Aprofundarea cunoștințelor se realizează atât prin teme de curs, cât și la laborator, unde studenții dobândesc și abilități practice, prin realizarea lucrărilor aplicative și a temelor săptămânale.

MMMMMMMMMMMMMMMMMM. Forme și metode de evaluare:

Evaluarea finală va conține: a) evaluarea activităților din timpul semestrului, ce includ participarea la discuțiile de la curs, realizarea temelor de casă, participarea la activitățile de laborator (20%); b) colocviul la laborator, prin verificarea lucrărilor aplicative și a temelor de laborator (20%); c) evaluarea cunoștințelor prin examen scris (60%).

NNNNNNNNNNNNNNNNNN. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

Noțiuni introductive: structura subsistemului I/O; elemente componente; mod de conectare în sistemul de calcul; unități I/O - clasificare și caracteristici (2 ore)
 Structura și funcțiile controlerelor I/O (2 ore)
 Transferul datelor cu subsistemul I/O: microprogramat, prin întreruperi și prin acces direct la memorie (2 ore)
 Subsistemul de interfață cu operatorul uman: definire, funcții, elemente componente; dispozitive de intrare – tastatura, mouse, track ball, light pen; dispozitive de ieșire – monitorul; consola operator (6 ore)
 Cuplorul grafic: structura cuplurului grafic; cuplarea cu sistemul de calcul; cuplarea cu monitorul; memoria video; memorii dubluport; unități master de acces la memoria video –

procesorul video, RAMDAC; caracteristici ale modului alfanumeric; caracteristici ale modului grafic – rezoluție, adâncime de culoare; funcții de accelerare grafică (4 ore)

Subsistemul memoriei secundare: unități și controlere de hard disc – structură și caracteristici; moduri de memorare a datelor pe suport magnetic; formatarea fizică și formatarea logică; transferul datelor cu hard discul; unități și controlere de floppy disc – structură și caracteristici; unități de CD-ROM - structură și caracteristici; memorarea datelor pe suport optic (4 ore)

Linii și dispozitive de comunicații: tipuri de comunicații seriale - comunicația serială asincronă și unități I/O conectate prin aceasta, modemul; comunicația serială sincronă și unități I/O conectate prin aceasta; porturi USB; comunicația paralelă a unui calculator - protocolul de comunicație și unități I/O conectate prin aceasta (4 ore)

Dispozitive periferice standard: imprimanta, scanner, plotter, dispozitive multimedia – structură, instalare, configurare (4 ore)

OOOOOOOOOOOOOOOOOO. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare lucrare:

Tastatura unui sistem de calcul: modul de funcționare, coduri de scanare (2 ore). Monitorul: structura bloc, moduri de vizualizare a datelor (2 ore). Cuplorul grafic: moduri de operare, gestionarea memoriei video (2 ore). Unitatea de hard disc: caracteristici, modul de transfer al datelor (2 ore). Comunicația serială asincronă; conectarea serială a unui mouse (2 ore). Comunicația paralelă; protocele de comunicație (2 ore). Unități I/O pentru multimedia (2 ore).

PPPPPPPPPPPPPPPP. Bibliografie de elaborare a cursului

1. Nicolau, V. – *Echipamente periferice*, Note de curs, 2004
2. Mueller, S. - *PC depanare și modernizare*, Editura Teora, București, ediția IV-a, vol. 1 și 2, ISBN 973-601-799-0, 2003
3. Mârșanu, R. – *Calculatoare personale – elemente arhitecturale*, Editura BIC ALL, București, ISBN 973-571-337-3, 2001
4. Rosch, W. L. – *Totul despre hardware*, Editura Teora, București, ISBN 973-601-856-3, 1998
5. Huțanu, C., Postolache, M., Pănescu, D. – *Sisteme cu microprocesoare în conducerea automată a proceselor*, Editura Academica, Iași, ISBN 973-97816-3-2, 1998
6. Mueller, S. - *PC depanare și modernizare*, Editura Teora, București, ediția III-a, ISBN 973-20-0163-1, 1998
7. Borcoci E., Sztojanov I. ș.a. – *De la poarta TTL la microprocesor*, Editura tehnică, București, 1987, vol. 1 – 2
8. Kelley, J.E. – *PC Secrets : Tips for Power Performance*, McGraw – Hill, Berkeley, California, Osborne, ISBN 0-07-881210-0, 1986

QQQQQQQQQQQQQQQQ. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți³⁰

1. Nicolau, V. – *Echipamente periferice*, Note de curs, 2004
2. Mueller, S. - *PC depanare și modernizare*, Editura Teora, București, ediția IV-a, vol. 1 și 2, ISBN 973-601-799-0, 2003
3. Rosch, W. L. – *Totul despre hardware*, Editura Teora, București, ISBN 973-601-856-3, 1998

³⁰ Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru studenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atingerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor, seminariilor și lucrărilor practice.

