

**UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA**  
**DEPARTAMENTUL: AUTOMATICĂ, ELECTRONICĂ ȘI**  
**MECATRONICĂ**  
**LICENȚA: ELECTRONICĂ APLICATĂ**

**ANUL I**

1. Analiză matematică - D28ELAL101
2. Algebră și geometrie - D28ELAL102
3. Fizică - D28ELAL103
4. Programarea calculatoarelor - D28ELAL104
5. Fizica și tehnologia componentelor electronice - D28ELAL105
6. Informatică aplicată - D28ELAL106
7. Limba engleză 1 - D28ELAL107
8. Educație fizică și sport - D28ELAL108
9. Matematici speciale - D28ELAL201
10. Metode numerice - D28ELAL202
11. Bazele electrotehnicii - D28ELAL203
12. Materiale pentru electronică - D28ELAL204
13. Limbaje de programare și structuri de date - D28ELAL205
14. Grafică asistată de calculator - D28ELAL206
15. Limba engleză 2 - D28ELAL207
16. Fundamente de inginerie mecanică - D28ELAL208

**ANUL II**

1. Dispozitive electronice - D28ELAL301
2. Semnale - D28ELAL302
3. Teoria sistemelor - D28ELAL304
4. Programare orientată pe obiecte - D28ELAL305
5. Programare orientată pe obiecte – proiect - D28ELAL306
6. Tehnologie electronică - D28ELAL307
7. Analiza și sinteza circuitelor digitale - D28ELAL303
8. Circuite electronice fundamentale - D28ELAL401
9. Circuite electronice fundamentale – proiect - D28ELAL402
10. Circuite electronice - laborator - D28ELAL403
11. Măsurări în electronică - D28ELAL404
12. Transmisia și codarea informației - D28ELAL405
13. Tehnici CAD în proiectarea circuitelor electronice - D28ELAL406
14. Elemente de contabilitate - D28ELAL407
15. Analiza și sinteza circuitelor analogice - D28ELAL408
16. Practică 1 - D28ELAL409

**ANUL III**

1. Circuite integrate analogice - D28ELAL501
2. Circuite integrate digitale - D28ELAL502
3. Instrumentație electronică de măsurare - D28ELAL503
4. Achiziția numerică a datelor experimentale - D28ELAL504
5. Achiziția numerică a datelor experimentale – proiect - D28ELAL505
6. Optoelectronică - D28ELAL506
7. Decizie și estimare în prelucrarea informației - D28ELAL507
8. Microunde - D28ELAL601
9. Prelucrarea digitală a semnalelor - D28ELAL602
10. Arhitecturi numerice programabile - D28ELAL603
11. Arhitecturi numerice programabile - proiect - D28ELAL604
12. Sisteme de comunicații - D28ELAL605
13. Circuite pentru comunicații - D28ELAL606
14. Radiocomunicații - D28ELAL607
15. Sisteme digitale - proiect - D28ELAL608
16. Practică 2 - D28ELAL609

**ANUL IV**

1. Electronică de putere - D28ELAL701
2. Electronică de putere – proiect - D28ELAL702
3. Sisteme de televiziune - D28ELAL703
4. Comunicații mobile - D28ELAL704
5. Acționări electrice și electronice - D28ELAL705a
6. Antene pentru comunicații - D28ELAL706a
7. Echipamente de televiziune - D28ELAL801
8. Proiectarea structurilor microelectronice - D28ELAL807b
9. Proiectarea structurilor microelectronice - proiect - D28ELAL808b
10. Structuri mecatronice avansate - D28ELAL802

## ANUL I

### DENUMIREA DISCIPLINEI : ANALIZĂ MATEMATICĂ

**NUMĂR CREDITE:** 5

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** fundamentală

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește introducerea noțiunilor fundamentale de calcul diferențial și integral. Seminarul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a crea deprinderi de calcul prin aplicații practice, exerciții și probleme.

**CONȚINUT:** Introducere în calcul diferențial, Șiruri fundamentale; aproximarea limitei; principiul contracției, Serii numerice; aproximarea sumei unei serii convergente, Serii de puteri; dezvoltări în serie, Limite și continuitate pentru funcții de mai multe variabile, Derivate parțiale, Extreme locale pentru funcții de mai multe variabile, Funcții definite implicit; extreme condiționate., Introducere în calcul integral, Integrala Riemann pe dreaptă, Integrala improprie, Integrale cu parametru, Integrala curbilinie, Integrala dublă, Integrala triplă, Integrala de suprafață

Seminar: Introducere în calcul diferențial, Șiruri fundamentale; aproximarea limitei; principiul contracției, Serii numerice; aproximarea sumei unei serii convergente, Serii de puteri; dezvoltări în serie, Limite și continuitate pentru funcții de mai multe variabile, Derivate parțiale, Extreme locale pentru funcții de mai multe variabile, Funcții definite implicit; extreme condiționate., Introducere în calcul integral, Integrala Riemann pe dreaptă, Integrala improprie, Integrale cu parametru, Integrala curbilinie, Integrala dublă, Integrala triplă, Integrala de suprafață

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE:**

Predoi, M. , Bălan, T. - Mathematical Analysis Vol I. Differential Calculus; Vol II. Integral Calculus, Ed.Universitaria, Craiova, 2005

Predoi, M. - Analiză matematică, Ed. Universitaria, Craiova, 1994

Predoi, M. , Constantinescu, D., Racilă, M. - Teme de calcul diferențial, Ed.Sitech, Craiova, 2003, 2005

Predoi, M. , Constantinescu, D., Racilă, M. - Teme de calcul integral, Ed.Sitech, Craiova, 2003, 2005

Predoi, M.,Constantinescu,D., Racilă,M. – Teme de Analiză matematică. Teorie și aplicații, Editura Universitaria,Craiova, 2008

### DENUMIREA DISCIPLINEI : ALGEBRĂ ȘI GEOMETRIE

**NUMĂR CREDITE:** 5

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** fundamentală

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește introducerea noțiunilor fundamentale ale algebrei liniare, geometriei analitice și diferențiale: spații vectoriale, aplicații liniare, forme pătratice, spații euclidiene, dreapta și planul, conice și quadrice, curbe în plan și în spațiu, suprafețe. Seminarul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a crea deprinderi de calcul prin aplicații practice, exerciții și probleme.

**CONȚINUT:** Spații vectoriale, Definiție, exemple. Proprietăți, Dependență liniară. Sistem de generatori, Bază și dimensiune. Coordonatele unui vector în raport cu o bază, Subspații vectoriale: Definiție, exemple, operații cu subspații vectoriale, Aplicații liniare, Definiție, exemple, Nucleu și imagine: Definiție, teorema rangului, Matricea asociată unei aplicații liniare, Subspații invariante. Valori proprii și vectori proprii, Endomorfisme diagonalizabile, Forme biliniare. Forme pătratice, Forme biliniare: Definiție, exemple, Forme

biliniare simetrice și forme pătratice, Forma canonică a unei forme pătratice (metodele Gauss și Jacobi), Forme pătratice definite pe un spațiu vectorial real. Signatura, Spații vectoriale euclidiene, Definiție, exemple, Ortogonalitate, norma, inegalitatea lui Cauchy, Baze ortonormate. Procedeeul Gram-Schmidt, Complementul ortogonal al unui subspațiu al unui spațiu euclidian, Operatori liniari simetrici. Metoda transformărilor ortogonale, Vectori liberi (geometrici), Noțiunea de vector liber. Spațiul vectorial real al vectorilor liberi, Produs scalar, produs vectorial, produs mixt, Repere carteziene ortonormate, Dreaptă și planul, Dreaptă: determinări geometrice, ecuații, Distanța de la un punct la o dreaptă. Unghiul a două drepte, Planul: determinări geometrice, ecuații, Distanța de la un punct la un plan. Unghiul a două plane, Perpendiculara comună a două drepte necoplanare, Conice și quadrice, Ecuația carteziană generală a unei quadrice (conice). Centru de simetrie, Intersecția unei quadrice (conice) cu o dreaptă. Planul tangent la o quadrică, Reducerea ecuației carteziene generale a unei quadrice (conice) la forma canonică, Studiul quadricelor (conicelor) pe ecuația canonică, Curbe în plan și în spațiu, Drumuri parametrizate. Parametrizarea naturală. Drumuri echivalente, Definiția curbei. Moduri de reprezentare. Tangenta și normala. Plan normal, Curbura. Torsiune. Triedrul lui Frenet. Formulele lui Frenet, Suprafețe, Pânze parametrizate. Suprafețe, Curbe pe o suprafață. Curbe coordonate. Puncte singulare și regulate, Plan tangent. Normala, Prima formă fundamentală a unei suprafețe. A doua formă fundamentală a unei suprafețe.

Seminar:

Exemple de spații vectoriale. Dependența liniară. Sistem de generatori. Bază și dimensiune, Coordonatele unui vector în raport cu bază. Subspații vectoriale. Operații cu subspații Vectoriale, Exemple de aplicații liniare. Nucleu și imagine. Matricea asociată, Vectori proprii și valori proprii. Endomorfisme diagonalizabile, Forme biliniare, forme pătratice, forma canonică a unei forme pătratice, metoda Gauss, metoda Jacobi Exemple de spații vectoriale euclidiene, de baze ortonormate. Procedeeul de ortonormare Gram-Schmidt, Operatori simetrici. Metoda transformărilor ortogonale, Operații cu vectori liberi. Schimbări de repere carteziene ortonormate, Probleme cu dreaptă și planul în spațiu: ecuații, unghiuri, distante, Exemple de conice și quadrice. Probleme referitoare la planul tangent, sfera, Aducerea la forma canonică a conicelor, quadricelor. Probleme diverse, Exemple de curbe în plan și în spațiu. Tangenta, plan normal, Determinarea triedrului lui Frenet, a curbii și torsiunii pentru o curbă, Exemple de suprafețe. Plan tangent, normală. Probleme diverse.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE:**

Vladimirescu, I., Munteanu, F., Algebră liniară, geometrie analitică și geometrie diferențială Ed. Universitaria, Craiova, 2007

Vladimirescu, I., Matematici aplicate, Repr. Univ. Craiova, 1987.

Vladimirescu, I., Popescu, M., Algebră liniară și geometrie analitică, Ed. Univ. Craiova 1994

Vladimirescu, I., Popescu, M., Alg. liniară, geom. n-dimensională, Ed. Radical, Craiova 1996

Radu, C., Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Ed. ALL, București, 1998

Vladislav, T., Rasa, I., Matematici financiare și ingineresti, Ed. Fair Partners, București, 2001

Udriște, C. s.a., Probleme de algebră, geometrie și ecuații diferențiale, EDP, București, 1981  
Munteanu, F. s.a., Culegere de probleme de alg. liniară, geom. analitică, difer., Ed. Sitech, Craiova, 2009.

#### **DENUMIREA DISCIPLINEI : FIZICĂ**

**NUMĂR CREDITE:** 5

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** fundamentală

**OBIECTIVE:** Însușirea de către studenți a unor cunoștințe de bază în fizică, necesare pentru înțelegerea cursurilor de specialitate

**CONȚINUT:** Mecanică, Principiile fundamentale ale mecanicii, Sisteme de puncte materiale. Teorema variației impulsului, momentului cinetic, energiei, legi de conservare, Mecanică Analitică, Principiul minimei acțiuni, Ecuațiile de mișcare Lagrange, Ecuațiile Hamilton, Exemple de rezolvare a ecuațiilor de mișcare, mișcarea în câmp gravitațional, mișcarea în câmpul forțelor elastice-oscilații și unde, ecuația undelor, compunerea undelor, figuri Lissajoux, efect Doppler, Electricitate și Magnetism, Teorema lui Gauss, Clasificarea substanțelor din punct de vedere electric, aplicații: dielectrici în câmp electric – polarizare, feroelectricitatea, piezoelectricitatea, electrostrictiunea, electreți, piroelectricitatea, Inducția electromagnetică - Legea lui Faraday, Legea Maxwell - Ampere a circuitului magnetic, Ecuațiile Maxwell, Unde electromagnetice - ecuații - soluții. Proprietăți generale - reflexie, refracție, interferență, difracție Polarizarea undelor electromagnetice, Aplicații: - Fibra optică Mecanică Cuantică, Ecuația staționară a lui Schrodinger, Funcția de undă. Condiții., Groapa de potențial Bariera de potențial - efectul Tunel, Aplicații - 1. Emisia la rece, Dioda Tunel, Străpungerea

Seminar: Probleme de calcul vectorial și analiză vectorială. Ecuații Lagrange și Hamilton. Aplicații. Probleme de electricitate. Mișcarea particulelor încărcate în câmpuri electrice și magnetice Tunul Electronic. Osciloscopul. Televizorul. Încărcarea și descărcarea condensatorului printr-o rezistență, bobina-oscilații electrice. Teorema Gauss Teorema Maxwell-Ampere

Laborator: Studiul mișcării rectilinii uniforme și uniform accelerate., Compunerea oscilațiilor - Figuri Lissajoux., Determinarea căldurii specifice., Legea radiației termice, Determinarea constantei Stephan Boltzmann, . Determinarea indicelui de refracție

**LIMBA DE PREDARE** – română

**EVALUARE:** Examen

**BIBLIOGRAFIE:**

Florea Uliu, Curs de fizică pentru facultatea de electrotehnică, Reprgr.Univ.Craiova

E. Luca și colaboratorii - Fizică, Editura Didactică și Pedagogică.

I.M. Popescu și colaboratorii - Probleme rezolvate de fizică, Editura Tehnică.

M. Puchin - Fizică, Editura Sitech..

cunoștințele teoretice și de a crea deprinderi de programare prin aplicații practice, teme de casă și probleme de rezolvat

**CONȚINUT:** Introducere. O trecere rapidă prin C prin exemple rezolvate și comentate. Structura unui program C Elementele de bază ale limbajului Comentarii. Identificatori. Cuvinte rezervate. Constante. Constante întregi. Constante tip caracter. Constante în virgula flotantă. Constante enumerare. Șiruri de caractere. Nume și tipuri. Declarații. Portabilitate. Specificarea claselor de alocare. Controlul erorilor. Domeniul de valabilitate și durata de viață. Tipuri Tipuri fundamentale. Tipuri derivate. Tipul void.. Declarator const. Typedef. Operatori și expresii. Operatorul sizeof. Operatori multiplicavi. Operatori aditivi. Operatori relaționali. Operatori logici. Incrementarea și decrementarea. Operatori pentru tratarea la nivel de bit. Operator de atribuite..Operator condițional. Operatorul virgulă. Conversii explicite de tip. ParantezeOrdinea de evaluare. Obiecte și "Ivalue".Instrucțiuni Instrucțiunea vida. Instrucțiuni etichetate. Instrucțiunea expresie. Instrucțiunea bloc Instrucțiunea Goto. Instrucțiunea de decizie. Instrucțiunea Switch. Instrucțiunea While. Instrucțiunea Do. Instrucțiunea For. Instrucțiunea Break. Instrucțiunea Continue. Pointeri Definiere. Declarație. Conversii de pointeri Aritmetica pointerilor. Tablouri Declarație. Tablouri n dimensionale. Inițializarea. Tablouri și pointeri. Manipularea șirurilor de caractere. Tablouri de pointeri. Funcții Definiere. Declarația funcțiilor. Definiri de funcții. Transferul parametrilor. Argumente de tip vector. Transferul parametrilor. Argumente de tip vector. Structuri Declarația structurilor. Inițializarea. Operații posibile. Tablouri și structuri. Poiteri și structuri. Structuri și Funcții. Gestionarea spațiului de memorie. Câmpuri de biți. Uniuni. Funcții standard Biblioteca standard a limbajului Borland C. Descierea funcțiilor. Biblioteca standard de intrare/ieșire. Descierea fișierelor. Laborator: Tipuri de date, operatori și expresii Operații de intrare/ieșire Instrucțiuni Pointeri și tablouri Tablouri multidimensionale Funcții Iterație și recursivitate Tablouri de pointeri Structuri, uniuni și câmpuri de biți Fișiere Liste, stive și cozi Funcții de bibliotecă;

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Examen

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

Kernighan B.,Ritchie D.-The C Programming Language, Prentice Hall,88

Tombre K. - Petit guide du langage C ,89

Căprariu V.- Ghid de utilizare Turbo C 2.0 - Microinformatica,91

Drapier J.M.- C par exemples, Eyrolles

Duval C. - Graphiques en Turbo C,Eyrolles

M.Waite, et all ,”C Primer Plus”, Howard W. Sans By Ca, 1986

Jamsa K., Klander L.- Totul despre C și C++. Manual fundamental de programare în C și C++. Teora 2002

Schildt H. – C manual complet. Teora 1998

Schildt H. – C++ manual complet. Teora 1998.

#### **DENUMIREA DISCIPLINEI : FIZICA ȘI TEHNOLOGIA COMPONENTELOR ELECTRONICE**

**NUMĂR CREDITE:** 5

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** fundamentală

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește introducerea noțiunilor elementare legate de bazele circuitelor electronice, componente electronice pasive, proiectarea cablajelor imprimate și tehnologia componentelor pasive și active . Laboratorul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a

#### **DENUMIREA DISCIPLINEI : PROGRAMAREA CALCULATORILOR**

**NUMĂR CREDITE:** 5

**AN/SEMESTRU:** semestrul I

**TIPUL DISCIPLINEI:** fundamentala

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește introducerea conceptelor de bază privind problematica programării calculatoarelor, caracteristicile și conceptele introduse de limbajul C. Sunt prezentate detaliile sintactice ale limbajului C. Seminarul urmărește fixarea noțiunilor teoretice prin exemple de programe. Laboratorul are rolul de a fixa

crea deprinderi practice de măsurare a performanțelor elementelor pasive de circuit și a circuitelor electrice realizate cu acestea.

**CONȚINUT:** Noțiuni elementare de electricitate. Sarcina electrică. Sistemul Internațional de unități de măsură. Curentul electric. Tensiunea electrică. Surse dependente. Puterea electrică. Energia Rezistența electrică, Legea lui Ohm. Rezistivitatea unui material. Efecte de temperatură asupra rezistenței. Rezistoare. Puterea disipată de un rezistor. Valoarea nominală a rezistenței unui rezistor și toleranța acestuia. Circuite deschise și scurtcircuite. Rezistența internă. Circuite de curent continuu în serie și în paralel. Laturi, noduri, bucle, ochiuri, conexiuni serie și paralel de componente. Legea lui Kirchhoff pentru tensiune și conexiunea serie a componentelor. Divizorul de tensiune. Teorema lui Kirchhoff pentru curenți și conexiunea paralel a rezistoarelor. Divizorul de curent Analiza circuitelor de curent continuu. Regula lui Cramer. Transformarea surselor. Analiza circuitelor cu metoda curenților pe ochiuri sau pe bucle. Analiza circuitelor cu metoda potențialelor la noduri. Circuite echivalente de c.c., teoreme de rețea și circuite în punte. Teoremele lui Thevenin, Norton și a transferului maxim de putere. Teorema superpoziției și teorema lui Millman. Transformările triunghi stea și invers. Circuite în punte Condensatoare și capacitatea electrică. Capacitatea electrică și construcția condensatoarelor. Capacitatea unor grupări serie și paralel de condensatoare. Energia stocată într-un condensator. Curenți și tensiuni care variază în timp. Curentul prin condensatoare. Circuite cu condensatoare, rezistențe și comutatoare în curent continuu și aplicații. Bobine și inductanța acestora. Fluxul magnetic și bobinele. Relația curent-tensiune la o bobină și inductivitatea unor conexiuni de bobine. Energia înmagazinată în bobine. Circuite cu rezistențe și bobine în c.c. Tensiuni și curenți alternativi sinusoidali. Semnale periodice, semnale sinusoidale și osinusoidale. Comportarea rezistoarelor la semnale sinusoidale valori efective ale tensiunii și curentului. Comportarea inductanțelor la aplicarea unor surse sinusoidale. Comportarea condensatoarelor la aplicarea unor surse sinusoidale Algebra numerelor complexe și fazorii. Numere imaginare. Reprezentarea numerelor complexe în plan. Fazori. Analiza elementară a circuitelor de ca. Impedanța și admitanța. Descrierea prin fazori a elementelor de circuit. Analiza circuitelor serie de curent alternativ. Noțiunea de impedanță. Analiza circuitelor paralel de curent alternativ. Noțiunea de admitanță Componente electronice reale. Calitatea CE. Normarea CE. Clase de toleranță. Siguranța în exploatare a CE. Componente electronice reale. Factor de calitate, unghi de pierderi. Rezistoare. Definiția clasificarea și caracteristicile rezistoarelor fixe. Rezistoare fixe. Parametrii și tehnologia rezistoarelor variabile. Rezistoare neliniare. Rezistorul tehnic. Condensatoare. Definiția, clasificarea și caracteristicile condensatoarelor fixe. Tehnologia condensatoarelor fixe. Caracteristicile și tehnologia condensatoarelor. Condensatorul tehnic Bobine și transformatoare. Construcția și tehnologia bobinelor și transformatoarelor. Parametrii bobinelor și transformatoarelor. Modele pentru bobine și transformatoare. Tehnici de realizare a circuitelor imprimate. Reguli generale de plasare a componentelor. Prezentarea etapelor de realizare a unui circuit imprimat. Tehnologia SMT. Tehnici și unelte folosite la sudarea componentelor. Introducere în tehnologia circuitelor Integrate Noțiuni de bază ale tehnologiei semiconductoare. Tehnologia CMOS pentru componente pasive și active.