Data aprobării programei analitice în catedră: 26.01.2007

Şef catedră
Prof. dr. ing. Frangu Laurențiu



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ
CATEDRA DE ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
 Adresa: Galați, 800146, Str. Științei, nr. 2
 Nr. telefon / fax: 0236-470905
 E-mail: staff.etc@ugal.ro



PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: APARATE ELECTROCASNICE

Domeniul: Inginerie electronică și telecomunicații

Specializarea: Electronică Aplicată

RRRRRRRRRRRRRRRRRR. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul IV								Total ore				Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem I				Sem. II				C	S	L	P	Sem. I	Sem. II	Sem I	Sem II	
	C	S	L	P	C	S	L	P									
Nr. ore					2		1		20		10			V		3	64ea

SSSSSSSSSSSSSSSS. Obiectivele disciplinei:

Scopul disciplinei este de a forma cunoștințele fundamentale din domeniul aparatelor electrocasnice. În curs se prezintă atât aspectele clasice cât și cele de perspectivă ale aparatelor electrocasnice. După chestiunile teoretice sunt prezentate și noțiuni de proiectare, precum și de reglare și de depanare ale aparatelor electrocasnice. Lucrările practice asigură studenților posibilitatea de a deprinde folosirea aparaturii de măsură și control specifice, precum și de aprofundare a cunoștințelor prin verificarea funcționării corecte a montajelor conținute în aparatele - platforme de laborator. Disciplina are un puternic caracter formativ al profilului de practician și de cercetător al viitorului inginer electronist. Ea înarmează absolventul cu cunoștințe practice asupra tehnicilor de măsurare a tuturor mărimilor ce apar în aparatelor electrocasnice.

La terminarea cursului, studentul este capabil de:

- a cunoaște funcționarea aparatelor electrocasnice, precum și caracteristicile lor;
- a cunoaște principalele metode de prelucrare a semnalelor din aparatele electrocasnice;
- a avea noțiuni de proiectare, precum și de reglare și de depanare a aparatelor electrocasnice;
- a consulta catalogul pentru căutarea unui circuit integrat specific aparatelor electrocasnice.

TTTTTTTTTTTTTTTT. Metode de predare – învățare: prelegerea, conversația euristică, explicația, dezbateră, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup, individual și frontal, ateliere de lucru, metode de dezvoltare a gândirii critice, portofoliul, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei.

UUUUUUUUUUUUUUUU. Forme și metode de evaluare: *evaluare continuă* (pondere 20%) prin metode orale, probe scrise, practice și teme de casă; *evaluare sumativă* (pondere 80%) prin probă scrisă (eventual tip chestionar). Se practică evaluarea inițială a cunoștințelor studenților. În timpul semestrului se efectuează o evaluare curentă prin activitatea de la laboratoare, precum și prin verificarea temelor de casă, observându-se și progresele obținute. Examinarea la laborator se face pe baza referatelor întocmite în timpul semestrului, interesul pentru laborator fiind astfel

sensibil crescut. Se tine seama de rezultatele obținute in timpul semestrului la laboratoare. Imediat după verificarea finală scrisă se efectuează corectarea lucrărilor (unde intervine și compararea lucrărilor între ele), informând astfel studenții asupra aspectelor pozitive și negative ale pregătirii lor.

VVVVVVVVVVVVVVVVVVVVV. Conținutul cursului:

1. Surse de tensiune utilizate in aparatele electrocasnice: Surse de tensiune liniare. Circuite integrate stabilizatoare de tensiune. Stabilizatoare de tensiune în regim de comutație utilizate in aparatele electrocasnice. **(2 ore).**

2. Încălzirea prin tehnica microundelor: Generatorul magnetron. Cuptorul cu microunde. **(1 oră).**

3. Amplificatoare de audiofrecvența: Amplificatoare cu zgomot mic. Normele HIFI. Stereofonie și pseudostereofonie. Etaje de putere in clasa B și in clasa AB, cu și fără transformatoare de ieșire. Exemplu de amplificator de audiofrecvența de putere de înalta fidelitate. Tipuri de circuite integrate folosite in amplificatoarele audio. Amplificatoare in clasa AA cu CI-MOS pentru superliniaritate. Egalizatoare grafice. Filtre trece-banda. **(3 ore).**