Laborator: Instrucțaj de protecția muncii. Prezentarea aparaturii de laborator. Măsurări de rezistențe, tensiuni continue și curenți continui Surse de alimentare, generatoare de semnal și multimetre. Utilizarea osciloscopului Studiul rezistoarelor fixe și variabile. Studiul condensatoarelor fixe și variabile. Determinarea performanțelor electrice ale bobinelor și circuitelor cuplate. Simularea și modelarea unor circuite simple cu JAVA APPLET Ședință de recuperare. Studiul circuitelor oscilante serie. Studiul circuitelor oscilante paralel. Filtre pasive RC trece sus și trece jos. Ședința de recuperare. Evaluarea finală de laborator..

**LIMBA DE PREDARE:** română

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE :**

John O Maley, "Theory and Problems of Basic Circuit Analysis". McGraw Hill Compsany, 1982

M.I.Mihaiu, „Tehnologie electronică”, Editura Universitaria Craiova, 2005

Radu Ovidiu "Componente electronice pasive -catalog " ET. București 1982

**DENUMIREA DISCIPLINEI : INFORMATICĂ APLICĂ**

**NUMĂR DE CREDITE:** 3

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** fundamentală

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Noțiuni și concepte fundamentale pentru accesul și căutarea eficientă a surselor de informare pe Internet

**CONȚINUT:** 1.Noțiuni despre comunicația umană 2. Reprezentarea informației în calculator 3. Internet și www 4. Reguli generale pentru accesul resurselor de tip forum 5. Tehnici pentru eficiențizarea titlului 6. Norme generale pentru scrierea documentelor tehnice 7. Redactarea și prezentarea lucrărilor scrise

Laborator: 1.Prezentarea tematicilor de laborator 2. Tehnici evaluate pentru căutarea eficienta a informației pe Internet 3. Construirea unei pagini de web personale 4. Accesul la forum 5. Rolul și întocmirea scrisorilor de intenție 6. Rolul și întocmirea rezumatului autobiografic 7. Întocmirea CV-ului 8. Reprezentarea informației în calculator 9. Însușirea lucrului cu Excel 10. Însușirea lucrului cu PowerPoint 11. Recuperări

**LIMBA DE PREDARE:** română

**EVALUARE:** Colocviu

**BIBLIOGRAFIE:**

Susan Stellin: Resumes and Cover Letters, Burnes Publishing, New York, 2004, ISBN: 0760737924

Writing Guidelines for Engineering and Sceince Students

**DENUMIREA DISCIPLINEI : LIMBA ENGLEZĂ 1**

**NUMĂR CREDITE:** 2

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** complementară

**OBIECTIVELE CURSULUI:** familiarizarea studenților cu o serie de termeni tehnici și fixarea unor noțiuni importante de gramatică engleză

**CONȚINUT:** Topic: Do You Know how to Write a CV? (Conversation & exercises) Grammar : Present Tense (exercises) Topic: ABC-s Viruses (conversation & exercises) Grammar : Past Tense (exercises) Topic: The Sol Grammar revision Grammar : Present Perfect tense (exercises) Topic: About Computers Conversation Grammar: Past Perfect Tense (exercises) Grammar : Future Tense (exercises) Topic: Christmas (exercises, debate, questions) Carols and conversation about Christmas Revision

**LIMBA DE PREDARE:** română

**EVALUARE:** Colocviu

### **BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

Marin Cristina, English Textbook, Ed. Universitaria, 2005  
Michael Brookes, Francois Lagoutte, Engleza pentru Informatica, Ed. Teora, 1997  
Andrei Bantas, Limba engleză pentru știință și tehnică, Ed. Niculescu, 1999

### **DENUMIREA DISCIPLINEI : EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT**

**NUMĂR DE CREDITE:** 3

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** Complementară

**OBIECTIVELE CURSULUI:** 1. Întărirea stării de sănătate și sporirea capacității de efort; 2. Dezvoltarea calităților motrice de bază și a deprinderilor specifice unor ramuri sportive; 3. Stimularea interesului și formarea capacității de practicare sistematică independentă a exercițiilor fizice.

**CONȚINUT:** 1. Dezvoltarea fizică armonioasă - program de gimnastică aerobică (fete). Joc bilateral: tenis de masă, baschet și fotbal - 1h 2. Alergare de viteză pe 30-50 m, cu start în diferite poziții Perfecționarea elementelor tehnice din volei: poziția fundamentală, pasa de sus cu 2 mâini, serviciul de jos cu o mână - 2h 3. Dezvoltare fizică armonioasă - program de gimnastică aerobică (fete); joc bilateral: tenis de masă, baschet și fotbal - 1h 4. Perfecționarea săriturii în lungime de pe loc; Complex de dezvoltare a principalelor grupe musculare - 2h 5. Dezvoltare fizică armonioasă - program de gimnastică aerobică (fete); joc bilateral: tenis de masă, baschet și fotbal - 1h 6. Perfecționarea alergării de rezistență; Perfecționarea elementelor tehnice din volei: lovitură de atac, blocajul, serviciul de sus - 2h 7. Dezvoltarea fizică armonioasă - program de gimnastică aerobică (fete). Joc bilateral: tenis de masă, baschet și fotbal - 1h 8. Pregătirea probelor de control: alergare viteza - 50 m, săritura în lungime de pe loc, alergare de rezistență Joc bilateral de volei - 1h 9. Dezvoltarea fizică armonioasă - program de gimnastică aerobică (fete). Joc bilateral: tenis de masă, baschet și fotbal - 1h 10. Probe și norme de control: alergare viteza - 50 m, săritura în lungime de pe loc, alergare de Rezistență - 800m fete, 1000m băieți - 2h

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Probe Sportive

**BIBLIOGRAFIE:**

### **DENUMIREA DISCIPLINEI : MATEMATICI SPECIALE**

**NUMĂR CREDITE:** 5

**SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** fundamentală

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul reprezintă câteva capitole de matematici sub aspectul utilizării lor ca instrumente de investigație ale inginerilor și limbaj specific disciplinelor de specialitate. Seminarul urmează tematica de la curs.

**CONȚINUT:** 1. Elemente de teoria funcțiilor de o variabilă complexă 1.1. Numere complexe. Sfera lui Riemann. 1.2. Convergența șirurilor și a seriilor de numere complexe. 1.3. Continuitate. Invarianți ai transformărilor continue. 1.4. Derivata complexă. Condițiile Cauchy-Riemann. Determinarea unei funcții olomorfe. 1.5. Integrala complexă. Teorie Cauchy. Metoda Reziduurilor. Calculul unor integrale reale. 2. Ecuații diferențiale ordinare 2.1. Modelarea prin ecuații diferențiale. Tipuri de soluții. Familii de curbe și soluții singulare. 2.2. Tipuri clasice de ecuații diferențiale explicite și implicite. Ecuații cu diferențiale totale. Factor integrant. 2.3. Ecuații de ordin superior. Cazuri de reducere a ordinului. 2.4. Ecuații liniare de ordin superior. Ecuații cu coeficienți constanți. 2.5. Sisteme de ecuații diferențiale ordinare. Teorema de existență și unicitate a soluției problemei lui

Cauchy. Sisteme simetrice. 2.6. Sisteme liniare. Cazul coeficienților constanți. 3. Elemente de Analiză Fourier 3.1. Semnale periodice. Problemele fundamentale ale analizei Fourier 3.2. Coeficienți Fourier. Spectrul unui semnal 3.3. Formula lui Dirichlet pentru sumele parțiale. Criteriul de convergență punctuală. 3.4. Semnale neperiodice. Integrala Fourier. 3.5. Transformata Fourier. Transformatele în sin și cos.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Examen

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

Predoi M., Bălan T. Mathematical Analysis, Ed. Universitaria, Craiova, 2005

Bălan T., Dăneț C., Ecuații diferențiale, Ed. SITECH, Craiova, 2007

Bălan T., Șterbeți C., Analiză complexă, Ed. MJM, Craiova, 2003

Bălan T., Șterbeți C., Analiză Fourier, Ed. SITECH, Craiova, 2001

Bălan T., Matematici Speciale, Reprografia Universității din Craiova, 1980

Abowitz M, Fokas A.S., Complex Variables, Cambridge University Press, 2003

Polya G., Latta, G., Complex Variables, John Wiley & Sons, 1974

Debnath, L, Bhatta, D. Integral Transforms and Their Applications, Chapman & Hall /CRC, 2007.

### **DENUMIREA DISCIPLINEI : METODE NUMERICE**

**NUMĂR DE CREDITE:** 5

**SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** fundamentală

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul are rolul de a prezenta principalele metode numerice și algoritmi numerici. Cursul urmărește să dezvolte capacitatea de a analiza diverse modele matematice din inginerie, pe bază tehnicilor numerice și de a rezolva probleme specifice prin transpunerea în limbaje de programare a metodelor numerice. Laboratorul vizează înțelegerea profundă și algoritmizarea optimă a noțiunilor prezentate la curs, avându-se în vedere construirea de coduri numerice și testarea acestora pe diverse tipuri de aplicații.

**CONȚINUT:** Cap. 1 Metode numerice în algebra 1.1 Tipuri de matrice și transformări matriciale aplicate la rezolvarea sistemelor liniare. 1.1.1 Matrici pătrate de ordinul n, cu elemente reale. 1.1.2 Matrici diagonale; caz particular: matricea unitate de ordinul n 1.1.3. Matrice superior (inferior) triunghiulară de ordin n. 1.1.4. Matrice bandă de ordin n. 1.2. Transformări matriciale aplicate la rezolvarea sistemelor liniare. 1.2.1. Factorizarea LR pentru matrice de ordin n cu elemente reale; cazul tridiagonal și pentadiagonal. 1.2.2. Metode iterative: Jacobi, Seidel -Gauss;(cazul matricilor rare). Studiul convergenței. 1.2.4. Calculul determinantului și inversei unei matrice. 1.2.4.1. Metoda condensării pivotale. 1.2.4.2. Metoda Gauss. 1.2.4.3. Metoda factorizării LR. 1.2.4.4. Metodele Gauss și iterativă pentru determinarea inversei unei matrice. 1.3 Metode numerice pentru rezolvarea sistemelor de ecuații neliniare 1.3.1 Metoda Newton pt. rezolvarea ecuațiilor și sistemelor de ecuații neliniare; Studiul convergenței. 1.3.2 Metoda Newton modificata pentru rezolvarea numerică a sistemelor de ecuații neliniare. 1.3.3 Metoda Bairstow pentru rezolvarea numerica a ecuațiilor algebrice. 1.4. Determinarea polinomului caracteristic, a valorilor și vectorilor proprii pt. o matrice reala, patrată. 1.4.1. Metoda minorilor diagonali. 1.4.2. Metoda LeVerrier 1.4.3. Metoda Krylov (posibilitatea determinării vectorilor proprii) 1.4.4. Metoda Fadeev

(posibilitatea determinării inversei matricei) 1.4.5. Metoda Danilevski (posibilitatea determinării vectorilor proprii) 1.4.6. Metoda LR pentru calculul valorilor și vectorilor proprii. 1.4.7. Metoda iterativă tip Newton pt. estimarea valorilor proprii extreme pt. o matrice reala simetrică. Cap. 2 Aproximarea funcțiilor 2.1. Interpolarea pe noduri simple și multiple. 2.1.1. Polinomul de interpolare Lagrange. Minimizarea erorii. 2.1.2. Polinomul de interpolare Newton. Minimizarea erorii. 2.1.3. Polinomul de interpolare Hermite. 2.1.3. Interpolare prin spline-uri cubice. 2.1.4. Aproximarea prin metoda celor mai mici pătrate - cazul discret. Cap. 3 Metode numerice pentru evaluarea integralelor 3.1 Evaluarea integralelor simple 3.1.1. Aproximarea numerică pe două noduri (formula trapezului). 3.1.2. Aproximare numerică pe trei noduri (formula Simpson) 3.1.3. Aproximarea numerică pe patru noduri (formula Newton) 3.2. Evaluarea integralelor duble pe domenii convexe de frontiera poligonală. Cap. 4 Metode numerice pentru rezolvarea ecuațiilor diferențiale și cu derivate parțiale 4.1. Ecuații diferențiale de ordinul I și de ordin superior cu condiție inițială (met. Euler, Runge-Kutta) 4.2. Ecuații diferențiale ordinare cu condiții bi-locale (pb. Sturm-Liouville). 4.3 Operatorii cu diferențe finite; tipuri de ecuații cu derivate parțiale de ordinul doi. 4.4. Ecuații diferențiale cu derivate parțiale de ordinul doi - tipul eliptic; metoda diferențelor finite. Cap. 5 Elemente de probabilități și statistică matematică 5.1 Evenimente aleatoare; spații de probabilitate. 5.1.1 Evenimente aleatoare, probabilitate, câmp finit de probabilitate. 5.1.2 Condiționare: probabilitate condiționată, evenimente independente, spații produs. 5.2 Variabile aleatoare discrete. 5.2.1 Variabile aleatoare, legea unei variabile aleatoare, Operații cu variabile aleatoare. 5.2.2 Variabile aleatoare independente. 5.2.3 Momentele unei variabile aleatoare. 5.3 Legi de probabilitate uzuale. 5.4 Statistică matematică. 5.4.1 Noțiuni generale. 5.4.2 Reprezentarea grafică a seriilor statistice. 5.4.3 Elemente caracteristice ale unei serii statistice. 5.4.4 Sondaje.

Laborator:

1. Rezolvarea sistemelor de ecuații algebrice liniare: metoda Gauss, factorizarea LR (Doolittle, Cholesky), metode iterative (Jacobi și Seidel-Gauss). 2. Calculul determinantului și inversei unei matrice (metoda Gauss, metoda condensării pivotale și metoda iterativă). 3. Polinom caracteristic, valori și vectori proprii (metodele: minori diagonali, Fadeev, LeVerrier, Krylov, LR, Danilevski). Rezolvarea ecuațiilor neliniare (metoda Bairstow). 4. Polinomul de interpolare Lagrange, Newton, Hermite; Interpolarea prin fc. spline cubice; Aproximarea prin metode celor mai mici pătrate. 5. Evaluarea numerică a integralelor simple (metoda trapezului, Simpson, Newton). Evaluarea numerică a integralelor duble. 6. Ecuații diferențiale ordinare: metoda Euler, metodele Runge- Kutta; sisteme de ecuații diferențiale ordinare. 7. Ecuații diferențiale cu derivate parțiale - tipul eliptic. Metoda diferențelor finite. 8. Evenimente aleatoare; variabile aleatoare discrete; momentele unei variabile aleatoare; legi de probabilitate. 10. Statistică matematică

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Examen

**BIBLIOGRAFIE:**

Burden R. L., Faires J. D., Numerical Analysis, Brooks Cole Ed., 2007.  
C de Boor, A practical guide to splines, 2nd ed. Springer, New York, 2000.  
Ciarlet P.G., Introduction à l'Analyse Numérique et l'Optimisation, Ed. Masson, Paris, 1990.  
Chatelin F., Spectral approximation of linear operators, Academic Press, New York, 1983.

Demidovici B., Maron I., Éléments de Calcul Numérique, Ed. Mir Moscou, 1973.

Ebânca D., Metode numerice în algebră, Editura Sitech, Craiova, 2005.

Mihoc Gh., Micu N., Teoria probabilităților și statistică matematică, E. D.P., București, 1980.

Militaru R., Méthodes Numériques. Théorie et Applications, Ed. Sitech, Craiova, 2008.

Philips G., Taylor T., Theory and Applications of Numerical Analysis, Academic Press, 1999.

Popa M., Militaru R., Analiză Numerică , Note de curs, Ed. Sitech, Craiova, 2003.

Popa M., Militaru R., Metode numerice în pseudocod - aplicații, Ed. Sitech, Craiova, 2010

## **DENUMIREA DISCIPLINEI : BAZELE ELECTROTEHNICII**

**NUMĂR CREDITE:6**

**AN/SEMESTRU: II**

**TIPUL DISCIPLINEI:** în domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește introducerea, înțelegerea și fixarea noțiunilor fundamentale de teoria câmpului electromagnetic și teoria circuitelor electrice. Seminarul are ca scop fixarea noțiunilor prin aplicații specifice ingineriei electrice și electronice, cu accent asupra interpretărilor calitative și evaluărilor cantitative. Laboratorul dezvoltă abilitățile practice și contribuie la înțelegerea noțiunilor predate atât prin observații experimentale, cât și prin simulări numerice.

**CONȚINUT:** A. Noțiuni fundamentale de teoria câmpul electromagnetic și aplicațiile sale în ingineria electrică și electronică 1. Noțiuni de electrostatică: starea de electrizare; starea de polarizare; câmpul electric staționar; Potențialul electric staționar; tensiunea electrică și proprietăți; legea fluxului electric; câmpul electric în conductoare; condensatorul electric și capacitatea; rețele de condensatoare. 2. Noțiuni de electrocinetică în regim staționar: starea de conducție electrică; legea conservării sarcinii electrice; legea conducției electrice; legea lui Joule. 3. Noțiuni de câmp magnetic staționar: starea de magnetizare permanentă și temporară; corpuri feromagnetice; legea fluxului magnetic; câmpuri magnetice cu simetrie spațială. 4. Regimul variabil al câmpului electromagnetic: legea inducției electromagnetice; legea circuitului magnetic; 5. Circuite magnetice și inductivități. B. Noțiuni fundamentale de teoria circuitelor electrice 1. Noțiuni introductive: elemente de circuit; regimuri de funcționare; elemente de topologie; modele matematice generale. 2. Circuite liniare de curent continuu. Noțiuni fundamentale de circuite neliniare. 3. Circuite de curent alternativ sinusoidal. 4. Circuite liniare în regim tranzitoriu. 5. Cuadripoli și filtre electrice. 6. Noțiuni fundamentale de circuite cu parametri distribuiți.