4. Noțiuni de radiotehnica: Lanțul de radiocomunicație. Benzile de frecvența folosite in radiocomunicații. Principalii indicatori calitativi ai radioreceptoarelor. Scheme bloc pentru radioreceptoare. Radioreceptorul superheterodina. Circuitul de intrare. Circuite de intrare de banda îngusta (pentru MA). Circuite de intrare de banda larga (pentru MF). Cuplajul circuitului de intrare cu primul dispozitiv amplificator. Amplificatorul de radiofrecvența (ARF). Schimbătorul de frecvența. Scheme de mixere. Mixer aditiv realizat cu tranzistoare bipolare (TB). Mixer aditiv realizat cu TEC. Mixer autooscilant. Mixere multiplicative. Acordul electronic in radioreceptoare. Amplificatorul de frecvența intermediara (AFI). Antene de recepție. **(5 ore).**

5. Rețele mobile de telecomunicații. Sistemul GSM: Prezentare generală a sistemelor mobile de telecomunicații. Introducere în Sistemul Global pentru comunicații Mobile (GSM). Serviciile GSM. Arhitectura stratificată funcțională GSM. Numerotarea, criptarea transmisiei și securizarea accesului în sistemul GSM. Interfața radio în sistemul GSM. Procedurile de semnalizare specifice GSM. Arhitecturi de interconectare între rețelele mobile GSM și rețele fixe. **(4 ore).**

6. Înregistrarea magnetica a semnalelor: Istoric. Generalități. Casetofoane. Magnetoscoape de studio. Sisteme de înregistrare pentru amatori. Magnetoscoape cu înregistrare elicoidală. Înregistrarea semnalelor de TV color. **(2 ore).**

7. Înregistrarea și redarea optica a semnalelor: Principiul înregistrării și redării in AF. Principiul înregistrării și redării in VF. **(2 ore).**

8. Sisteme și circuite pentru transmiterea comenzilor la distanta: Emitatoare in IR și UV. Receptoare in IR și UV. Circuite integrate folosite in instalații de emisie - recepție a comenzilor la distanta. **(1 oră).**

WWWWWWWWWWWWWWWWWW. Conținutul lucrărilor practice / 2 ore pentru fiecare lucrare de laborator:

1. Norme de protecția muncii specifice laboratorului de aparate electrocasnice. Aparat de măsură și control specifice laboratorului de aparate electrocasnice. Surse de tensiune in comutație utilizate in aparatele electrocasnice. Cuptorul cu microunde; 2. Amplificatoare de audiofrecvența. Filtre trece-banda utilizate in egalizatoarele grafice; 3. Radioreceptoare; 4. Telefonul mobil; 5. Casetofoane. Caracteristicile de frecvența pentru un casetofon. Videocasetofoane. Compact disc. Emitator - receptor in infraroșu.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX. Bibliografie de elaborare a cursului:

1. Antonescu G., s.a. - *Aparate, echipamente și instalații de electronica industrială pentru radio și televiziune*, Ed. Did. și Ped., București, 1992.
2. Gazdoiu C., Constantinescu C. - *Îndrumar pentru electroniști - radio și TV*, Ed. Tehnica, București, 1986.

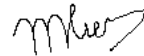
3. Mouly M., Poulet M.B. – *The GSM System for Mobile Communications*, McGraw-Hill, 1992.
4. Rulea G. - *Tehnica microundelor*, Ed. Did. si Ped., București, 1981
5. Badea M., s.a. - *Circuite integrate liniare - vol. II*, Ed. Tehnica, București, 1980.
6. Rapeanu R., s.a. - *Circuite integrate analogice*, Ed. Tehnica, București, 1983.

YYYYYYYYYYYYYYYYYY. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți:

1. Nicolau E. - *Manualul inginerului electronist. Radiotehnica, vol. III*, Ed. Tehnică, București, 1989.
2. Munteanu N., Barbalau S. - *Rețele mobile de telecomunicații. Sistemul GSM*, Ed. All Educational, București, 1997.
3. Basoiu M., s.a., - *Videocasetofoane*, Ed. Tehnica, București, 1990

Data întocmirii: 30.01.2007

Titularul disciplinei: Conf. dr. ing. Mircea Iliev



Data aprobării programei analitice în catedră: 31.01.2007

Șef catedră,
Prof. dr. ing. Frangu Laurențiu



UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE LITERE SI TEOLOGIE
DEPARTAMENTUL DE LIMBI MODERNE APLICATE

Adresa:
Nr. telefon / fax:
E-mail:

PROGRAMA ANALITICĂ

Disciplina: limba engleză

Anul I

IETC

A. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul				Total ore		Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I		Sem. II						Sem. I	Sem. II	
	C	S	C	S	C	S					
Nr. ore	-	2	-	2	-	2					

A. Obiectivele disciplinei:

Cunoaștere, înțelegere, explicare și interpretare

- cunoașterea și utilizarea adecvată a terminologiei de specialitate, precum și a structurilor gramaticale aplicate și aplicabile limbajului de specialitate;
- dobândirea competențelor lingvistice implicate în procesul de interpretare și traducere a textului din domeniul telecomunicațiilor;
- deprinderea abilității de documentare în limba engleză, în domeniul de specialitate.