Seminar:

1. Calculul câmpurilor electrice cu simetrie spațială 2. Calcularea capacităților electrice și analiza rețelelor de condensatoare 3. Utilizarea legii circuitului magnetic pentru calculul câmpurilor magnetice 4. Aplicații la legea inducției electromagnetice, legea conducției electrice și legea lui Joule 5. Calculul inductanțelor proprii, mutuale și de dispersie 6. Analiza circuitelor de curent continuu I; utilizarea teoremelor lui Kirchhoff 7. Analiza circuitelor de curent continuu II; utilizarea metodei nodale și a altor metode operative 8. Utilizarea metodei dreptei de sarcină în analiza circuitelor neliniare simple. 9. Analiza circuitelor de c.a. sinusoidal I: imagini complexe, diagrame fazoriale, teoremele lui Kirchhoff 10. Analiza circuitelor de c.a. sinusoidal II: metode operative de analiză, probleme de rezonanță 11. Analiza regimurilor

tranzitorii în circuite de ordinul I. Importanța condițiilor inițiale. 12. Analiza regimurilor tranzitorii în circuite de ordin superior. Utilizarea metodei operaționale. 13. Calculul parametrilor fundamentali ai cuadripolilor pasivi și lanțurilor de cuadripoli. 14. Aplicații la propagarea semnalelor prin conductoare de dimensiuni comparabile cu lungimea de undă

Laborator:

A. Lucrări experimentale 1. Lucrare introductivă: prezentarea laboratorului a aparaturii specifice și a normelor de protecție a muncii 2. Studiul experimental al legii inducției electromagnetice 3. Studiul unor teoreme specifice circuitelor de curent continuu 4. Studiul circuitelor cu elemente neliniare 5. Studiul circuitului RLC în c.a. și rezonanță de tensiune 6. Studiul regimurilor tranzitorii în circuite RC și RLC B. Lucrări de simulare numerică a circuitelor 1. Lucrare introductivă: prezentarea laboratorului de analiză și simulare numerică; prezentarea capabilităților programului PSpice; lucrare demonstrativă 2. Crearea aplicațiilor PSpice, conținutul proiectelor, alegerea bibliotecilor de componente, crearea programelor sursă 3. Determinarea punctelor de funcționare în circuite liniare 4. Determinarea punctelor de funcționare în circuite neliniare și construirea caracteristicilor statice 5. Analiza circuitelor liniare în regim sinusoidal. Construirea caracteristicilor de frecvență 6. Analiza regimurilor tranzitorii în circuite liniare. Adaptarea parametrilor integrării numerice 7. Analiza regimurilor tranzitorii în circuite cu componente active; gestionarea condițiilor inițiale 8. Verificarea cunoștințelor

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

- A. Timotin, V. Hortopan, A. Ifrim, M. Preda, Lecții de Bazele electrotehnicii, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1970.
- L. Mandache, Teoria circuitelor electrice, notițe de curs, Facultatea de Electrotehnică, 2006.
- M. Badea, L. Mandache, Electrodynamică, Ed. Aius, Craiova, 2004.
- M. Iordache, L. Dumitriu, Teoria modernă a circuitelor electrice, vol I, II, Editura All, București 2000.
- L. Mandache, Analiza asistată de calculator a circuitelor electrice, Editura Sitech, Craiova, 2004.
- R. Răduleț, Bazele electrotehnicii – probleme, vol. I, II, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981.
- L. Mandache, P.M. Nicolae, M. Ardeleanu, I. Sirbu, D. Stănescu, Bazele electrotehnicii, îndrumar de laborator pentru specializarea Electronică aplicată, 2007, exemplar online.
- L. Mandache, Simularea PSpice a circuitelor electrice cu parametri concentrați, îndrumar de laborator pentru specializarea Electronică aplicată, 2009, exemplar online.
- L. Mandache, D. Topan, Simularea circuitelor electrice. Algoritmi și programe de calcul, Ed. Universitaria, Craiova, 2009.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : MATERIALE PENTRU ELECTRONICĂ**

**NUMĂR CREDITE:** 5

**SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** în domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește prezentarea noțiunilor elementare legate de materialele utilizate în electronică și anume materiale conductoare, materiale izolatoare, materiale semiconductoare și structuri de dispozitive electronice realizate în tehnologia

semiconductoare. Laboratorul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a crea deprinderi practice de simulare cu programul MATLAB a materialelor și dispozitivelor electronice

**CONȚINUT:** 1. Noțiuni elementare de structura materialelor. Structura atomului. Tipuri de legături atomice în materiale solide. Teoria cinetico-moleculară. Procese activate termic. Starea cristalină. Defecte în cristale. Creșterea CZOCHRALSKI a unui sigur cristal. Semiconductoare amorf. Soluții solide și soluții cu două faze. 2. Conducția electrică și termică în solide. Modelul clasic Drude. Dependența de temperatură a rezistivității. Efectul Hall și dispozitive Hall. Conductivitatea termică. 3. Fizica cuantică elementară. Fotonul și electronul ca undă. Atomii de hidrogen și Helium 4. Teoria modernă a materialelor solide. Benzi de energie. Semiconductoare. Teoria cuantică a metalelor. Semiconductoare. Semiconductoare intrinseci și extrinseci. Dependența conductivității de temperatură. Ecuațiile de difuzie și de continuitate. Absorbția optică și luminiscentă. 5. Materiale conductoare și supraconductoare. Modelul conducției electrice în materiale conductoare solide. Funcțiile materialelor conductoare. Starea de supraconductibilitate. 6. Materiale dielectrice. Tipuri de polarizări. Funcțiile dielectricilor și utilizările lor. Polarizările de deplasare și de orientare a dielectricilor. Rigiditatea dielectricilor. 7. Materiale magnetice. Tipuri de magnetizări. Feromagnetismul. Piezomagnetismul. 8. Structuri de dispozitive semiconductoare discrete. Diode și diferite tipuri de tranzistoare, dispozitive multijoncțiune și dispozitive optoelectronice. Limitări în utilizarea dispozitivelor electronice. 9. Structuri de circuite integrate. Tehnologia bipolară, tehnologia CMOS. .

Laborator:

1. Instrucțaj de protecția muncii. Introducere în programul MATLAB 2. Noțiuni fundamentale în utilizarea programului MATLAB. 3. Utilizarea facilităților grafice în MATLAB. 4. Programe MATLAB pentru simularea materialelor electrice 5. Programe MATLAB pentru simularea diodelor. 6. Programe MATLAB pentru simularea tranzistoarelor. 7. Evaluarea finală de laborator și recuperări de laboratoare

**LIMBA DE PREDARE:** română

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

- S.O.Kasap. „Principles of Electronic Materials and Devices”, Mc Graw Hill, 2006, ISBN: 0072456361
- M. I. Mihaiu, Materiale pentru electronică - Curs plasat pe Internet <http://electronics.ucv.ro/mihaium>
- M. Drăgulănescu, A. Manea, „Materiale pentru electronică”, Vol. I și Vol. II. Editura Albastră Cluj Napoca, 2001.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : LIMBAJE DE PROGRAMARE ȘI STRUCTURI DE DATE**

**NUMĂR CREDITE:** 5

**SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** fundamentală

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește formarea unor aptitudini legate de proiectarea unor structuri de date care să permită scrierea unor programe performante, formarea unor deprinderi de reprezentare a obiectelor statice și de prelucrare a obiectelor dinamice precum și capacitatea de control a performanțelor programului relativ la raportul memorie consumată / viteza de execuție. Laboratorul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a crea deprinderi de programare prin aplicații practice, exerciții și probleme

**CONȚINUT:** 1. Cap1. Structuri arborescente de informație 1.1 Definiții și algoritmi elementari 1.2 Implementarea algoritmilor prezentați 1.3 Reprezentarea și explorarea

structurilor arborescente de informație Cap2. Arbori ordonați 2.1 Definierea arborilor de căutare 2.2 Implementarea arborilor 2.3 Regăsirea informației într-un arbore de căutare 2. unui nod într-un arbore de căutare Cap3. Arbori optimi la căutare 3.1 Construirea unui arbore optim la căutare 3.2 Algoritmi de construire a unui arbore optim la căutare 3.3 Aplicație: Codurile Huffman Cap4. Arbori echilibrați 4.1 Definiții. Teoreme 4.2 Tehnică inserției nodurilor în arborii echilibrați 4.3 Suprimarea nodurilor în arborii echilibrați Cap5. Arbori multicai 5.1 Arbori 3-2 5.2 Algoritmi de inserare a unei chei într-un arbore 3-2 5.3 Algoritmi de ștergere a unei chei într-un arbore 3-2 Cap6. Arbori B 6.1 Algoritmi de inserare a unei chei într-un arbore B 6.2 Algoritmi de suprimare a unei chei într-un arbore B Cap7. Structuri de tip graf 7.1 Metoda de parcurgere DEPTH-FIRST pentru grafuri neorientate 7.2 Metoda de parcurgere DEPTH-FIRST pentru grafuri orientate 7.3 Metoda de parcurgere BREADTH-FIRST 7.4 Grafuri implicite și arbori 7.5 Grafurile și teoria jocurilor 7.6 Metoda BRANCH-AND-BOUND

Laborator:

1. Tabele de dispersie 2. Arbori binari/Arbori de căutare 3. Clase de arbori echilibrați 4 Arbori optimi 5. Arbori multicai 6. Arbori B/B 7. Arbori TRIE 8. Grafuri

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE:**

Burdescu D.D. - Algoritmi și structuri de date, Ed. Mirton, 1992.

Burdescu D.D. - Structuri de date arborescente, Ed. Mirton, 1993.

Burdescu D. D. - Structuri de date arborescente (curs) Reprografia Universității din Craiova, 1993.

Burdescu D.D. ,Brezovan M - Algoritmi și structuri de date în C și Pascal (indrumar de laborator), ReprografiaUniversitatii din Craiova, 1995.

Burdescu D. D., Brezovan Marius, Cosulschi Mirel - Structuri de date arborescente în C și Pascal (indrumar de laborator), Reprografia Universității din Craiova, 2000.

Burdescu D.D. ,Badica Costin - Structuri de date (culegere de probleme ) Reprografia Universității din Craiova, 1994.

Tremblay, Jean Paul, Sorenson, Paul - An Introduction to Data Structures with Applications - Mc Graw-Hill, 1984.

Weiss, Mark Allen - Data Structures and Algorithm Analysis, Benjamin - Cummings, Publishing Company 1992.

Horowitz Ellis - Fundamentals of Data Structures în PASCAL , Computer Science Press 1983

Cormen Thomas, Leiserson Charles, Rivest Ronald - Introduction to Algorithms, M.I.T. Press 19929. Schild, H., Manual complet C++, Ed. Teora, 2003.

Somnea, D., Turturea, D., Introducere în C++, Programarea orientată pe obiecte, Ed. Tehnică, București, 1993.

**DENUMIREA DISCIPLINEI: GRAFICĂ ASISTATĂ DE CALCULATOR**

**NUMAR DE CREDITE :** 2

**SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI :** fundamentală

**OBIECTIVE:** Cursul urmărește introducerea noțiunilor de bază ale graficii asistate de calculator: noțiuni teoretice de grafică tehnică, modelare bidimensională și tridimensională în AutoCAD, aspecte generale privind grafica pe calculator. Laboratorul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice prin aplicații grafice în AutoCAD

**CONȚINUT:** Cap. 1. Noțiuni generale de desen tehnic 1.1. Obiectul și scopul desenului tehnic 1.2. Despre standardele românești 1.3. Clasificarea desenelor tehnice 1.4. Formate 1.5. Linii utilizate în desenul tehnic industrial 1.6. Scrierea standardizată 1.7. Indicator 1.8. Împăturirea 1.9. Sisteme de reprezentare 1.10. Dispunerea proiecțiilor 1.11. Vederi, secțiuni și rupturi 1.12. Elaborarea desenelor tehnice 1.13. Cotarea în desenul tehnic 1.14. Reprezentarea, cotarea și notarea filetelor 1.15. Desenul de ansamblu Cap. 2. Aspecte generale privind grafică pe calculator (Computer Graphics) 2.1. Despre disciplina Grafică pe calculator 2.2. Evoluția graficii pe calculator 2.3. Un scurt istoric al conceptului CAD (Computer Aided Design) 2.4. Clasificarea produselor CAD 2.5. Locul CAD în întreprinderea industrială. Concepte noi 2.6. Concepte și programe adiacente conceptului CAD Cap .3. Modelare bidimensională 3.1. Noțiuni introductive de AutoCAD 3.2. Desenarea cu AutoCAD 3.3. Editarea în AutoCAD 3.4. Cotarea în AutoCAD 3.5. Hașurarea în AutoCAD Cap. 4. Modelare tridimensională 4.1. Sisteme de coordonate 4.2. Comenzi de modelare. Generarea primitivelor 4.3. Operații cu solide predefinite 4.4. Comenzi de generare a suprafețelor tridimensionale 4.5. Comenzi de vizualizare tridimensională

Laborator:

1.Norme generale utilizate în grafică tehnică 2. Aplicația 1: construcții geometrice 3. Aplicația 2: indicator 4. Aplicația 3: generarea conturului unei plăci. Temă 5. Aplicația 6: schița. Temă 6. Aplicația 7: piesă simplă. Temă 7. Aplicația 8: piesă cotată 8. Aplicația 8: dispunerea proiecțiilor unei piese 9. Aplicația 9: schema electronică 10. Aplicația 9: piesă complexă. Temă 11. Aplicația 10: asamblare filetată 12. Aplicația 11: piesă tridimensională 13. Aplicații propuse (bilete de verificare) 14. Verificare

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Colocviu - Aplicație practică

**BIBLIOGRAFIE**

Gherghina, G., Popa D., Calbureanu M., Tudor M., Grafică asistată de calculator, Reprografia Universității din Craiova, 1999;

Gherghina, G., Popa, D., Calbureanu, M., Tudor, M. , Grafică asistată de calculator. Două modalități de abordare, Reprografia Universității din Craiova, 2000 ;

D. Popa, Grafică asistată de calculator, Ed. Sitech, 2003, 154 pag., ISBN 973-657-444-X

Popa, D., Sass, L., Gherghina, G., Duță, A., Stănescu, G., Grafică asistată de calculator - de la 2D la 3D, 247 pag., Ed. Sitech, 2007

Sass, L., Desen geometric, 280 pag., Ed. Tehnică-Info, Chișinău, 2002

D. Popa, L. Sass, Grafică asistată de calculator, Ed. Sitech, pp. 269, ISBN 978-973-746-800-0, Craiova 2008

**DENUMIREA DISCIPLINEI : LIMBA ENGLEZĂ 2**

**NUMAR CREDITE:** 2

**SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** Complementară

**OBIECTIVE:** familiarizarea studenților cu o serie de termeni tehnici și fixarea unor noțiuni importante de gramatică engleză

**CONȚINUT:** Grammar: The Pronoun, IT IS &There is. Exercises Topic: Computer's Devices Grammar: The Verb; Present Tense Simple &The Present Tense Continuous. Exercises Topic: Text about English Language Grammar: Past Tense Simple & Past Tense Continuous. Exercises Grammar: Irregular verbs. Exercises Topic: Text Grammar: Present Perfect tense. Exercises Topic: Computer's Security Composition, reading, key-words, debate Grammar: Past



Perfect Tense. Exercises Topic: Food and Climate Change  
Composition, reading, key-words, debate Grammar: The Future, means of expressing futurity. Exercises Topic: Do you know how to write a CV? Conversation, a Cv model  
Grammar: The Sequence of Tenses. Exercises REVISION

**LIMBA DE PREDARE** – română

**EVALUARE:** Colocviu – Examinare Orală

**BIBLIOGRAFIE:**

1. Marin Cristina, English Textbook, Ed. Universitaria, 2005
2. Michael Brookes, Francois Lagoutte, Engleza pentru Informatică, Ed. Teora, 1997
3. Andrei Bantaș, Limba engleza pentru știință și tehnică, Ed. Niculescu, 1999

**DENUMIREA DISCIPLINEI : FUNDAMENTE DE INGINERIE MECANICĂ**

**NUMAR CREDITE:** 3

**SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** Complementară

**OBIECTIVE:** Cursul urmărește introducerea conceptelor bază privind problematica metodelor de construire a modelelor matematice ale mișcării sistemelor mecanice cu masa constantă și număr finit de grade de libertate. Analiza acestora este însoțită de exemple de calcul, aplicații care ilustrează metodele studiate.

**CONȚINUT:** 1 Teoria vectorilor alunecători 1.1. Momentul polar. 1.2. Momentul axial. 1.3. Reducerea sistemelor de vectori. 2 Geometria maselor 2.1. Masa. Centrul maselor: definiții, proprietăți, teoremele Guldin-Pappus. 2.2. Momente de inerție: definiții, proprietăți, variația momentelor de inerție, tensor de inerție, elipsoidul de inerție. 3 Cinematica punctului material 3.1. Traectoria, viteza și accelerația în diferite sisteme de coordonate. 3.2. Cinematica mișcării relative a punctului material. 4 Cinematica solidului rigid și a sistemelor de rigide 4.1. Mișcarea generală a solidului rigid: grade de libertate, viteza și accelerația unghiulară, câmpul vitezelor liniare, axoidele mișcării, câmpul accelerațiilor liniare. 4.2. Mișcări particulare ale solidului rigid. 4.3. Mișcarea relativă a solidului rigid cu aplicații în construcția roboților industriali. Lanțuri cinematice. 5 Dinamica 5.1. Principiile fundamentale ale dinamicii, potențialul, lucrul mecanic. 5.2. Noțiuni de cinetică: impulsul, momentul cinetic, energia cinetică. 5.3. Teoremele fundamentale ale dinamicii. 5.4. Mișcarea punctului material și a sistemelor de puncte materiale supuse la legături. 5.5. Metode de studiu în dinamica solidului rigid și a sistemelor de rigide. Modele reduse .

Seminar:

1. Centre de masă 2. Momente de inerție 3. Cinematica punctului material 4. Cinematica solidului rigid și a sistemelor de rigide (lanțuri cinematice) 5. Dinamica punctului material 6. Dinamica solidului rigid și a sistemelor de rigide

**LIMBA DE PREDARE** – română

**EVALUARE:** Colocviu

**BIBLIOGRAFIE:**

- Băgnaru, D., Cătăneanu, A., Mecanică-Mecanisme, Editura Sitech, Craiova, 1997
- Buculei, M., Mecanică, vol. I, II, Reprografia Universității din Craiova, 1980
- Cătăneanu, A., Mecanică, vol. I,II, Editura Universitaria, Craiova, 2000, 2001
- Cătăneanu, A., Mecanică –Culegere de probleme Ed. Universitaria, Craiova, 2002
- Ceașu, V, Enescu, N., Ceașu, F., Culegere de probleme, Mecanică, vol. I. Statica și cinematica, Ed. Printech, București, 1997
- Darabonț, A., Vaiteanu, D., Munteanu, M., Mecanica tehnica. Culegere de probleme, Ed. Scrisul Românesc, Craiova, 1983

Ispas, V., Aplicațiile cinematicii în construcția manipuletoarelor și roboților industriali, Ed. Academiei Române, București 1990

Mangeron, D., Irimiciuc, N., Mecanica rigidelor cu aplicații în inginerie, Vol. I, II, III, Ed. Tehnică, București, 1978, 1980, 1981

Merches, I., Burlacu, L., Applied Analytical Mechanics, The Voice of Bucovina Press, Iași, 1995

Staicu, St., ș.a, Probleme de mecanică teoretică. Mecanică analitică, Universitatea Politehnica București, 1996

Voinea, R., Voiculescu, D., Simion, F. P., Introducere în mecanica solidului rigid cu aplicații în inginerie, Ed. Academiei.

## ANUL II

### DENUMIREA DISCIPLINEI : DISPOZITIVE ELECTRONICE

**NUMĂR CREDITE:** 6

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** în domeniu

**OBIECTIVE:** Cursul urmărește introducerea noțiunilor fundamentale necesare înțelegerii funcționării și utilizării dispozitivelor electronice bipolare unipolare și multijoncțiune precum și însușirea metodelor de analiză și proiectare a etajelor de amplificare elementare. Seminarul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a crea deprinderi de calcul prin exerciții și probleme. Laboratorul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a crea deprinderi de utilizare a dispozitivelor electronice prin aplicații practice.