Instrumental-aplicative

- comunicarea orală pe teme de specialitate;
- folosirea diverselor acte de limbaj adecvate în potențiale situații de comunicare profesională din domeniul de specialitate;

Atitudinale

- manifestarea unor atitudini pozitive față de pregătirea în limba engleză ca și componentă în formarea generală;
- constientizarea rezultatelor studiului individual asistat și neasistat în formarea de limbă străină
- valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în pregătirea la limba străină.

A. Metode de predare – învățare:

- conversația, explicația, simularea de situație,

B. Forme și metode de evaluare:

- test lexico-gramatical pe text de specialitate
- test de realizare a actelor de comunicare la nivel de a fi înțeles pe teme uzuale și de specialitate
- tema de casa

C. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

D. Conținutul seminariilor / număr de ore pentru fiecare temă:

Modulul 1

Introducere în studiul limbilor străine în scopuri profesionale / cu obiective specifice

- | | |
|---|-------|
| 1. Cultură și civilizație anglofonă. Terminologie de bază din domeniul culturii și civilizației. Polisemie și omonimie. | 2 ore |
| 2. Categori verbale (timp, mod, aspect). | 4 ore |
| 3. Categori nominale (predeterminanți, substantiv, adjectiv, substitute). | 4 ore |
| 4. Elemente de lexicologie și vocabular. Formarea cuvintelor. Abrevierea (trunchiere și siglare). | 2 ore |
| 5. Sintaxa frazei (completiva directă, circumstanța). Constrângeri modale în subordonate. | 4 ore |
| 6. Introducere în corespondența generală. Formule tip. Elemente de bază ale scrisorii oficiale. Formularistică. | 6 ore |
| 7. Comunicare și prezentare orală. Funcții de limbaj / formule tip. Sinonimie, antonimie. | 6 ore |

Modulul 2

Elemente de comunicare profesională: structuri lingvistice și vocabular

- | | |
|---|-------|
| 1. Tipuri textuale (informativ, explicativ, descriptiv, narativ, argumentativ, directiv). | 4 ore |
| 2. Terminologie de specialitate. Derivarea. | 4 ore |
| 3. Terminologie de specialitate. Compunerea. Sintagme complexe. Colocații. | 4 ore |
| 4. Timpuri verbale fundamentale. | 4 ore |
| 5. Modalitatea (verbe modale și moduri; aspectualitate). | 2 ore |
| 6. Corespondență oficială și documente profesionale (CV, scrisoare de intenție, scrisoare de recomandare, cerere de informații / ofertă). | 6 ore |
| 7. Comunicare orală profesională: exprimarea datei, orei, cantității. | 4 ore |

E. Bibliografie pentru elaborare programei:

1. Cook, G., *Academic Writing*, OUP, 1999.
2. Farrington, Olivia, *Dificultăți și capcane ale limbii engleze*, Teora, Buc., 1998.
3. Pawlowska, B., Kempiski, Z., *Teste de limba engleză*, Teora, Buc., 1997.
4. Galea, I., Stanciu, V., *English with Tears*, Dacia, Cluj, 1999.
5. Timar, E., *Limba engleză în teste și exerciții*, Teora, Buc., 1998.
6. Naylor, H., Hagger, S., *Paths to Proficiency*, Longman Group UK Ltd., 1992.
7. Misztal, M., *Test Your Vocabulary*, Teora, Buc., 1995.

F. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți

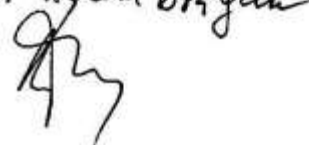
1. Timar, E., *Limba engleză în teste și exerciții*, Teora, Buc., 1998.
2. Naylor, H., Hagger, S., *Paths to Proficiency*, Longman Group UK Ltd., 1992.
3. Misztal, M., *Test Your Vocabulary*, Teora, Buc., 1995.