**CONȚINUT:** 1. Noțiuni de fizica semiconductoarelor. 1.1. Semiconductoare intrinseci și extrinseci. 1.2. Transportul purtătorilor de sarcină în semiconductoare. 1.3. Ecuațiile de bază ale dispozitivelor semiconductoare. 2. Joncțiunea pn. Diode. 2.1. Caracteristica statică a joncțiunii pn. 2.2. Regimul dinamic al joncțiunii pn (condiția de semnal mic, modelul de semnal mic al joncțiunii pn, modelul de semnal mare al joncțiunii pn). 2.3. Tipuri de diode. Circuite cu diode. 3. Contactul metal-semiconductor. 3.1. Contactul metal semiconductor tip n. 3.2. Contactul metal semiconductor tip p. 3.3. Dioda Schottky. 4. Tranzistorul bipolar. 4.1. Efectul de tranzistor și relații între curenții prin tranzistor. 4.2. Conexiunile tranzistorului și regimurile de funcționare ale acestuia. 4.3. Modelul de semnal mare al tranzistorului bipolar și caracteristicile statice ale tranzistorului bipolar. 4.4. Circuitele de polarizare a tranzistorului bipolar și limitări în funcționarea tranzistorului bipolar. 4.5. Tranzistorul bipolar în regim dinamic: modelul de semnal mic și exemple de utilizare a circuitului echivalent de joasă frecvență. 4.6. Comportarea tranzistorului bipolar la frecvențe înalte. 5. Tranzistorul cu efect de câmp cu joncțiune. 5.1. Structura fizică a TECJ-ului și modelarea acestuia. 5.2. Caracteristici statice. 5.3. Circuite de polarizare. 5.4. Modelul de semnal mic. 5.5. Etaje de amplificare. 6. Tranzistorul MOS. 6.1. Capacitorul MOS. 6.2. Principiul de funcționare și tipuri de tranzistoare MOS. 6.3. Caracteristici statice ale tranzistoarelor MOS și circuitele de polarizare a tranzistoarelor MOS. 6.4. Regimul variabil de semnal mic al tranzistorului MOS. 7. Regimul de comutare a dispozitivelor semiconductoare. 7.1. Regimul de comutare a diodelor semiconductoare. 7.2. Regimul de comutare a tranzistoarelor bipolare. 7.3. Regimul de comutare a tranzistoarelor unipolare. 8. Alte dispozitive semiconductoare cu joncțiuni. 8.1. Structuri semiconductoare pnpn (dioda pnpn, tiristorul convențional, diace, triace). 8.2. TUJ-ul. TUP-ul. 9. Zgomotul electronic. 9.1. Natura zgomotelor electronice. 9.2. Zgomotele dispozitivelor semiconductoare. 10. Etaje de amplificare elementare. 10.1. Amplificatoare de semnal mic. 10.2. Modelarea zgomotului amplificatoarelor de semnal mic. 10.3. Distorsiunile semnalului în amplificatoarele de semnal mic. 10.4. Studiul unor etaje de amplificare. 10.5. Cuplarea etajelor. 10.6. Amplificatorul tratat ca un cuadripol.

**Seminar:**

1. Joncțiunea pn. Diode. Circuite cu diode. 2. Circuite de polarizare a tranzistoarelor bipolare. 3. Modelarea funcționării TB la semnale mici. 4. Tranzistoare cu efect de câmp: JFET și MOS. 5. Etaje de amplificare elementare cu TB și TU. 6. Alte dispozitive semiconductoare cu joncțiuni.

**Laborator:**

1. Prezentarea aparaturii din laborator și instructajul de protecția muncii. 2. Diode semiconductoare. Circuite cu

diode. 3. TB Caracteristici statice. Stabilizarea p.s.f.-ului al TB. 4. Determinarea elementelor modelului natural și a comportării la frecvențe înalte pentru TB. Etaj de amplificare cu TB. 5. Tranzistoare cu efect de câmp. Comportarea în regim static. 6. Tranzistoare cu efect de câmp. Regim dinamic. 7. Alte dispozitive semiconductoare cu joncțiuni. Aplicații. 8. Comutarea dispozitivelor semiconductoare elementare. 9. Recuperări. 10. Verificarea cunoștințelor..

**LIMBA DE PREDARE** – română

**EVALUARE:** Examen

**BIBLIOGRAFIE:**

Doicaru, E., Dispozitive electronice, Editura Universitaria, Craiova, 2002;  
Dascălu, D. ș.a. Dispozitive și circuite electronice, Ed. didactică și pedagogică, București. 1982;  
Dănilă, Th. ș.a., Dispozitive și circuite electronice, Ed. didactică și pedagogică, București, 1982;  
Doicaru E. ș.a., Dispozitive electronice. Lucrări practice; Editura Universitaria, Craiova, 2005.

### DENUMIREA DISCIPLINEI: SEMNALE

**NUMĂR DE CREDITE:** 6

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** în domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește introducerea noțiunilor fundamentale legate de semnale și sisteme și anume tipuri de semnale, tipuri de sisteme și rezolvarea ecuațiilor sistemelor liniare invariante în timp. De asemenea se vor asimila cunoștințele necesare dezvoltării semnalelor continue și discrete sub formă de serii Fourier și transformate Fourier.

**CONȚINUT:** 1. Introducere. Semnale și sisteme. Modele matematice. Definiții de bază. Modele matematice. Operații de bază ale semnalelor. Caracteristicile semnalelor. Reprezentarea și caracteristicile sistemelor. 2. Reprezentarea în timp a sistemelor continue. Semnale sinusoidale și exponențiale. Semnale de tip funcție singulară. Energia și puterea unui semnal. Reprezentarea semnalelor prin serii Fourier generalizate. 3. Analiza sistemelor continue în timp. Soluția sistemului de ecuații. Răspunsul sistemelor la impuls. Răspunsul din stare nulă. 4. Reprezentarea semnalelor în frecvență. Spectrul și lărgimea de bandă pentru semnalele continue în timp. Reprezentarea Fourier a semnalelor. Amplitudinea și faza semnalelor periodice. Transformata Fourier a diferitelor semnale. 5. Analiza în frecvență a sistemelor continue. Răspunsul sistemelor în frecvență. Răspunsul circuitelor electronice în frecvență. Întârzierea de grup și de fază. Diagrame Bode pentru amplitudine și fază.

**Seminar:**

1. Caracteristici și modele ale semnalelor 2. Reprezentarea semnalelor continue în timp 3. Analiza în timp a semnalelor și sistemelor 4. Analiza în frecvență a semnalelor 5. Dezvoltarea semnalelor în serii Fourier 6. Dezvoltarea semnalelor cu transformata Fourier 7. Reprezentarea sistemelor sub forma de scheme bloc.

**Laborator:**

1. Fișiere grafice MATLAB pentru reprezentarea semnalelor 2. Elaborarea fișierelor de tip m 3. Aplicații în MATLAB cu funcții specifice analizei semnalelor 4. Studiul răspunsului în timp cu MATLAB 5. Studiul răspunsului în frecvență cu programul MATLAB 6. Sedință de recuperare 7. Colocviu final de laborator

**LIMBA DE PREDARE:** română

**EVALUARE:** examen

## BIBLIOGRAFIE:

- M. I. Mihaiu, « Semnale și Sisteme », Editura Universitaria, Craiova, 2007
- Gordon E. Carlson, „Signal and Linear System Analysis”, John Wiley&Sons, New York, 1998
- Oppenheim Allan, Willsky Allan, „Signals and Systems”, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1983
- I.S.Gonorovsky, „Radio Circuits and Signals”, MIR, Moskva, 1981
- Gh. Cartianu, ș.a., „Semnale, circuite și sisteme”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980
- Adelaida Mateescu, N. Dumitru, „ Semnale și circuite de telecomunicații”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979
- M. Săvescu ș.a., „Semnale, Circuite și sisteme- Probleme”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981

## DENUMIREA DISCIPLINEI : TEORIA SISTEMELOR

**NUMĂR CREDITE:** 5

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** fundamentală

**OBIECTIVE:** Stabilirea modelelor matematice pentru obiecte fizice; Analiza proprietăților sistemelor dinamice, caracteristici de frecvență și stabilitate; Definierea performanțelor și indicatorilor de calitate pentru sistemele de reglare automată; Proiectarea reguletoarelor din sistemele de reglare convențională; Discretizarea sistemelor; Sisteme de reglare numerică.

**CONȚINUT:** Cap.1. Concepte fundamentale ale sistemelor automate 1.1. Sisteme orientate; Exemple; 1.2. Conceptul de stare Cap.2. Sisteme liniare invariabile în timp 2.1. Funcția de transfer; Reprezentarea grafică a sistemelor; 2.2. Conexiunea sistemelor; Reduceri echivalente; 2.3. Ecuații de stare; 2.4. Controlabilitatea și observabilitatea sistemelor; 2.5. Caracteristici de frecvență; 2.6. Stabilitatea sistemelor Cap.3. Structura generală a unui sistem de reglare automată 3.1. Structura generală a unui sistem de reglare convențională; 3.2. Clasificarea reguletoarelor și a sistemelor de reglare Cap.4. Algoritmi și elemente tipizate de reglare automată 4.1. Elementul P (proporțional); 4.2. Elementul I (integrator); 4.3. Elementul PI (proporțional - integrator); 4.4. Elementul PD (proporțional-derivator); 4.5. Elementul PID (proporțional-integrator-derivator) Cap.5. Indicatori de calitate și performanțe impuse sistemelor de reglare 5.1. Indicatori de calitate care măsoară precizia sistemelor de reglare; 5.2. Eroarea staționară de poziție provocată de variația treaptă a unei perturbații; 5.3. Indicatori de calitate și performanțe definite în regim armonic; 5.4. Indicatori de calitate și performanțe definite în regim tranzitoriu Cap. 6. Sisteme cu timp mort 6.1. Exemple de sisteme cu timp mort; 6.2. Influența timpului mort asupra performanțelor sistemelor de reglare Cap.7. Structuri de reglare 7.1. Sisteme de reglare combinată; 7.2. Sisteme de reglare în cascadă; 7.3. Sisteme de reglare cu reguletoare bipoziționale; 7.4. Sisteme de reglare cu reguletoare tripoziționale Cap.8. Calculul reguletoarelor din sistemele de reglare discrete 8.1. Sisteme discrete în timp. Sisteme cu esanționare; 8.2. Arhitectura calculatoarelor de proces; 8.3. Transformarea Z directă și inversă; 8.4. Algoritmi numerici de reglare obținuți prin discretizarea algoritmilor tipizați; 8.5. Algoritmi numerici optimizați parametric

Seminar:

1. Transformarea Laplace; exemple de aplicare
2. Rezolvarea ecuațiilor diferențiale utilizând transformarea Laplace
3. Exemple de stabilire a modelelor matematice
4. Reducerea sistemelor folosind scheme bloc
5. Studiul controlabilității și observabilității sistemelor
6. Trasarea

7. Calculul răspunsului sistemelor la semnale tip
8. Analiza stabilității sistemelor
9. Calculul performanțelor sistemelor de reglare
10. Transformarea Z directă și inversă
11. Proiectarea algoritmilor numerici de reglare

**LIMBA DE PREDARE** – română

**EVALUARE:** Examen

## BIBLIOGRAFIE:

- Belea c., Teoria sistemelor automate, Reprografia Universității din Craiova, YoU, 1971; Vo1.2, 1974.
- Dumitrache 1. și alții, Automatizări electronice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993.
- Ionescu V., Teoria sistemelor - Sisteme liniare, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985.
- Marin C., Popescu D., Petre E., Ionete C., Selișteanu D., Teoria sistemelor, Ed. Universitaria, Craiova, 2004.
- Marin C., Sisteme discrete în timp, Ed. Universitaria Craiova, 2005.
- Marin C., Popescu D., Teoria sistemelor și reglare automată, Editura Sitech, Craiova, 2007.
- Marin C., Petre E., Popescu D., Ionete C., Selișteanu D., Teoria sistemelor-Probleme, Editura Sitech, Craiova (Ediția a patra), 2005.

## DENUMIREA DISCIPLINEI : PROGRAMARE ORIENTATĂ PE OBIECTE

**NUMĂR CREDITE:** 4

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** în domeniu

**OBIECTIVE:** Înțelegerea și însușirea de către studenți a cunoștințelor de bază privind conceptele și metodele paradigmei programării orientate pe obiecte. Deprinderea de către studenți a utilizării limbajului C++ ca prim limbaj de programare orientat pe obiecte. Dezvoltarea abilităților studenților de a dezvolta aplicații de complexitate mică și medie utilizând mediul de programare Visual C++.

**CONȚINUT:** A. Elemente introductive privind programarea orientată pe obiecte Cap 1. Paradigme de programare Cap 2. Extensii ale limbajului C în limbajul C++ Cap 3. Definierea și utilizarea claselor Cap 4. Constructori și destructori Cap 5. Spațiul numelor B. Elemente de bază privind programarea orientată pe obiecte Cap 6. Compunerea obiectelor Cap 7. Ierarhii de clase Cap 8. Clase imbricate. funcții și clase prietene Cap 9. Supraancarcarea operatorilor C. Noțiuni avansate ale programării orientate pe obiecte Cap10. Polimorfism și funcții virtuale Cap11. Clase și funcții parametrizate. Mecanismul template Cap12. Tratarea excepțiilor D. Biblioteci standard ale limbajului C++ Cap13. Ierarhia claselor pentru operațiile de intrare/ieșire Cap14. Elemente de programare generică. Biblioteca STL

Laborator:

1. Extensii ale limbajului C în limbajul C++
2. Definierea și utilizarea claselor
3. Constructori și destructori
4. Spațiul numelor
5. Compunerea obiectelor
6. Ierarhii de clase
7. Supraîncărcarea operatorilor
8. Programare Windows. Aplicații MFC simple
9. Aplicații MFC bazate pe cutii de dialog
10. Aplicații MFC SDI și MDI
11. Polimorfism și funcții virtuale
12. Funcții și clase template.

**LIMBA DE PREDARE:** română

**EVALUARE:** examen

## BIBLIOGRAFIE

- Thinking în C++, Bruce Eckel, Prentice Hall, 2000 (electronic free)
- The C++ Programming Language, Bjarne Stroustrup, Addison-Wesley, 1997
- Effective C++, Scott Meyers, Addison-Wesley, 1996

C++ Primer, Stanley Lippman, Josee Lajoie, Addison-Wesley, 1998 5. Andrei Alexandrescu, Programarea modernă în C++, Programare generică și modele de proiectare aplicate, Teora, 2002.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : PROGRAMARE ORIENTATĂ PE OBIECTE - proiect**

**NUMĂR CREDITE:** 1

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** în domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Înțelegerea și însușirea de către studenți a cunoștințelor de bază privind conceptele și metodele paradigmei programării orientate pe obiecte. Deprinderea de către studenți a utilizării limbajului C++ ca prim limbaj de programare orientat pe obiecte. Dezvoltarea abilităților studenților de a dezvolta aplicații de complexitate mică și medie utilizând mediul de programare Visual C++.

**CONȚINUT:** 1. Proiectul trebuie să folosească conceptele programării orientate pe obiecte. 2. Proiectul trebuie să aibă un manual de utilizare, iar codul trebuie să conțină comentarii. 3. Se va prezenta diagrama UML pentru aplicația dezvoltată - termenul limită de prezentare este T0 + 5 săptămâni, unde T0 este data la care s-a primit tema de proiect. 4. Proiectul va trebui să utilizeze toate facilitățile oferite de sistemul de operare Windows pentru tema aleasă

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Proiect

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

Thinking în C++, Bruce Eckel, Prentice Hall, 2000 (electronic free)

The C++ Programming Language, Bjarne Stroustrup, Addison-Wesley, 1997

Effective C++, Scott Meyers, Addison-Wesley, 1996

C++ Primer, Stanley Lippman, Josee Lajoie, Addison-Wesley, 1998 5. Andrei Alexandrescu, Programarea modernă în C++, Programare generică și modele de proiectare aplicate, Teora, 2002.

**DENUMIREA DISCIPLINEI: TEHNOLOGIE ELECTRONICĂ**

**NUMĂR CREDITE:** 3

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** în domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește introducerea conceptelor de bază privind: sisteme de numerație, algebra de comutație, circuite integrate MSI și LSI, bistabile, numărătoare și registre, analiza și sinteza circuitelor secvențiale sincrone și asincrone.

**CONȚINUT:** 1. Sisteme de numerație. 1.1. Transformări. 1.2. Codificarea binară a numerelor zecimale. 2. Aritmetica binară. 3. Reprezentarea geometrică a numerelor binare. 3.1. Coduri detectoare de erori. 3.2. Coduri autodectoare. 4. Algebra de comutație. 4.1. Introducere. 4.2. Postulatele algebrei de comutație. 4.3. Teoremele algebrei de comutație. 5. Analiza și sinteza funcțiilor de comutație. 5.1. Analiza funcțiilor de comutație. 5.2. Sinteza minimală a funcțiilor de comutație. 6. Proprietăți speciale ale funcțiilor de comutație. Hazardul circuielor de comutație. 7. Familii de circuite integrate. 7.1. Familii bipolare (TTL, ECL, I2L). 7.2. Familii MOS, CMOS. 8. Circuite integrate MSI. 8.1. Decodificatoare. 8.2. Demultiplexoare. 8.3. Multiplexoare. 9. Circuite integrate LSI. 9.1. Circuite PAL. 9.2. Circuite PLA. 10. Bistabile integrate. 10.1. Proprietăți. 10.2. Funcție logică. 10.3. Comportarea în timp. 11. Numărătoare. 11.1. Proiectarea

numărătoarelor sincrone. 11.2. Proiectarea numărătoarelor asincrone. 12. Registre serie și paralel. 13. Analiza circuitelor secvențiale sincrone. 14. Sinteza circuitelor secvențiale sincrone cu bistabile D și JK.

Laborator:

Sisteme de numerație. Coduri. Operații aritmetice. Minimizarea funcțiilor booleene cu ajutorul diagramelor K-V. Compunerea și descompunerea funcțiilor booleene. Codificatoare și decodificatoare. Sinteza circuitelor secvențiale sincrone utilizând bistabile J-K. Sinteza circuitelor utilizând porțile logice AND, OR, NOT pe simulatorul WEWBD. Sinteza circuitelor utilizând porțile logice NAND, NOR pe simulatorul WEWBD. Proiectarea multiplexoarelor MUX 4:1 pe simulatorul WEWBD. Proiectarea numărătoarelor sincrone utilizând bistabile de tip D și J-K pe simulatorul WEWBD. Proiectarea numărătoarelor asincrone utilizând bistabile de tip D și J-K pe simulatorul WEWBD. Analiza circuitelor secvențiale sincrone utilizând bistabile D. Sinteza circuitelor secvențiale sincrone utilizând bistabile D și J-K.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Colocviu

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

Blakeslee, Th., Proiectarea cu circuite logice MSI și LSI standard, Ed. Tehnică, București, 1988.

Huțanu, C., Circuite logice și comenzi secvențiale, Ed. Junimea, Iași, 1983.

Maican, S., Sisteme numerice cu circuite integrate, Culegere de probleme, Ed. Tehnică, București 1980.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : CIRCUITE ELECTRONICE FUNDAMENTALE**

**NUMĂR DE CREDITE:** 4

**SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** în domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul prezintă noțiunile necesare înțelegerii funcționării, analizei și utilizării amplificatoarelor hibride și monolitice, redresoarelor, stabilizatoarelor de tensiune și oscilatoarelor armonice. Seminarul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a crea deprinderi de calcul prin aplicații practice, exerciții și probleme. Proiectul are rolul de a crea deprinderi de proiectare a circuitelor studiate în cadrul cursului

**CONȚINUT:** 1. Amplificatoare de semnal mic. 1.1. Etaje cascod. 1.2. Etaje cu impedanță mare de intrare. 1.3. Amplificatoare selective. 2. Reacția în amplificatoare. 2.1. Proprietăți generale ale reacției. 2.2. Tipuri de reacție negativă. 2.3. Topologia circuitelor cu reacție și analiză acestora. Exemple de aplicare a teoriei. 3. Amplificatoare operaționale (AO). 3.1. Generalități. Parametrii amplificatoarelor operaționale. 3.2. Circuite elementare cu AO. 3.3. Conversoare V-I, I-V. 4. Amplificatoare operaționale transconductanța (OTA). 4.1. Generalități. Parametrii OTA. 4.2. Scheme tipice de utilizare. 5. Amplificatoare Norton (NA). Amplificatoare cu reacție negativă în curent (CFOA). 5.1. Generalități. Parametrii NA. 5.2. Scheme tipice de utilizare ale NA. 5.3. Generalități. Parametrii CFOA. 5.4. Scheme tipice de utilizare ale CFOA. 6. Redresoare. 6.1. Redresoare monofazate monoalternantă. 6.2. Redresoare monofazate bialternantă. 6.3. Redresoare comandate cu tiristoare. 6.4. Redresoare cu multiplicarea tensiunii. 7. Stabilizatoare de tensiune. 7.1. Generalități. Parametrii stabilizatoarelor de tensiune. 7.2. Stabilizatoare cu element de reglaj derivație. Stabilizatoare cu element de reglaj serie. 7.3. Tipuri de elemente de reglaj. Circuite de protecție ale stabilizatoarelor. 7.4. Stabilizatoare monolitice de uz general. 7.5. Stabilizatoare monolitice cu trei terminale. 8. Oscilatoare

armonice. 8.1. Generalități. Metode de analiză a funcționării oscilatoarelor. 8.2. Limitarea amplitudinii de oscilație. 8.3. Oscilatoare cu punte WIEN. 8.4. Oscilatoare cu rețea dublu T. 8.5. Oscilatoare în "trei puncte" cu TB și TU. 8.6. Oscilatoare cu cristale de cuarț.

Laborator: 1. Amplificatoare de semnal mic cu etaje compuse. 2. Amplificatoare cu reacție. 3. Amplificatoare operaționale. 4. Redresoare. 5. Stabilizatoare de tensiune. 6. Oscilatoare armonice

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE:**

Doicaru, E., Dispozitive electronice, Editura Universitaria, Craiova, 2002.

Dascalu, D. ș.a., Dispozitive și circuite electronice, Editura didactică și pedagogică, București. 1982.

Dascalu, D. ș.a., Circuite electronice, Editura didactică și pedagogică, București. 1981.

Danilă, Th. ș.a., Dispozitive și circuite electronice, Editura didactică și pedagogică, București, 1982.

Doicaru E. ș.a., Dispozitive electronice. Lucrări practice, Editura Universitaria, Craiova, 2005

**DENUMIREA DISCIPLINEI : CIRCUITE ELECTRONICE FUNDAMENTALE - Proiect**

**NUMĂR DE CREDITE:** 1

**SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** în domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul prezintă noțiunile necesare înțelegerii funcționării, analizei și utilizării amplificatoarelor hibride și monolitice, redresoarelor, stabilizatoarelor de tensiune și oscilatoarelor armonice. Seminarul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a crea deprinderi de calcul prin aplicații practice, exerciții și probleme. Proiectul are rolul de a crea deprinderi de proiectare a circuitelor studiate în cadrul cursului

**CONȚINUT:** 1. Amplificatoare de semnal mic. 1.1. Etaje cascod. 1.2. Etaje cu impedanță mare de intrare. 1.3. Amplificatoare selective. 2. Reacția în amplificatoare. 2.1. Proprietăți generale ale reacției. 2.2. Tipuri de reacție negativă. 2.3. Topologia circuitelor cu reacție și analiză acestora. Exemple de aplicare a teoriei. 3. Amplificatoare operaționale (AO). 3.1. Generalități. Parametrii amplificatoarelor operaționale. 3.2. Circuite elementare cu AO. 3.3. Conversoare V-I, I-V. 4. Amplificatoare operaționale transconductanța (OTA). 4.1. Generalități. Parametrii OTA. 4.2. Scheme tipice de utilizare. 5. Amplificatoare Norton (NA). Amplificatoare cu reacție negativă în curent (CFOA). 5.1. Generalități. Parametrii NA. 5.2. Scheme tipice de utilizare ale NA. 5.3. Generalități. Parametrii CFOA. 5.4. Scheme tipice de utilizare ale CFOA. 6. Redresoare. 6.1. Redresoare monofazate monoalternantă. 6.2. Redresoare monofazate bialternantă. 6.3. Redresoare comandate cu tiristoare. 6.4. Redresoare cu multiplicarea tensiunii. 7. Stabilizatoare de tensiune. 7.1. Generalități. Parametrii stabilizatoarelor de tensiune. 7.2. Stabilizatoare cu element de reglaj derivație. Stabilizatoare cu element de reglaj serie. 7.3. Tipuri de elemente de reglaj. Circuite de protecție ale stabilizatoarelor. 7.4. Stabilizatoare monolitice de uz general. 7.5. Stabilizatoare monolitice cu trei terminale. 8. Oscilatoare armonice. 8.1. Generalități. Metode de analiză a funcționării oscilatoarelor. 8.2. Limitarea amplitudinii de oscilație. 8.3. Oscilatoare cu punte WIEN. 8.4. Oscilatoare cu rețea dublu T. 8.5. Oscilatoare în "trei puncte" cu TB și TU. 8.6. Oscilatoare cu cristale de cuarț.

Laborator: 1. Amplificatoare de semnal mic cu etaje compuse. 2. Amplificatoare cu reacție. 3. Amplificatoare

operaționale. 4. Redresoare. 5. Stabilizatoare de tensiune. 6. Oscilatoare armonice

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Proiect

**BIBLIOGRAFIE:**

Doicaru, E., Dispozitive electronice, Editura Universitaria, Craiova, 2002.

Dascalu, D. ș.a., Dispozitive și circuite electronice, Editura didactică și pedagogică, București. 1982.

Dascalu, D. ș.a., Circuite electronice, Editura didactică și pedagogică, București. 1981.

Danilă, Th. ș.a., Dispozitive și circuite electronice, Editura didactică și pedagogică, București, 1982.

Doicaru E. ș.a., Dispozitive electronice. Lucrări practice, Editura Universitaria, Craiova, 2005

**DENUMIREA DISCIPLINEI : CIRCUITE ELECTRONICE FUNDAMENTALE - Laborator**

**NUMĂR DE CREDITE:** 1

**SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** în domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul prezintă noțiunile necesare înțelegerii funcționării, analizei și utilizării amplificatoarelor hibride și monolitice, redresoarelor, stabilizatoarelor de tensiune și oscilatoarelor armonice. Seminarul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a crea deprinderi de calcul prin aplicații practice, exerciții și probleme. Proiectul are rolul de a crea deprinderi de proiectare a circuitelor studiate în cadrul cursului

**CONȚINUT:** 1. Amplificatoare de semnal mic. 1.1. Etaje cascod. 1.2. Etaje cu impedanță mare de intrare. 1.3. Amplificatoare selective. 2. Reacția în amplificatoare. 2.1. Proprietăți generale ale reacției. 2.2. Tipuri de reacție negativă. 2.3. Topologia circuitelor cu reacție și analiză acestora. Exemple de aplicare a teoriei. 3. Amplificatoare operaționale (AO). 3.1. Generalități. Parametrii amplificatoarelor operaționale. 3.2. Circuite elementare cu AO. 3.3. Conversoare V-I, I-V. 4. Amplificatoare operaționale transconductanța (OTA). 4.1. Generalități. Parametrii OTA. 4.2. Scheme tipice de utilizare. 5. Amplificatoare Norton (NA). Amplificatoare cu reacție negativă în curent (CFOA). 5.1. Generalități. Parametrii NA. 5.2. Scheme tipice de utilizare ale NA. 5.3. Generalități. Parametrii CFOA. 5.4. Scheme tipice de utilizare ale CFOA. 6. Redresoare. 6.1. Redresoare monofazate monoalternantă. 6.2. Redresoare monofazate bialternantă. 6.3. Redresoare comandate cu tiristoare. 6.4. Redresoare cu multiplicarea tensiunii. 7. Stabilizatoare de tensiune. 7.1. Generalități. Parametrii stabilizatoarelor de tensiune. 7.2. Stabilizatoare cu element de reglaj derivație. Stabilizatoare cu element de reglaj serie. 7.3. Tipuri de elemente de reglaj. Circuite de protecție ale stabilizatoarelor. 7.4. Stabilizatoare monolitice de uz general. 7.5. Stabilizatoare monolitice cu trei terminale. 8. Oscilatoare armonice. 8.1. Generalități. Metode de analiză a funcționării oscilatoarelor. 8.2. Limitarea amplitudinii de oscilație. 8.3. Oscilatoare cu punte WIEN. 8.4. Oscilatoare cu rețea dublu T. 8.5. Oscilatoare în "trei puncte" cu TB și TU. 8.6. Oscilatoare cu cristale de cuarț.

Laborator: 1. Amplificatoare de semnal mic cu etaje compuse. 2. Amplificatoare cu reacție. 3. Amplificatoare operaționale. 4. Redresoare. 5. Stabilizatoare de tensiune. 6. Oscilatoare armonice

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Verificare pe parcurs

**BIBLIOGRAFIE:**

Doicaru, E., Dispozitive electronice, Editura Universitaria,

Craiova, 2002.

Dascalu, D. ș.a., Dispozitive și circuite electronice, Editura didactică și pedagogică, București. 1982.

Dascalu, D. ș.a., Circuite electronice, Editura didactică și pedagogică, București. 1981.

Danilă, Th. ș.a., Dispozitive și circuite electronice, Editura didactică și pedagogică, București, 1982.

Doicaru E. ș.a., Dispozitive electronice. Lucrări practice, Editura Universitaria, Craiova, 2005

<b>DENUMIREA DISCIPLINEI: MĂSURĂRI ÎN ELECTRONICĂ</b>
---

**NUMĂR CREDITE:** 5

**SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** în domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Formarea competențelor de bază privind evaluarea cantitativă și calitativă a mărimilor specifice din circuitele electronice. Obiectivul laboratorului: formarea și dezvoltarea abilităților practice privind manipularea instrumentației electronice de măsurare pentru aplicații specifice

**CONȚINUT** 1. Termeni și definiții specifice măsurărilor electrice. Valorile caracteristice pentru mărimile electrice. Forma generală a structurilor de măsurare 2. Definierea, clasificarea și estimarea preciziei de măsurare. Legi de distribuție și proprietăți esențiale ale erorilor de măsurare. Evaluarea erorilor care afectează măsurările directe izolate și repetate, și măsurările indirecte; 3. Semnale specifice circuitelor electronice. Semnale periodice. Parametrii semnalelor. Forme de undă tipice. Modulația în amplitudine și în frecvență a semnalelor; 4. Măsurarea curenților și tensiunilor. Instrumente de tip indicator. Măsurări în curent continuu. Voltmetre și ampermetre analogice. Instrumente diferențiale. Elementele voltmetrelor digitale; 5. Măsurarea curenților și tensiunilor alternative. Voltmetre și ampermetre analogice de curent alternativ. Banda de frecvență a instrumentelor electronice. Perturbații de curent alternativ; 6. Vizualizarea și înregistrarea evoluțiilor în timp ale mărimilor electrice. Osciloscopul de timp real. Principiul funcțional și regimuri de utilizare; 7. Utilizarea osciloscopului pentru măsurarea unor parametri ai componentelor și circuitelor electronice. 8. Studiul răspunsului în frecvență al circuitelor electronice. Determinarea caracteristicilor de amplitudine și de fază; 9. Metode și structuri de măsurare pentru evaluarea parametrilor de circuit. Măsurarea rezistențelor. Instrumente de tip indicator. Caracteristici generale ale ohmmetrelor și megohmmetrelor electronice. Structuri de măsurare cu echilibrare. Caracteristici generale ale punții Wheatstone; 10. Măsurarea rezistențelor mici. Puntea Kelvin. Măsurarea rezistențelor mari. Ecranarea punților; 11. Măsurarea condensatoarelor și a bobinelor. Scheme de echivalare a parametrilor elementelor de circuit. Punți de curent alternativ. Punți pentru măsurarea condensatoarelor. Punți pentru măsurarea inductanțelor. Scheme de principiu și relații la echilibru; 12. Metode de măsurare a timpului și a frecvenței. Măsurarea defazajelor; 13. Măsurarea unor parametri ai surselor de alimentare și ai generatoarelor de semnal pentru testarea circuitelor electronice; 14. Măsurări la înalta frecvență

Laborator:

1. Prezentarea tematicii de laborator, a lucrărilor și a normelor de protecția muncii specifice laboratorului; 2. Studiul instrumentației pentru măsurarea tensiunii și curentului; 3. Măsurarea comparativă a tensiunii și curentului; 4. Studiul osciloscopului; 5. Măsurarea unor parametri ai semnalelor cu osciloscopul; 6. Ridicarea caracteristicilor de frecvență cu osciloscopul; 7. Testare intermediară; 8. Vizualizarea caracteristicilor dinamice ale

unor dispozitive electronice; 9. Studiul instrumentației pentru măsurarea parametrilor de circuit; 10. Măsurarea rezistențelor cu ohmmetre analogice și numerice; 11. Măsurarea rezistențelor cu punți de curent continuu; 12. Măsurarea capacităților și inductanțelor cu punți de curent alternativ; 13. Măsurarea rezistențelor interne ale surselor de semnal; 14. Testarea cunoștințelor aplicative.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Examen

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

Antoniou, M., "Măsurări electronice (2 volume)", Editura SATYA, Iași, 2001, ISBN 973-98708-7-2;

Bakshi, U.A., Bakshi, A.V. "Electronic Measurements and Instrumentation", Technical Publications, Pune, 2008, ISBN 9788184310740;

Scherz, P., "Practical Electronics for Inventors", McGraw-Hill, 2006, ISBN 0071452818;

Smith, D.C., "High Frequency Measurements and Noise în Electronic Circuits", Springer, 1993, ISBN 0442006365;

Șerban, T., „Măsurări în electronică”, note de curs, Craiova, 2008.

<b>DENUMIREA DISCIPLINEI : TRANSMISIA ȘI CODAREA INFORMAȚIEI</b>
--

**NUMĂR CREDITE:** 4

**SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** în domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI :** Contribuie la formarea viitorilor ingineri electroniști, asigurându-le cunoștințe în domeniul teoriei transmisiei informației. Sunt abordate concepte de bază utilizate în proiectarea și realizarea sistemelor de transmitere a datelor. Laboratorul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a permite înțelegerea fenomenelor prin aplicații practice

**CONȚINUT:** Cap. 1. Introducere în teoria transmisiei informației. 1.1 Locul și rolul transmisiei informației 1.2 Caracterizarea generală a sistemelor teletinformatic. 1.3 Conceptul de informație. Măsura informației în cazul discret. 1.5 Entropia. Noțiuni generale. Proprietăți Cap. 2. Canale de comunicație, 2.1 Tipuri de canale. Clasificare generală. 2.2 Modelul matematic al unei linii de transmisie cu parametri distribuiți. 2.3 Atenuarea semnalelor pe liniile de transmisie. Calitatea transmisiei. 2.4 Sisteme multicanal: Cap. 3. Transmisia numerică a informației. 3.1 Modulația discretă în amplitudine (ASK. 3.1.1 Demodulația ASK coerentă. 3.1.2 Demodulația ASK necoerentă. 3.2 Modulația discretă în frecvență (FSK). 3.2.1 Demodulația FSK coerentă. 3.2.2 Demodulația FSK necoerentă. 3.3 Modulația discretă în fază (PSK. 3.3.1 Demodulația PSK coerentă. 3.4 Modulația impulsurilor. 3.4.1 Modulația în amplitudine a impulsurilor (MIA). Demodularea MIA. 3.4.2 Modulația în frecvență a impulsurilor (MIF). Demodularea MIF. 3.4.3 Modulația impulsurilor în interval (MII). Demodularea MII. 3.4.4 Modulația în durata a impulsurilor (MID). Demodularea MID. 3.4.5 Modulația în poziție a impulsurilor (MIP). Demodularea MIP. 3.4.6 Modulația în cod de impulsuri.(MCI. 3.5 Modulația delta (MD. 3.5.1 Modulația delta liniară (MDL). 3.5.2 Comportarea MDL la semnal nul. Depășirea de pantă. 3.5.3 MD de tip delta-sigma. 3.5.4 MD de tip exponențial. 3.5.5 MD de tip HIDM. 3.6 Sincronizarea și multiplexarea în sistemele de transmisii numerice. 3.6.1 Metode de sincronizare ciclică. 3.6.2 Formarea grupelor de cod. 3.6.3 Timpul mediu dintre două ieșiri din sincronism. 3.6.4 Multiplexarea semnalelor numerice prin întrețeserea de biți. 3.6.5 Multiplexarea semnalelor numerice prin întrețeserea cuvintelor de cod. Cap. 4. Transmisii în banda de bază. 4.1

Interferența intersimbol. Teorema lui Nyquist. 4.2 Egalizatoare de semnal. 4.3 Semnale utilizate pentru transmisiile în banda de bază. Cap. 5. Controlul erorilor în transmisiile de date. 5.1 Definirea codurilor detectoare și corectoare de erori. 5.2 Parametrii codurilor detectoare și corectoare de erori. 5.3 Transmisii cu controlul parității. 5.4 Distanța Hamming. Utilizarea distanței Hamming în detecția și corecția erorilor. 5.5 Coduri liniare. Coduri de tip Hamming. 5.6 Coduri ciclice. 5.7 Coduri convoluționale (recurente). 5.8 Organizarea sistemelor teletipografice pentru evitarea erorilor. Cap. 6. Compresia datelor. 6.1 Introducere în compresia datelor. Noțiuni de bază. 6.2 Tehnici de compresie. 6.2.1 Compresia de date prin suprimarea nulului. 6.2.2 Metoda cartografierii mesajului (bit mapping). 6.2.3 Metoda codificării diatonice. 6.2.4 Metoda "Run length". 6.2.5 Metoda "Half-byte packing". 6.2.6 Metoda "Pattern substitution". 6.2.7 Metoda codificării statistice. 6.2.8 Procedura facsimil. 6.2.9 Compresia de date utilizând codurile Huffman și Shannon-Fano. 6.2.10 Compresia de date utilizând MDCL. 6.2.11 Compresia de date în domeniul frecvențelor. 6.3 Aplicații ale compresiei datelor. Cap. 7. Sisteme de cifrare a informației. 7.1 Noțiuni introductive. Terminologie. 7.2 Cifrarea cu chei aleatoare. 7.3 Cifrarea cu chei pseudo-aleatoare. 7.4 Cifrarea cu chei publice

Seminar:

1. Modelul matematic al unei linii de transmisie cu parametrii distribuți. 2. Reflexii ale semnalelor pe liniile de propagare. Metode analitice și grafice de determinare a unei reflectate. 3. Analiza spectrală a semnalelor. 4. Separarea în frecvență a canalelor. 5. Proiectarea egalizatoarelor de semnal. 6. Proiectarea unui cod Hamming.

Laborator:

1. Simularea propagării semnalelor pe o linie de transmisie. 2. Separarea în timp a canalelor (macheta). 3. Analiza spectrală a semnalelor. (simulare pe calculator). 4. Modulația în amplitudine a semnalelor (ASK). Interferența unui semnal ASK cu o purtătoare de frecvență apropiată (macheta + simulare pe calculator). 5. Modulația în frecvență a semnalelor (FSK). Interferența unui semnal FSK cu o purtătoare de frecvență apropiată (macheta + simulare pe calculator). 6. Modulația în fază a semnalelor (PSK). Interferența unui semnal PSK cu o purtătoare de frecvență apropiată. Simulare pe calculator. 7. Modulația delta (machetă+simulare pe calculator).

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

Carbon M., Exercices résolus de mathématiques du signal, Ed. Dunod Paris 1992

Cullman G., Coduri detectoare și corectoare de erori, Ed. Tehnică București 1972

Dobrescu R., Transmiterea datelor, Editura Academiei Române, București, 2005

Duvant P., Traitement du signal, Ed. Hermes - 1990

Fehér K., Comunicații digitale avansate, vol. I, Ed. Tehnică București 1993

Fehér K., Comunicații digitale avansate, vol. II, Ed. Tehnică București 1994

Held G., Data Compression. Techniques and Applications. Hardware and software, Ed. John Wiley&Sons 1985

Held G., Comunicații de date, Editura Teora, București, 1998.

Iancu E., Teoria transmisiei datelor, Editura Universitaria, Craiova, 2004.

Iancu E., Transmisii de date, îndrumar de laborator 1995, Reprografia Universității din Craiova

Proakis J., Communication Systems Engineering, Prentice Hall International Editions, 1994.

Reinhard H., Cours de mathématiques du signal, Ed. Dunod Paris - 1992

Spătaru Al., Fondements de la théorie de la transmission de l'information, Presses Polytechniques Romandes, 1987

Tugal D., Data Transmission. Analysis, Design, Application consideration, McGraw-Hill Book Company 1982

<b>DENUMIREA DISCIPLINEI: TEHNICI CAD ÎN PROIECTAREA CIRCUITELOR ELECTRONICE</b>
--

**NUMĂR CREDITE:** 3

**SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** în domeniu

**OBIECTIVE:** Cursul urmărește însușirea de către studenți a metodelor și tehnicilor utilizate în analiză și proiectarea modulelor electronice cu ajutorul computerului, precum și însușirea celui mai utilizat program de simulare a funcționării circuitelor electronice - SPICE-ul.