Data aprobării programei analitice în catedră / departament

15.01.07

(Semnătura)

Director departament / Șef catedră

Conf. dr. Adelina Bragan




UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE LITERE SI TEOLOGIE
DEPARTAMENTUL DE LIMBI MODERNE APLICATE

Adresa:
Nr. telefon / fax:
E-mail:

PROGRAMA ANALITICĂ
Disciplina: Tehnici de comunicare
Anul I
IETC

A. Locul disciplinei în planul de învățământ:

Anul de studiu	Anul I				Total ore		Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I		Sem. II		C	S	Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II	
	C	S	C	S							
Nr. ore	-	-	1	1	1	1	-	v			

A. Obiectivele disciplinei:

Instrumental-aplicative

1. dezvoltarea competențelor de comunicare orală și scrisă în situații concrete de comunicare profesională (susținere de proiect, lucrare de licență, interviu pentru angajare):

- cunoașterea modului de redactare a unui proiect de specialitate, cunoașterea criteriilor de calitate ale unui slide/transparent, pentru partea de conținut și de formă, (modul de selecție a informației ce se expune pe un slide/transparent pentru retroproiector și modul de prezentare), modul de prezentare a informației în susținerea unui proiect, de relaționare cu auditoriul și de exprimare non verbală;
- cunoașterea tehnicilor de căutare a unui loc de muncă, și a celor de marketing personal - pregătirea mapei de prezentare (C.V., scrisoare de candidatură), cunoașterea regulilor de redactare a unei scrisori de recomandare, a tipurilor de întrebări și răspunsuri eficiente din cadrul interviului de angajare;

2. cunoașterea caracteristicilor muncii în echipă.

- cunoașterea modul în care funcționează o echipă, cum se formează aceasta, cum se conduce și consolidează o echipă, ce reprezintă planul unei echipe, ce presupune apartenența la o echipă, modul de rezolvare a problemelor, cum se acordă sprijinul în echipă, care sunt conflictele care apar într-o echipă și rolul echipelor în cadrul organizațiilor.

Atitudinale

1. manifestarea unor atitudini pozitive față de pregătirea în domeniul comunicării ca și componentă în formarea generală ;

2. constientizarea rezultatelor studiului individual asistat si neasistat in formarea competențelor de comunicare;

3. valorificarea optima si creativa a propriului potential de a comunica.

B. Metode de predare – învățare:

Conversatia euristica, explicatia, simularea de situatie.

C. Forme și metode de evaluare:

evaluare individuală prin teme de seminar și proiect pe o temă de specialitate la alegere

D. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:

- | | |
|--|-------|
| 1. Tehnici de redactare și prezentare a unui proiect | 4 ore |
| 2. Comunicare pentru găsirea unui loc de muncă | 6 ore |
| 3. Comunicarea în echipă | 4 ore |

E. Conținutul seminariilor / număr de ore pentru fiecare temă:

- | | |
|--|-------|
| 1. Studiu de proiect, conținut și formă de prezentare; redactare de introducere, de concluzii, de mulțumiri. | 2 ore |
| 2. Realizare de mapă de prezentare personală la interviu: redactare de C.V., scrisoare de candidatură, scrisoare de recomandare. | 2 ore |
| 3. Simulare de interviu de angajare; prezentare personală pentru a convinge un potențial angajator | 2 ore |
| 4-6. Susținere de proiect | 6 ore |
| 7. Aplicații munca în echipă | 2 ore |

F. Bibliografie pentru elaborare programei:

- Drăgan, Adela (2004). *Tehnici de comunicare*. Galați: Editura Fundației Dunărea de Jos.
- Heller, Robert (1999). *Diriger une équipe*. Mango Pratique.
- Hindle, Tim (2000). *Cum să prezentăm*. București: Enciclopedia Rao.
- Le Bras, Florence (1994). *50 de modele de scrisori pentru găsirea unui loc de muncă*. București: Editura Teora.
- Maxwell, John C. (2003). *Cele 17 legi ale muncii în echipă*. București: Almatea.
- Pease, Allan (1993). *Limbajul trupului*. București: Polimark.
- Petit, Françoise (1999). *Cum angajezi omul potrivit la locul potrivit*. Oradea: Editura Antet.
- Prutianu, Ștefan (2004). *Manual de comunicare și negociere în afaceri*. Iași: Polirom.

G. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți

- Drăgan, Adela (2004). *Tehnici de comunicare – curs pentru uzul studenților*. Galați: Editura Fundației Dunărea de Jos.

Data aprobării programei analitice în catedră / departament
15.09.2006.

(Semnătura)
Director departament / Șef catedră
conf. dr Adela DRĂGAN