**CONȚINUT:** 1. Noțiuni generale. 1.1. Definiții – circuite și sisteme; analiză, sinteză și proiectare; CAD și EDA. 1.2. Aspecte computaționale ale proiectării circuitelor și sistemelor. 2. Noțiuni fundamentale de teoria circuitelor analogice. 2.1. Generalități. 2.2. Primitivele circuitelor analogice și modelele lor. 2.3. Analiza circuitelor analogice. 3. Proiectarea cu ajutorul computerului a circuitelor analogice. 3.1. Generalități. 3.2. Sinteza circuitelor. 3.3. Simularea și ajustarea circuitelor. 3.4. Generarea layout-ului circuitului. 3.5. Extragerea și verificarea. 3.6. Fabricarea și testarea. 3.7. Clasificarea metodelor de sinteză automată a circuitelor analogice. 4. Simulatorul SPICE. 4.1. Descrierea elementelor de circuit și a dispozitivelor semiconductoare. 4.2. Analiza circuitelor: DC, AC, analiză în domeniul timp, analiză de distorsiuni. 4.3. Simularea funcțională și ierarhică. 4.4. Algoritmii și opțiunile din SPICE. 4.5. Probleme de convergență.

Laborator:

1. Prezentarea programului SPICE. 2. Analiza DC a etajelor de amplificare elementare și compuse. 3. Analiza AC a etajelor de amplificare elementare și compuse. 4. Analiza în domeniul timp a circuitelor RLC, oscilatoarelor, circuitelor logice elementare. 5. Simulare funcțională și ierarhică: amplificator operațional, oscilator comandat în tensiune. 6. Proiectarea amplificatoarelor folosind SPICE. 7. Recuperări. 8. Verificarea cunoștințelor.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Examen

**BIBLIOGRAFIE:**

R. A. Rutenbar, G. G. Gielen, B. A. Antao, Computer-Aided Design of Analog Integrated Circuits and Systems, Wiley-IEEE Press, 2002.

T. R. Padmanabhan, B. T. Sundari, Design Through Verilog HDL, Wiley-IEEE Press, 2003.

J. Vlach, K. Singhal: Computer Methods for Circuits Analysis and design, Renhold, New York, 1983.

R. L. Geiger, P. E. Allen, N. R. Strader, VLSI Design Techniques for analog and digital circuits, McGraw-Hill, New York, 1990.

Andrei Vladimirescu, SPICE, Ed. Tehnică, București, 1994.

SPICE – User's Guide.

<b>DENUMIREA DISCIPLINEI : ELEMENTE DE CONTABILITATE</b>
--

**NUMĂR CREDITE:** 2

**SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** complementară

**OBIECTIVE:** Înșușirea de către studenți a noțiunilor fundamentale în domeniul contabilității, cunoașterea și înțelegerea procedurilor specifice metodei contabilității; Înțelegerea terminologiei specifice domeniului financiar-contabil; Formarea unui mod de gândire logic în ceea ce privește transpunerea în limbaj contabil a principalelor Operații economico-financiare pe care le generează activitatea desfășurată de agenții economici; Înțelegerea metodologiei și tehnicii de lucru specifice contabilității

**CONȚINUT:** Cap. 1 Obiectul și metoda contabilității; 1.1. Obiectul contabilității; 1.2. Metoda contabilității. Cap. 2 Reprezentarea contabilă a patrimoniului și a rezultatelor financiare; 2.1. Noțiunea și structura bilanțului contabil; 2.2. Prezentarea conținutului structurilor bilanțiere ale patrimoniului; 2.3. Modificări bilanțiere corespunzătoare schimbărilor patrimoniale; 2.4. Structura contului de rezultate financiare. Cap. 3 Evaluarea contabilă a structurilor patrimoniale; 3.1. Reguli generale de evaluare; 3.2. Preturi și tarife utilizate în evaluarea contabilă. Cap.4 Documentele justificative și registrele contabile; 4.1. Definirea documentelor contabile; 4.2. Documentele justificative; Registrele contabile; 4.3. Documentele contabile de sinteză și raportare; 4.4. Gestiunea documentelor. Cap. 5 Contul și dublă înregistrare în contabilitate; 5.1. Necesitatea și definirea contului; 5.2. Elementele caracteristice structurii contului; 5.3. Reguli de funcționare a contului; 5.4. Dublă înregistrare și corespondența conturilor; 5.5. Analiza contabilă a operațiilor economice; 5.6. Formula și articolul contabil; 5.7. Clasificarea conturilor și relația dintre conturile sintetice și cele analitice. Cap. 6 Inventarierea patrimoniului; 6.1. Utilizarea și clasificarea inventarierilor; 6.2. Organizarea generală a inventarierii patrimoniului; 6.3. Stabilirea și soluționarea rezultatelor inventarierii. Cap. 7 Balanța de verificare; 7.1. Noțiunea, importanța și funcțiile balanței de verificare; 7.2. Clasificarea balanțelor de verificare; 7.3. Identificarea erorilor de înregistrare cu ajutorul balanțelor de verificare. Cap. 8 Situațiile financiare anuale. 8.1. Elemente generale privind situațiile financiare anuale; 8.2. Structura situațiilor financiare anuale.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Colocviu

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

- Goagara Daniel – Bazele contabilității moderne, Editura Universitaria, Craiova, 2009.
- Drăgan Cristian, Brabete Valeriu – Bazele contabilității, Editura Universitaria, Craiova, 2006.
- Staicu Constantin – Bazele contabilității moderne, vol.1, Editura Scrisul Românesc, Craiova, 2003.
- Staicu Constantin (coordonator) – Bazele contabilității moderne, vol.2, Editura Universitaria Craiova, 2004.
- Sandu Maria (coordonator) – Bazele contabilității, Editura Scrisul Românesc, Craiova, 2005.
- Calin Oprea, Ristea Mihai – Bazele contabilității, Editura National, București, 2001.
- Epuran M., Babaita V. - Teoria generală a contabilității, Editia a II-a, Editura Mitron, 2002

**DENUMIREA DISCIPLINEI : ANALIZA ȘI SINTEZA CIRCUITELOR ANALOGICE**

**NUMĂR CREDITE:** 4

**SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** în domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește introducerea noțiunilor fundamentale legate de analiză și proiectarea filtrelor electronice și anume tipuri uzuale de filtre pasive, sensibilitatea filtrelor, metode de aproximare a filtrelor, filtre active de diferite tipuri și filtre cu capacități comutate. În

cadru orele de laborator se studiază filtrele pasive și active RC, filtrele Butterworth de ordinul 2 și programe de calculator pentru proiectarea filtrelor active;

**CONȚINUT:** 1. Caracterizarea generală a filtrelor. Răspunsul în timp și răspunsul în frecvență. Filtre ideale și filtre reale. Distorsiuni de amplitudine și de fază. Filtre de fază minimă și de fază neminimă. Filtre trece tot. 2. Metode de aproximare a filtrelor. Aproximările Butterworth, Cebăsev, Bessel-Thomson și eliptic. 3. Transformările de frecvență. Filtre trece jos prototip (Ipp). Scalarea frecvenței și scalarea impedanțelor. Transformările FTJ-FTJ, FTJ-FTS și FTJ-FTB. 4. Sensitivitatea și selectivitatea filtrelor. Definiția sensibilității, sensibilitatea coeficienților, sensibilitatea rădăcinilor. Măsurarea sensibilității și sensibilitatea multiparametru. 5. Filtre active cu amplificatoare de amplificare redusă. FDT de ordinul 1 și de ordinul 2. Realizarea FDT de ordinul 1 și 2. Filtre de ordinul 2 biquadractice. Filtre de ordin superior. 6. Filtre cu reacție multiplă pe un singur amplificator (MFB) Structura generală a filtrelor cu un singur amplificator. Structura MFB numai cu poli. Proiectarea filtrelor MFB numai cu poli. Structuri cu reacții modificate pentru MFB. Structura MFB de ordinul 2. 7. Filtre de ordinul 2 cu mai multe amplificatoare. Filtre de ordinul 2 cu constante de timp decuplate. Filtre de ordinul 2 cu rețea T. Filtre de tip convertor general de impedanță (GIC) 8. Filtre de ordinul 2 cu convertoare generale de curent de tip imitanță. Structura de ordinul 2 CGIC de tip Antoniou. Stabilitatea filtrelor CGIC. Tehnici de proiectare și de reglare a frecvenței de tăiere la filtrele CGIC. 9. Filtre de ordin superior. Conectarea în cascadă a filtrelor active. Realizarea filtrelor cu reacții multiple.

Seminar:

1. Diagrame Bode pentru circuite electronice 2. Proiectarea filtrelor active de ordinul 3. Proiectarea filtrelor active de ordinul 4. Proiectarea filtrelor de ordin superior Sallen -Key 5. Proiectarea Filtrelor de ordin superior MFB 6. Alegerea elementelor de circuit pentru proiectarea filtrelor active 7. Proiectarea filtrelor active cu programe de calculator specializate

Laborator:

1. Filtre pasive RC trece jos și trece sus 2. Filtre active RC trece jos și trece sus 3. Filtre Butterworth de ordinul 2 TJ, TS și TB 4. Studiul filtrelor active cu programul FilterLab2 5. Studiul filtrelor active cu programul FCAD 6. Analiza filtrelor active cu programul AFD sub MATLAB 7. Recuperări și colocviu final de laborator.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Examen

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

- Dorf. R. Richard (editor), "The Circuits and Filters Handbook", CRC Press 2002. Sunt puse pe Internet la adresa [www.electronics.ucv.ro/mihaium](http://www.electronics.ucv.ro/mihaium) 4 capitole din manualul de mai sus traduse în limba română de către Mihai M.
- Shumann R. et others, „Design of Analog Filters”, Englewood Cliffs , New York,1990
- Antoniu A. "Digital Filters- Analysis, Design and Applications", Mc Graw Hill, 1993
- Huelsman L.P., "Active and Passive Filter design", Mc Graw Hill, 1993.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : PRACTICĂ 1**

**NUMĂR CREDITE:** 5

**SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** în domeniu

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Colocviu



### ANUL III

#### DENUMIREA DISCIPLINEI : CIRCUITE INTEGRATE ANALOGICE

NUMAR CREDITE: 6

SEMESTRU: I

TIPUL DISCIPLINEI: în domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Se urmărește asimilarea de către studenți a cunoștințelor necesare înțelegerii funcționării, proiectării și utilizării etajelor constructive de bază ale circuitelor integrate analogice, circuitelor liniare și neliniare cu amplificatoare operaționale și comparatoare, multiplicatoarelor, generatoarelor de semnal monolitice și hibride, stabilizatoarelor în comutație, precum și deprinderea utilizării instrumentației specifice pentru determinarea performanțelor circuitelor studiate

**CONȚINUT:** 1. Etaje constitutive de bază ale circuitelor integrate analogice. 1.1. Surse de curent și sarcini active. 1.2. Surse și referințe de tensiune. 1.3. Etaje de intrare și de câștig. 1.4. Etaje de deplasare a nivelului de curent continuu. 1.5. Etaje de ieșire. 1.6. Celule de câștig transliniare. 1.7. Celule multiplicatoare transliniare 2. Analiza unor amplificatoare monolitice. 2.1. Descrierea calitativă a funcționării unor structuri tipice de amplificatoare monolitice. 2.2. Comportarea dinamică a amplificatoarelor monolitice. 2.3. Considerații de proiectare a amplificatoarelor monolitice. 3. Comparatoare. 3.1. Generalități și parametri. 3.2. Aplicații tipice. 4. Multiplicatoare analogice. 4.1. Generalități și parametri. 4.2. Aplicații tipice. 5. Circuite analogice neliniare. 5.1. Redresoare de precizie. 5.2. Detectoare de vârf. 5.3. Amplificatoare logaritmice și exponențiale. 6. Stabilizatoare de tensiune în comutație. 6.1. Generalități. Parametrii stabilizatoarelor de tensiune în comutație. 6.2. Tipuri de stabilizatoare în comutație și analiză acestora. 7. Generatoare de semnale. 7.1. Generatoare de semnale dreptunghiulare. 7.2. Generatoare de semnale triunghiulare. 7.3. Formatoare de semnale sinusoidale. 8. Circuite PLL. 8.1. Generalități și parametri. 8.2. Aplicații. 9. Filtre active. 9.1. Filtre active cu funcționare continuă în timp. 9.2. Filtre active cu capacități comutate.

Seminar:

1. Structuri interne ale AO. 2. Aplicații neliniare ale AO. 3. Generatoare de funcții. 4. Filtre active. 5. Stabilizatoare în comutație.

Laborator:

1. Prezentarea aparaturii din laborator și instructajul de protecția muncii. 2. Etaje constitutive de bază ale circuitelor integrate analogice. 3. Amplificatoare integrate de putere. 4. Convertoare V-I cu AO. 5. Redresoare de precizie. 6. Temporizatoare și aplicații. 7. Generatoare de funcții. 8. Filtre active. 9. Stabilizatoare în comutație. 10. Simularea SPICE a funcționării unor etaje constitutive de bază ale circuitelor integrate analogice, precum și a unor circuite analogice integrate analogice și a aplicațiilor acestora. 11. Recuperări. 12. Verificarea cunoștințelor.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Examen

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

Doicaru, E., Dispozitive electronice, Editura Universitaria, Craiova, 2002.

Dascălu, D. ș.a., Dispozitive și circuite electronice, Editura didactică și pedagogică, București. 1982.

Dascălu, D. ș.a., Circuite electronice, Editura didactică și pedagogică, București. 1981.

Danilă, Th. ș.a., Dispozitive și circuite electronice, Editura didactică și pedagogică, București, 1982.

Doicaru E., Dispozitive electronice. Lucrări practice, Editura Universitaria, Craiova, 2005.

Manolescu A., ș.a., Circuite integrate liniare. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981.

Manolescu A., ș.a., Analiza și proiectarea circuitelor integrate analogice VLSI CMOS. Culegere de probleme, Editura Printech, 2006

Johns D., s.a., Analog Integrated Circuit Design, John Wiley & Sons, Inc., 1997.

Gray R., Meyer R., Circuite integrate analogice. Analiza și proiectare, Editura Tehnică, București, 1997.

Manuale de utilizare a pachetelor de programe SPICE.

#### DENUMIREA DISCIPLINEI : CIRCUITE INTEGRATE DIGITALE

NUMAR CREDITE: 5

SEMESTRU: I

TIPUL DISCIPLINEI: în domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește asimilarea de către studenți a cunoștințelor necesare înțelegerii funcționării principalelor tipuri de circuite integrate digitale, precum și însușirea metodelor de analiză și sinteza a circuitelor logice combinaționale și secvențiale. Seminarul fixează cunoștințele dobândite la curs și dezvoltă capacitatea studenților de a analiza, utiliza și proiecta circuite logice. Laboratorul permite fixarea cunoștințelor teoretice și crearea de deprinderi practice privind utilizarea circuitelor digitale.

**CONȚINUT:** Cap.1. Regimul de comutație al dispozitivelor semiconductoare. 1.1. Regimul de comutație al diodei semiconductoare. 1.2. Regimul de comutație al tranzistorului bipolar. 1.3. Regimul de comutație al tranzistorului unipolar. 1.4. Comparații între tranzistorul bipolar și tranzistorul unipolar. 1.5. Reprezentarea electrică a simbolurilor logice. Cap. 2. Circuite logice elementare. 2.1. Circuite logice cu componente discrete. 2.2. Circuite logice integrate RTL și DTL. 2.3. Familia TTL standard. Parametri. Inversorul, NAND-ul și NOR-ul TTL. 2.4. Poarta HTTL și TTL Schottky. 2.5. Circuite cu colectorul în gol. 2.6. Circuite "Three State". 2.7. Circuite ECL și I<sup>2</sup>L. 2.8. Circuite PMOS și NMOS statice. 2.9. Poarta de transfer. Circuite NMOS dinamice. 2.10. Circuite CMOS. Inversorul, NAND-ul și NOR-ul. 2.11. Poarta de transfer CMOS. Aplicații Cap. 3. Circuite logice combinaționale. 3.1. Analiza și sinteza c.l.c. 3.2. Detectorul de paritate. 3.3. Multiplexoare și demultiplexoare. 3.4. Comparatoare numerice. 3.5. Sumatoare. 3.6. Convertoare de cod. 3.7. Codificatoare și decodificatoare. 3.8. Memorii ROM, PROM, EPROM, E<sup>2</sup>PROM. Organizare. Extensii. 3.9. Arii logice programabile. Cap. 4. Circuite logice secvențiale. 4.1. CBB-SR asincron, sincron și Master-Slave. 4.2. CBB-D asincron și sincron. 4.3. Latch-ul adresabil. 4.4. Memorii RAM. 4.5. CBB-D Master-Slave. Registre. 4.6. CBB-T. 4.7. CBB-JK asincron, sincron și Master-Slave. 4.8. Numărătoare.

Seminar:

1. Sisteme de numerație. Axiomele și regulile de calcul ale algebrei Boole. Circuite logice elementare 2/1 2. Sinteza funcțiilor logice. Exprimarea algebrică a funcțiilor logice 2/2 3. Minimizarea funcțiilor logice 2/3 4. Proiectarea rezistoarelor externe porților TTL 2/4 5. Studiul regimului dinamic al porților logice 2/5 6. Decodificatoare și demultiplexoare 2/6 7. Multiplexoare

Laborator:

1. Prezentarea platformei de laborator 2. Analiza și sinteza c.l.c. 3. Detectorul de imparitate-paritate. Convertoare de cod 4. Comparatoare numerice și sumatoare 5. Multiplexoare și demultiplexoare 6. Codificatoare. Decodificatoare de adresa, BCD - zecimal și BCD - 7

segmente. 7. Circuite basculante bistabile : SR, D, T, JK 8. Registre : paralel, de deplasare serie, universal 9. Memorii RAM statice : funcționare și testare 10. Numărătoare și divizoare de frecvență.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

Filipescu, V., Circuite electronice digitale, Editura UNIVERSITARIA Craiova, 2002;

Filipescu, V., Circuite integrate digitale – Îndrumar de laborator, Editura UNIVERSITARIA Craiova, 2009;

Maican, S., Sisteme numerice cu circuite integrate - culegere de probleme, Editura TEHNICA, Buc., 1980;

Millman, J., Grabel, A., Microelectronique, McGraw-Hill, 1991;

Ștefan, Gh., Circuite integrate digitale, Editura DENIX, București, 1993;

Sztojanov, I., ș.a., De la poarta TTL la microprocesor, Seria Electronică aplicată, Editura TEHNICA, Buc., 1987;

Toacșe, Gh., Nicula, D., Electronică digitală, Editura TEORA, 1996;

Toacșe, Gh., Nicula, D., Electronică digitală. Dispozitive – circuite – proiectare, Editura Tehnică, București, 2005;

Wakerly, J. F., Circuite digitale. Principiile și practicile folosite în proiectare, Editura Teora, București, 2000.

Caracteristici de frecvență ale circuitelor electronice; 6. Verificarea interactivă a temei de casa

Laborator:

1. Prezentarea tematicii de laborator și a NTSM specifice 2. Studiul instrumentației electronice programabile 3. Studiul instrumentației electronice multifuncționale portabile 4. Module de intrare pentru sisteme de măsurare 5. Sistem de măsurare cu microcontroler cu achizitor încorporat 6. Instrument multifuncțional pentru circuite monofazate 7. Instrument de măsurare industrial cu panel-meter 8. Sistem de monitorizare a circuitelor trifazate 9. Sistem de protecție pentru circuite de putere 10. Înregistrator numeric (perturbograf) 11. Studiul osciloscopului numeric; funcții speciale 12. Măsurări cu osciloscopul numeric 13. Testarea cunoștințelor practice.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE:**

Bakshi, U.A., Bakshi, A.V. "Electronic Measurements and Instrumentation", Technical Publications, Pune, 2008, ISBN 9788184310740;

Buchla, D., McLachlan, W., "Applied Electronic Instrumentation and Measurement", Maxwell Macmillan International Pub. Group, 1992, ISBN 067521162X;

Helfrick, A., Cooper W.D., "Modern Electronic Instrumentation and Measurement Techniques", Prentice Hall 1990, ISBN 0135932947;

Kalsi, H.S., "Electronic Instrumentation", Tata McGraw-Hill, 2004, ISBN 0070583706;

O'Dell, T.H., "Circuits for Electronic Instrumentation", Cambridge University Press, 1991, ISBN 0521404282;

Șerban, T., "Instrumentație electronică de măsurare", note de curs, 2009;

Șerban, T., "Indicații pentru aplicațiile practice", platforme pentru laborator, 2009;

Wolf, S., Smith R., "Student Reference Manual for Electronic Instrumentation Laboratories", Prentice Hall, 2004, ISBN 0130421820.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : INSTRUMENTAȚIE ELECTRONICĂ DE MĂSURARE**

**NUMĂR DE CREDITE:** 6

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** în domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Obiectivul cursului: transmiterea cunoștințelor privind structura, funcționarea și utilizarea instrumentației electronice moderne de măsurare, aprecierea performanțelor instrumentelor actuale, interconectarea și manipularea modulelor elementare în structuri instrumentale modulare; Obiectivul seminarului: completarea cursului cu studii detaliate și exemple practice de dimensionare;

Obiectivul laboratorului: formarea și cultivarea abilităților practice în utilizarea instrumentației moderne.

**CONȚINUT:** 1. Arhitecturi tipice și principii de funcționare ale instrumentelor electronice pentru măsurarea mărimilor electrice și neelectrice; 2. Module de intrare pentru măsurarea mărimilor electrice; exemple; 3. Module de intrare pentru măsurarea mărimilor neelectrice; exemple; 4. Conversia analog-numerică în instrumentele electronice; exemple; 5. Instrumentație electronică pentru măsurarea mărimilor electrice de tip intensitate; 6. Instrumentație electronică pentru măsurarea parametrilor de circuit; 7. funcții speciale în instrumentația electronică modernă: autozero, autocalibrare, autoscalare; principii funcționale; 8. Osciloscopul numeric; funcții speciale; 9. Analizoare de spectru; 10. Distorsiometre; 11. Instrumente de măsurare pentru radiofrecvență; 12. Compatibilitatea electromagnetica a instrumentelor electronice. Perturbații datorate cuplajelor capacitive, inductive, directe și sistemului de alimentare. Reducerea perturbațiilor prin utilizarea structurilor echilibrate. Gardarea etajelor de intrare

Seminar:

1. Structuri de măsurare cu instrumente electronice; 2. Modulelor de intrare pentru curent și tensiune; 3. Dimensionarea modulelor de intrare cu traductoare; 4. Dimensionarea unor circuite de prelucrare și conversie; 5.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : ACHIZIȚIA NUMERICĂ A DATELOR EXPERIMENTALE**

**NUMĂR CREDITE:** 4

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** de specialitate

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul prezintă noțiuni legate de achiziția în valori numerice a semnalelor (baze teoretice, implementări principale). Seminarul permite analize calitative a unor structuri de conversie și achiziție de semnal. Laboratorul se axează pe testarea performanțelor componentelor hardware semnificative din structurile de achiziție

**CONȚINUT:** Cap1. Bazele teoretice ale achiziției numerice de semnal : conversia analogic-numeric, eșantionarea, algoritimizarea achiziției, arhitectura sistemelor de achiziție numerică . Cap2. Circuite pentru conversia datelor: dependente funcționale și indicatori de calitate, convertoare numeric-analogice, convertoare analogic-numeric. Cap3. Senzori și circuite analogice de condiționare: clase de senzori, amplificatoare de măsurare, filtre anti-alias. Cap4. Bazele hardware ale instrumentației virtuale Laborator: L1,2: Studiul convertoarelor analogic-numeric cu comparație. L3,4: Studiul structurilor clasice de condiționare de semnal și conversie în valori numerice. L5,6: Studiul structurilor tipice de condiționare asociate traductoarelor electrice. L7: Test de laborator

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

D. Sheingold, Analog-Digital Conversion Handbook, P. Hall, '86.

A. van Putten, Electronic Measurement Systems, Prentice Hall, 1988.

F. Coulon, Théorie et traitement des signaux, P.P. Romandes, '90.

Horst Zander, Datenwandler, Vogel, 1990.

Chester Nachtigal, Instrumentation and Control, J. Wiley, 1990

R. Pallas-Areny, Sensors and Signal Conditioning, J. Wiley, 1991.

R. van der Plassche, Integrated A/D D/A Converters, Kluwer, '94.

J. Proakis, D. Manolakis, Digital Signal Processing, P. Hall, 2005.

S. Tumanski, Principles of Electrical Measurement, Taylor, 2006.

F. Maloberti, Data Converters, Springer, 2007.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : ACHIZITIJA NUMERICĂ A DATELOR EXPERIMENTALE - Proiect**

**NUMĂR CREDITE:** 1

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** de specialitate

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul prezintă noțiuni legate de achiziția în valori numerice a semnalelor (baze teoretice, implementări principale). Seminarul permite analize calitative a unor structuri de conversie și achiziție de semnal. Laboratorul se axează pe testarea performanțelor componentelor hardware semnificative din structurile de achiziție

**CONȚINUT:** Cap1. Bazele teoretice ale achiziției numerice de semnal : conversia analogic-numeric, eșantionarea, algoritimizarea achiziției, arhitectura sistemelor de achiziție numerică . Cap2. Circuite pentru conversia datelor: dependente funcționale și indicatori de calitate, convertoare numeric-analogice, convertoare analogic-numerice. Cap3. Senzori și circuite analogice de condiționare: clase de senzori, amplificatoare de măsurare, filtre anti-alias. Cap4. Bazele hardware ale instrumentației virtuale Laborator: L1,2: Studiul convertoarelor analogic-numeric cu comparație. L3,4: Studiul structurilor clasice de condiționare de semnal și conversie în valori numerice. L5,6: Studiul structurilor tipice de condiționare asociate traductoarelor electrice. L7: Test de laborator

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Proiect

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

D. Sheingold, Analog-Digital Conversion Handbook, P. Hall, '86.

A. van Putten, Electronic Measurement Systems, Prentice Hall, 1988.

F. Coulon, Théorie et traitement des signaux, P.P. Romandes, '90.

Horst Zander, Datenwandler, Vogel, 1990.

Chester Nachtigal, Instrumentation and Control, J. Wiley, 1990

R. Pallas-Areny, Sensors and Signal Conditioning, J. Wiley, 1991.

R. van der Plassche, Integrated A/D D/A Converters, Kluwer, '94.

J. Proakis, D. Manolakis, Digital Signal Processing, P. Hall, 2005.

S. Tumanski, Principles of Electrical Measurement, Taylor, 2006.

F. Maloberti, Data Converters, Springer, 2007.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : OPTOELECTRONICA**

**NUMĂR CREDITE:** 4

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** în domeniu

**OBIECTIVE:** Disciplina urmărește asimilarea de către studenți a cunoștințelor necesare înțelegerii funcționării și utilizării dispozitivelor optoelectronice, înțelegerii funcționării și proiectării a circuitelor cu dispozitive optoelectronice, a circuitelor dedicate transmisiei informației prin fibră optică, a senzorilor cu fibră optică, precum și deprinderea utilizării instrumentației specifice pentru determinarea performanțelor circuitelor studiate

**CONȚINUT:** 1. Noțiuni teoretice de fizica luminii. 1.1. Generalități. 1.2. Noțiuni de optică ondulatorie. 1.3. Noțiuni de optică corpusculară. 1.4. Noțiuni de radiometrie și fotometrie. 1.5. Elemente și sisteme optice. 2. Surse luminescente semiconductoare. 2.1. Noțiuni introductive. Tipuri de emisie. 2.2. Structuri de bază ale surselor luminescente semiconductoare. 2.3. Surse luminescente bazate pe emisia spontană și aplicații. 2.4. Surse luminescente bazate pe emisia stimulate și aplicații. 2.5. Surse luminescente bazate pe superradiantă și aplicații. 3. Detectori cuantici și aplicații. 3.1. Efectul fotoelectric. 3.2. Caracteristicile detectorilor cuantici. 3.3. Detectori cu efect fotoelectric de suprafață și aplicații. 3.4. Detectori cu efect fotoelectric intern și aplicații. 3.5. Zgomote în detectorii cuantici. 4. Senzori cu fibre optice. 5. Dispozitive optoelectronice cu funcționare pasivă (cristale lichide). 5.1. Generalități. 5.2. Funcționare. 5.3. Aplicații. 6. Fibre optice. 6.1. Generalități. Bazele teoretice ale ghidajului fasciculelor luminoase prin fibrele optice. 6.2. Caracteristicile fibrelor optice. Procesul de fabricație și exemple de fibre optice. 6.3. Cuplajul optic între sursele luminescente și fibra optică. 6.4. Aplicațiile fibrei optice în telecomunicațiile optice.

Laborator:

Prezentarea aparatului din laborator și instructajul de protecția muncii. Dispozitive optoelectronice. Aplicații ale dispozitivelor optoelectronice. Recuperări. Verificarea cunoștințelor

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Colocviu

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

Doicaru, E., Dispozitive electronice, Editura Universitaria, Craiova, 2002.

Dascălu, D. ș.a., Dispozitive și circuite electronice, Editura didactică și pedagogică, București. 1982.

Iancu, O., Dispozitive optoelectronice, Editura Matrix Rom, București, 2003.

Manea, A., Sisteme optice pentru comunicații, Editura Matrix Rom, București, 2006.

Doicaru E., M. Maria, Optoelectronică. Lucrări practice, Editura Reprograph, Craiova, 2010.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : DECIZIE ȘI ESTIMARE ÎN PRELUCRAREA INFORMAȚIEI**

**NUMĂR CREDITE:** 4

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** în domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Este una din disciplinele fundamentale ale planului de învățământ pentru acest domeniu de licență. Contribuie la formarea viitorilor ingineri electroniști, asigurându-le cunoștințe în domeniul teoriei

transmisiei informației. Sunt abordate concepte de bază utilizate în proiectarea și realizarea sistemelor de transmitere a datelor. Laboratorul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a permite înțelegerea fenomenelor prin aplicații practice.

**CONȚINUT:** 1. Semnale utilizate în transmisiile de date. 1.1 Reprezentarea semnalelor prin sisteme de funcții ortogonale. 1.2 Analiza și sinteza semnalelor utilizând seria Fourier generalizată. 1.3 Analiza semnalelor utilizând transformarea Fourier. Funcția de densitate spectrală. 1.4 Semnale codificate NRZ, RZ, MLB. 1.5 Coduri pentru reprezentarea informației. 1.6 Eficiența codării. Factorul de compresie. 1.7 Semnale aleatoare. Valori medii statistice și valori medii temporale. 2. Sisteme de transmisie cu detecția semnalelor. 2.1 Modelul unui sistem de transmisie cu detecția semnalelor. 2.2 Observarea semnalelor aleatoare la momente de timp discrete. 2.3 Criteriul lui Bayes. 2.4 Detecția unui semnal de amplitudine cunoscută. 2.5 Detecția unui semnal de formă cunoscută. 2.6 Detecția semnalelor binare folosind receptorul cu corelație. 2.7 Detecția semnalelor binare folosind funcția de coerență. 3. Sisteme de transmisie cu estimarea parametrilor. 3.1 Modelul unui sistem de transmisie cu estimarea parametrilor. 3.2 Estimarea unui parametru aleator. 3.3 Estimarea bazată pe eroarea pătratică medie minimă. 3.4 Estimarea bazată pe densitatea de probabilitate a posteriori maximă. 3.5 Estimarea amplitudinii unui semnal constant în timp. 3.6 Estimarea unui parametru determinist necunoscut. 3.7 Estimarea caracteristicilor de transfer ale unui canal. 3.8 Criterii de evaluare a calității estimării. 4. Recepția optimă a semnalelor modulate discret. 4.1 Estimarea formei semnalului. Filtrajul optimal al semnalelor continue. 4.2 Filtrajul optimal Wiener. 4.3 Filtre optimale Kalman-Bucy. 5. Sisteme de transmisiuni rezistente la perturbații. 5.1 Caracteristici definitorii și performanțe generale ale sistemelor cu spectru împrăștiat (SSI). 5.2 Principii generale de realizare a SSI. 5.3 Metode de modulație de bază utilizate în SSI. 5.4 Tehnică „secvența directă” (SD). 5.5 Modulație, corelație și demodulație în SSI-SD. Circuite specifice. 5.6 Tehnică „salt de frecvență” (SF). 5.7 Modulație, corelație și demodulație în SSI-SF. Circuite specifice. 5.8 Accesul multiplu și adresarea selectivă în SSI. 5.9 Realizări și perspective în SSI

Laborator:

1. Sistem de comunicație pe patru canale utilizând semnale eșantionate (măchetă) 2. Detecția unui semnal de amplitudine cunoscută (simulare pe calculator) 3. Detecția semnalelor binare folosind receptorul cu corelație (simulare pe calculator) 4. Extragerea semnalului util din semnalul perturbat. Proiectarea filtrelor numerice de tip FIR (simulare pe calculator) 5. Extragerea semnalului util din semnalul perturbat. Proiectarea filtrelor numerice de tip IIR (simulare pe calculator) 6. Estimarea formei semnalului. Filtrajul optimal al semnalelor continue (simulare pe calculator).

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

Carbon M., Exercices résolus de mathématiques du signal, Ed. Dunod Paris 1992  
Cullman G., Coduri detectoare și corectoare de erori, Ed. Tehnică București 1972  
Dobrescu R., Transmiterea datelor, Editura Academiei Române, București, 2005  
Duvant P., Traitement du signal, Ed. Hermes - 1990  
Feher K., Comunicații digitale avansate, vol. I, Ed. Tehnică București 1993

Feher K., Comunicații digitale avansate, vol. II, Ed. Tehnică București 1994

Held G., Data Compression. Techniques and Applications. Hardware and software, Ed. John Wiley&Sons 1985  
Held G., Comunicații de date, Editura Teora, București, 1998.

Iancu E., Teoria transmisiei datelor, Editura Universitaria, Craiova, 2004.

Iancu E., Transmisii de date, îndrumar de laborator 1995, Reprografia Universității din Craiova

Proakis J., Communication Systems Engineering, Prentice Hall International Editions, 1994.

Reinhard H., Cours de mathématiques du signal, Ed. Dunod Paris - 1992

Spătaru Al., Fondements de la théorie de la transmission de l'information, Presses Polytechniques Romandes, 1987

Tugal D., Data Transmission. Analysis, Design, Application consideration, McGraw-Hill Book Company 1982.

## DENUMIREA DISCIPLINEI : MICROUNDE

**NUMĂR CREDITE:** 4

**SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** în domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Se urmărește asimilarea de către studenți a cunoștințelor necesare înțelegerii funcționării, proiectării și utilizării ghidurilor de undă uniforme, cuploarelor direcționale și de putere, filtrelor pentru microunde, dispozitivelor semiconductoare pentru microunde, amplificatoarelor de microunde și generatoarelor de microunde. Seminarul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a crea deprinderi de calcul prin exerciții și probleme.

**CONȚINUT:** 1. Ghiduri de undă uniforme. 1.1. Definiții. Clasificări. 1.2. Ecuațiile lui Maxwell. 1.3. Ecuația undelor și Ecuația membranei. 1.4. Moduri de propagare și condiții limită. 2. Ghiduri de undă uniforme cu mod de propagare TEM. 2.1. Ecuațiile liniilor și soluțiile acestora în regim permanent. 2.2. Distribuțiile tensiunilor și curenților, unde staționare. 2.3. Impedanța de intrare a liniilor. 2.4. Linia ca uniport și diport. Circuite de adaptare cu linii. 2.5. Transmiterea puterii cu ajutorul liniilor. 2.6. Tipuri de linii folosite la frecvențe înalte. 3. Ghiduri de undă uniforme cu mod de propagare TE sau TM. 3.1. Parametrii caracteristici propagării. Transmisia puterii. 3.2. Ghiduri de undă dreptunghiulare. 3.3. Ghiduri de undă circulare. 3.4. Ghiduri de undă plate. Ghiduri de undă tip „dielectric placă”. 4. Elemente de teoria circuitelor liniare de microunde. 4.1. Unde generalizate de putere. 4.2. Matricea de repartiție S și proprietățile acesteia. 4.3. Proprietăți ale unor clase de multiporti 5. Cuploare direcționale și divizoare de putere. 5.1. Cuploare direcționale cu cuplaj prin tronsoane de linie. 5.2. Cuploare direcționale cu linii cuplate. 5.3. Cuploare direcționale cu fante de cuplaj. 5.4. Aplicații ale cuploarelor direcționale. 5.5. Divizoare de putere. 6 Filtre pentru microunde. 6.1. Generalități. Prototipuri de filtre. 6.2. Particularități și limitări tehnologice legate de realizarea filtrelor de microunde. 6.3. Tipuri de filtre folosite în practică. 7. Dispozitive nereziproce cu ferită. 7.1. Generalități. 7.2. Propagarea undelor electromagnetice în ferita polarizată. 7.3. Dispozitive nereziproce cu ferită. 8. Amplificatoare de microunde cu tranzistoare. 8.1. Generalități. 8.2. Stabilitatea unui etaj de amplificare cu tranzistor. 8.3. Tranzistorul unilateral. 8.4. Zgomotul amplificatoarelor cu tranzistor. 9. Tuburi electronice speciale pentru microunde. 9.1. Particularități ale tuburilor electronice pentru microunde. 9.2. Klistronul reflex. 9.3. Magnetronul. 9.4. Tubul cu undă

progresivă. 10. Dispozitive pentru microunde. 10.1. Dispozitive uniport cu rezistența negativă. 10.2. Diode detectoare și schimbătoare de frecvență. 10.3. Diode oscilatoare și amplificatoare. 10.4. Dioda PIN. Dioda varactor. Dioda steprecovery (SR). 10.5. Încapsularea diodelor de microunde.

Seminar:

1. Ghiduri de undă uniforme cu mod de propagare TEM. 2. Ghiduri de undă uniforme cu mod de propagare TE sau TM. 3. Elemente de teoria circuitelor liniare de microunde. 4. Amplificatoare de microunde cu tranzistoare..

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

Lojewski G., Microunde. Dispozitive și circuite, Editura Teora, București, 1999.

Lojewski G., Linii de transmisiuni pentru frecvențe înalte, Editura Tehnică, București, 1998.

Rulea G., Tehnică microundelor, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981.

Antonescu G., Amplificatoare cu semiconductoare pentru microunde, Editura Tehnică, București, 1991.

#### **DENUMIREA DISCIPLINEI : PRELUCRAREA DIGITALĂ A SEMNALELOR**

**NUMĂR CREDITE: 4**

**SEMESTRU: II**

**TIPUL DISCIPLINEI:** în domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul prezintă noțiuni legate de analiză spectrală prin tehnici numerice precum și privind filtrele numerice. Laboratorul permite exemplificarea principalelor tehnici numerice de analiză spectrală (pentru semnale deterministe și aleatoare) cu suport Matlab. Proiectul permite analiză comparativă a principalelor metode de proiectare a filtrelor numerice (de tip FIR –cu fază lineară și adaptive- precum și de tip IIR);

**CONȚINUT:** Cap. 1 Problemele prelucrării semnalelor. 1.1. Prelucrarea semnalelor; tipuri de prelucrări, exemple. 1.2. Prelucrări de semnal cu caracter anticipativ. 1.3. Ferestre și ferestruire. 1.3.1. Ferestre dreptunghiulare. 1.3.2. Alte tipuri de ferestre. 1.4. Prelucrări elementare; exemple. Cap. 2 Sisteme discrete și transformarea Z. 2.1. Sisteme discrete; proprietăți. 2.2. Bazele transformării Z. 2.3. Descrierea sistemelor și funcția de transfer. 2.4. Stabilitatea intrare-ieșire. 2.5. Stabilitatea internă. 2.6. Criterii de stabilitate. Cap. 3 Filtre numerice. 3.1. Descrierea generală și clase de filtre numerice. 3.2. Caracteristici de frecvență ale filtrelor numerice. 3.3. Filtre nerecursive de faza liniară. Cap. 4 Proiectarea filtrelor numerice. 4.1. Proiectarea filtrelor nerecursive prin metoda ferestrelor. 4.2. Proiectarea prin metoda eșantionării în frecvență. 4.3. Proiectarea filtrelor RII (cu răspuns la impuls infinit): Proprietăți generale. 4.4. Proiectarea indirectă a filtrelor RII. Specificarea performanțelor filtrelor. 4.5. Proiectarea filtrelor analogice. Transformări de frecvență pentru filtre analogice. 4.6. Conversia filtrelor analogice în filtre numerice. 4.6.1. Metoda transformării ecuației intrare/ieșire. 4.6.2. Metoda invariantei răspunsului la impuls. 4.6.3. Metoda transformării biliniare. Cap. 5 Estimarea spectrală a semnalelor. 5.1. Semnale aleatoare. 5.2. Teoria estimării. 5.3. Aplicații ale teoriei estimării. 5.4. Metoda de estimare spectrală directă (Periodograma). 5.5. Metoda de estimare spectrală indirectă (Estimatorul Blackman – Tukey). Cap. 6 Procesoare numerice de semnal. 6.1. Caracteristicile procesoarelor numerice de semnal. 6.2. Programarea procesoarelor numerice de semnal. 6.3. Sisteme de dezvoltare cu

procesoare numerice de semnal. 6.4. Aplicații ale procesoarelor numerice de semnal

Laborator:

L1,2: Mediul de dezvoltare Matlab: secțiuni, programare structurată și obiectuală, grafice. L3: Discretizarea semnalelor cu banda de frecvență limitată; descriere spectrală. L4,5: Variante de algoritmi pentru calculul transformatei Fourier în timp discret; analiză comparativă. L6,7: Analiza spectrală experimentală pentru semnale de tip determinist: determinarea influențelor parametrilor de analiză (rezoluția în frecvență, numărul de eșantioane, adăugarea de eșantioane nule) și a procesării inițiale prin aplicarea unei ferestre (după tipul de fereastră, parametrii ferestrei, poziționarea față de semnalul proce-sat). L8,9: Analiza spectrală experimentală pentru semnale aleatoare ergodice (estimarea spectrului de putere): metode neparametrice, metode parametrice, analiză comparativă. L10,11: Proiectarea folosind Signal Processing Toolbox a filtrelor numerice. L12,13: Proiectarea obiectuală a filtrelor numerice folosind Filter Design Toolbox. L14: test final laborator.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

F.Coulon, Théorie et traitement des signaux, P.P. Romandes, '90.

J.Proakis, D. Manolakis, Digital Signal Processing, P. Hall, 2005.

B. Porat, A Course în Digital signal Processing, J. Wiley, 1996.

A. Antoniu, Digital Filters: analysis, Design and Applications, McGraw-Hill, 1993.

S. Haykin, Adaptive Filter Theory, Prentice Hall, 2001.

A.Mateescu, s.a. Semnale și sisteme, Teora 2000.

A. Mateescu, s.a., Prelucrarea numerică a semnalelor, Ed. Tehnică, 1997.

R. Zaciuc, Prelucrarea digitală a semnalelor, Ed. albastră, 2002

#### **DENUMIREA DISCIPLINEI : ARHITECTURI NUMERICE PROGRAMABILE**

**NUMĂR DE CREDITE:4**

**SEMESTRUL: II**

**TIPUL CURSULUI:** de specialitate

**OBIECTIVE:** Cunoașterea arhitecturii și funcționării unor microprocesoare de 16/32 de biți: familia Intel 80x86. Cunoașterea unei arhitecturii PC/controler moderne, a magistralelor de sistem PC-104/ISA și PC-104+PCI și interfețelor pentru acestea. Cunoașterea arhitecturii și a resurselor periferice specifice pentru familiile reprezentative de microcontrolere de 8/16 biți precum și a mediilor de dezvoltare (software și hardware) utilizate pentru o aplicație cu microcontroler. Dezvoltarea capacității de selecție a unui microcontroler (putere de calcul, resurse și alte criterii) pentru o aplicație specifică

**CONȚINUT:** 1. Introducere în arhitecturi de calcul Modalități de reprezentare a informației, Operații aritmetice și logice, unități centrale, registre, unitatea de memorie, seturi de Instrucțiuni, limbaj de asamblare 2. Introducere în arhitectura Intel 80x86 Magistrale, registre, organizarea memoriei și modelele de memorie, modurile de operare pentru arhitectura IA32, tipuri de date, alinierea datelor 3. Execuția instrucțiunilor 80x86 Instrucțiuni de bază, execuția instrucțiunilor, adresarea operanzilor, coada de preluare anticipată (pre-fetch), pipeline, memoria cache, execuția superscalară, reordonarea dinamică, arhitectura VLIW 4. Arhitecturi de sistem 80x86 Calculatoare personale, controlere, magistrale interne și externe. 5. Magistralele de

sistem PC-104 și ISA Descrierea semnalelor, cicluri și diagrame temporale, interfețe pentru dispozitive I/O, interfețe pentru memorie 6. Magistralele de sistem PC-104+ și PCI Variante, descrierea semnalelor, cicluri și diagrame temporale, interfețe I/O elementare 7. Introducere în microcontrolere Arhitecturi și resurse specifice, Familii reprezentative de microcontrolere, Limbaje și medii de programare, Mijloace de testare și depanare a aplicațiilor, Criterii de alegere a unui microcontroler (a unei familii) 8. Familia AVR (Atmel) Arhitectura familiei, Setul de Instrucțiuni și moduri de adresare, Resurse periferice specifice, mediul de programare AVR Studio și compilatorul Win AVR GCC 9. Familia 16LX (Fujitsu Microelectronics) Arhitectura familiei, Setul de Instrucțiuni și moduri de adresare, Resurse periferice specifice (CAN bus), Mediul de programare Fujitsu Softune și sistemul de dezvoltare Dice Kit

Laborator:

I. Compilatorul Borland C/C++, Limbajul C, programare DOS IBM-PC (port paralel, port serial, întreruperi) 1. Programare port paralel: intrări/ieșiri de uz general, interfața cu un sistem de afișare LCD, programare mod EPP/ECP 2. Programare port serial, sistemului de întreruperi Test laborator 1 II. Microcontrolere 16LX (Fujitsu), mediul de programare Fujitsu Softune și sistemul de dezvoltare DiceKit 1. Utilizarea porturilor I/O: decodificator 7 segmente 2. Utilizarea portului serial 3. Utilizarea sistemului de conversie analog-numeric 4. Utilizarea magistralei CAN Test laborator 2 III. Introducere VHDL, mediul de dezvoltare Xilinx Webpack, sistemul DigilentIIE 1. Sinteza și implementarea unui decodificator 7 segmente 2. Sinteza și implementarea unui numărător 3. Sistem de afișare LED 7 segmente cu multiplexare 4. Controlul unui sistem de afișare compatibil VGA

**LIMBA DE PREDARE:** română

**EVALUARE:** Examen

**BIBLIOGRAFIE:**

Nicola, S. Microcontrolere. Aplicații în mecatronică, Ed. Universitaria Craiova, 2005

Kleitz W. Digital and Microprocessor Fundamentals: Theory and Application. Pearson Prentice Hall; 4-th Edition, 2002

Brey, B. The Intel Microprocessors 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium and Pentium Pro Processor Architecture, Programming and Interfacing, Prentice Hall; 6th Ed., 2002

Barnett., Cox., O'Cull, Embedded C Programming and the Atmel AVR, Thomson Delmar Learning, 2001

## **DENUMIREA DISCIPLINEI : ARHITECTURI NUMERICE PROGRAMABILE - PROIECT**

**NUMĂR DE CREDITE:** 1

**SEMESTRUL:** II

**TIPUL CURSULUI:** de specialitate

**OBIECTIVE:** Cunoașterea arhitecturii și funcționării unor microprocesoare de 16/32 de biți: familia Intel 80x86. Cunoașterea unei arhitecturii PC/controler moderne, a magistrelor de sistem PC-104/ISA și PC-104+/PCI și interfețelor pentru acestea. Cunoașterea arhitecturii și a resurselor periferice specifice pentru familii reprezentative de microcontrolere de 8/16 biți precum și a mediilor de dezvoltare (software și hardware) utilizate pentru o aplicație cu microcontroler. Dezvoltarea capacității de selecție a unui microcontroler (putere de calcul, resurse și alte criterii) pentru o aplicație specifică

**CONȚINUT:** 1. Introducere în arhitecturi de calcul Modalități de reprezentare a informației, Operații aritmetice și logice, unități centrale, registre, unitatea de memorie, seturi de

Instrucțiuni, limbaj de asamblare 2. Introducere în arhitectura Intel 80x86 Magistrale, registre, organizarea memoriei și modelele de memorie, modurile de operare pentru arhitectura IA32, tipuri de date, alinierea datelor 3. Execuția instrucțiunilor 80x86 Instrucțiuni de bază, execuția instrucțiunilor, adresarea operanzilor, coada de preluare anticipată (pre-fetch), pipeline, memoria cache, execuția superscalară, reordonarea dinamică, arhitectura VLIW 4. Arhitecturi de sistem 80x86 Calculatoare personale, controlere, magistrale interne și externe. 5. Magistralele de sistem PC-104 și ISA Descrierea semnalelor, cicluri și diagrame temporale, interfețe pentru dispozitive I/O, interfețe pentru memorie 6. Magistralele de sistem PC-104+ și PCI Variante, descrierea semnalelor, cicluri și diagrame temporale, interfețe I/O elementare 7. Introducere în microcontrolere Arhitecturi și resurse specifice, Familii reprezentative de microcontrolere, Limbaje și medii de programare, Mijloace de testare și depanare a aplicațiilor, Criterii de alegere a unui microcontroler (a unei familii) 8. Familia AVR (Atmel) Arhitectura familiei, Setul de Instrucțiuni și moduri de adresare, Resurse periferice specifice, mediul de programare AVR Studio și compilatorul Win AVR GCC 9. Familia 16LX (Fujitsu Microelectronics) Arhitectura familiei, Setul de Instrucțiuni și moduri de adresare, Resurse periferice specifice (CAN bus), Mediul de programare Fujitsu Softune și sistemul de dezvoltare Dice Kit

Laborator:

I. Compilatorul Borland C/C++, Limbajul C, programare DOS IBM-PC (port paralel, port serial, întreruperi) 1. Programare port paralel: intrări/ieșiri de uz general, interfața cu un sistem de afișare LCD, programare mod EPP/ECP 2. Programare port serial, sistemului de întreruperi Test laborator 1 II. Microcontrolere 16LX (Fujitsu), mediul de programare Fujitsu Softune și sistemul de dezvoltare DiceKit 1. Utilizarea porturilor I/O: decodificator 7 segmente 2. Utilizarea portului serial 3. Utilizarea sistemului de conversie analog-numeric 4. Utilizarea magistralei CAN Test laborator 2 III. Introducere VHDL, mediul de dezvoltare Xilinx Webpack, sistemul DigilentIIE 1. Sinteza și implementarea unui decodificator 7 segmente 2. Sinteza și implementarea unui numărător 3. Sistem de afișare LED 7 segmente cu multiplexare 4. Controlul unui sistem de afișare compatibil VGA

**LIMBA DE PREDARE:** română

**EVALUARE:** Proiect

**BIBLIOGRAFIE:**

Nicola, S. Microcontrolere. Aplicații în mecatronică, Ed. Universitaria Craiova, 2005

Kleitz W. Digital and Microprocessor Fundamentals: Theory and Application. Pearson Prentice Hall; 4-th Edition, 2002

Brey, B. The Intel Microprocessors 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium and Pentium Pro Processor Architecture, Programming and Interfacing, Prentice Hall; 6th Ed., 2002

Barnett., Cox., O'Cull, Embedded C Programming and the Atmel AVR, Thomson Delmar Learning, 2001

## **DENUMIREA DISCIPLINEI : SISTEME DE COMUNICAȚII**

**NUMĂR DE CREDITE:** 3

**SEMESTRUL:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** în domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește introducerea conceptelor de bază privind sistemele de comunicații analogice și digitale, transmisia semnalului, studiul zgomotului din sistem. Laboratorul are rolul de a fixa

cunoștințele teoretice și de a crea deprinderi de programare prin aplicații practice, exerciții și probleme.

**CONTINUTUL CURSULUI :** 1. Introducere. 1.1 Elementele și limitările sistemelor de comunicații. Informații, mesaje, elementele semnalelor unui sistem de comunicații, limitări fundamentale. 1.2 Modulație și codare. Metode de modulație. Aplicațiile și beneficiile modulațiilor. Metode de codare și beneficiile lor. 1.3 Perspectiva istorică și impactul asupra societății. 2. Teoria probabilității și procese aleatoare. 2.1. Probabilitate și spațiu de eșantionare. 2.2 Probabilități condiționate și independență statistică. 2.3 Variabile Aleatoare și funcții probabilistice 3. Semnale aleatoare și zgomote. 3.1 Procese aleatoare. 3.2. Semnale aleatoare. 3.3 Zgomot 4. Performanțele sistemelor de comunicație afectate de zgomot. 4.1 Performanțele sistemelor de comunicație analogice. 4.2. Performanțele sistemelor de comunicație digitale. 5. Structura unui sistem de comunicații. 5.1 Structura unei rețele de telefonie. 5.2. Structura unei rețele de calculatoare. 5.3. Structura Internet 6. Tehnologii de bază pentru sisteme de comunicații inteligente. 7. Sisteme de comunicații analogice. 7.1 Receptoare pentru modulație CW. 7.2. Sisteme cu multiplexare. 7.3 PLL. 7.4 Sisteme de televiziune 8. Comportarea sistemelor de comunicație analogice în prezența zgomotului. 9. Sisteme și semnale digitale. 9.1 sisteme și semnale digitale. 9.2 Zgomot și erori. 9.3 Limitări de bandă. 9.4 Tehnici de sincronizare 10. Comportarea sistemelor de comunicație digitale în prezența zgomotului 11. Codarea și criptarea canalelor. 11.1 Detecția și corecția erorilor. 11.2 Coduri liniare. 11.3 Coduri convoluționale. 11.4 Criptarea datelor

Laborator:

1. Modulații 2. Zgomote 3. Performanțele sistemelor de comunicație afectate de zgomot 4. Structura unui sistem de comunicații – Centrala telefonica 5. Structura unui sistem de comunicații – Rețeaua de calculatoare 6. Sisteme de comunicații analogice 7. Comportarea sistemelor de comunicație analogice în prezența zgomotului 8. Sisteme și semnale digitale. 9. Comportarea sistemelor de comunicație digitale în prezența zgomotului 10. ISDN. FAX 11. Codificarea vorbirii.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**FORMA DE EVALUARE:** colocvii

**BIBLIOGRAFIE:**

Cerbulescu Cătălin, 2004, "Pachete de Programe pentru Comunicații de Date", Reprografia Universității din Craiova  
Terashima, N., 2001. "Intelligent Communication Systems", 2002, Academic Press  
Thomas H. Cormen, 2001, "Introduction to Algorithms", Second Edition, Copyright © 2001 by The Massachusetts Institute of Technology  
Bruce Carlson, 2002, "Communication Systems (4TH Edition)", McGraw-Hill Higher Education  
B. P. Lathi, 1998, "Modern Digital and Analog Communication Systems", Oxford University Press.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : CIRCUITE PENTRU COMUNICAȚII**

**NUMĂR CREDITE:** 4

**SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** specialitate

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește introducerea cunoștințelor necesare înțelegerii funcționării principalelor tipuri de circuite folosite în comunicații, precum și a metodelor de proiectare a unor aplicații ale acestora. Laboratorul, prin aplicațiile teoretice și practice efectuate, are

rolul de asimilare de către studenți a cunoștințelor și de creare a deprinderilor practice necesare în acest domeniu

**CONȚINUT:** 1. Noțiuni introductive. Reamintirea unor circuite elementare utilizate în cadrul cursului. 2. Circuite de bază utilizate în comunicații: Multiplicatoare. Oscilatoare. Mixere. Comparatoare de fază/frecvență. Amplificatoare și limitatoare. Filtre. Divizoare de frecvență. Drive și receptoare de linie. Aplicații. 3. Bucla PLL: Fundamente. Zgomotul și răspunsul buclei PLL. Bucle PLL speciale. Aplicații. 4. Sintetizoare de frecvență: Sintetizoare de frecvență utilizând diferite tehnici: sinteza directă, bucla multiplă. Aplicații. 5. Circuite specializate și aplicații: Modulatori și demodulatori. Matrici de comutare. Codex-filtre. Filtre acordabile. Transceivere și interfețe în transmisia de voce/date. Circuite pentru telefonie. Transcodere. Modemuri de FI și RF. Aplicații.

Laborator:

1. Prezentarea tematicii. Protecția muncii și norme PSI. 2. Aplicații ale multiplicatoarelor în comunicații. 3. Aplicații ale OCT-urilor în comunicații. 4. Aplicații ale PLL-urilor în comunicații. 5. Sintetizoare de frecvență. 6. Circuite pentru comunicațiile stereofonice. 7. Recuperări și evaluare

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

Savant, C.J. s.a. „Electronic design - Circuits and systems”, The Benjamin/Cummings Publishing Company, Canada, 1991.  
Soclof, S. "Design and Applications of Analog Integrated Circuits ", Prentice Hall, New Jersey, 1991.  
Rohde, U.L. "Digital PLL Frequency Synthesizers-Theory and Design", Prentice Hall, New Jersey, 1983.  
Randall L. Geiger, Phillip E. Allen, "VLSI Design techniques for analog and digital Circuits " Mc Graw Hill Book Company, New York 1990.  
Vătășescu, A., ș.a. „Circuite integrate liniare - Manual de utilizare vol.1", E.T., București, 1979.  
Mârza Eugen, ș.a. "Radiocomunicații - Fundamente", Ed. de Vest, Timișoara, 2007.  
Räisänen V. Antti, ș.a. "Radio Engineering for Wireless Communications and Sensor Applications", Artech House, Inc., Norwood, U.K., 2003.  
Burns Paul, "Software Defined Radio for 3G", Artech House, Inc., Norwood, U.K., 2003.  
Kenington B. Peter, RF and Baseband Techniques for SDR", Artech House, Inc., Norwood, U.K., 2005.  
De Los Santos J. Héctor, "RF MEMS Circuit Design for Wireless Communications", Artech House, Inc., Norwood, U.K., 2002.  
\*\*\*\*\* - "Analog Communications I mod. MCM 20/EV-Handbook", Eletttronica Veneta, Italia, 2006.  
\*\*\*\*\* - "Analog Communications II mod. MCM 21/EV-Handbook", Eletttronica Veneta, Italia, 2006.  
\*\*\*\*\* - "AM/FM Receiver mod. MCM 22/EV-Handbook", Eletttronica Veneta, Italia, 2006.  
\*\*\*\*\* - "PLL&Stereo FM Transmitter mod. MCM 23/EV-Handbook", Eletttronica Veneta, Italia, 2006.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : RADIOCOMUNICAȚII**

**NUMĂR CREDITE:** 3

**AN/SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** de specialitate

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește asimilarea de către studenți a cunoștințelor teoretice și practice legate de sistemele de comunicații radio precum și de echipamentele specifice acestor sisteme. Laboratorul permite fixarea cunoștințelor teoretice predate la curs și familiarizarea cu

parametrii caracteristici ai echipamentelor de radiocomunicații.

**CONȚINUT:** 1. Noțiuni introductive: Definiție, domeniul în care se plasează, istoric, structura și caracteristicile tehnice ale unui sistem de radiocomunicații. 2. Propagarea undelor electromagnetice: Generalități, efectul suprafeței terestre și al atmosferei asupra propagării, dependența propagării de gama de frecvențe radio (UL, UM, US, UUS), propagarea microundelor. 3. Antene: parametri, tipuri constructive, sisteme radiante. 4. Tipuri de modulații: MA (MA clasică, MA-PS, MA-BLU, MA-RBL), MF, MP. Modulatoare și demodulatoare. 5. Surse de oscilații de radiofrecvență: oscilatoare armonice, sintetizoare de frecvență, bucla cu calare de fază (PLL). 6. Echipamente de radioemisie: rol, aspecte specifice, caracteristici, clasificare, scheme bloc. 7. Echipamente de radiorecepție: funcțiuni, parametri, clasificare, scheme bloc. 8. Sisteme de radiocomunicații cu acces multiplu: Generalități, tehnici de multiplexare și acces multiplu, diviziunea în frecvență și în timp, etc. 9. Sisteme de radiocomunicații cu spectru împrăștiat: introducere, istoric, secvențe pseudoaleatoare.

Laborator:

1. Receptorul MA superheterodină. 2. Detectorul MA clasică și RAA. 3. Amplificatorul FI. 4. Blocul RF-MA. 5. Emițătorul MA. 6. Receptorul MF. 7. Demodulatorul MF. 8. Blocul FI-MF. 9. Blocul RF-MF. 10. Emițătorul MF.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** examen

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

Filipescu V., Note de curs Radiocomunicații, 2008;  
Cehan, V., Bazele radioemițătoarelor, Ed. MatrixRom, București, 1997;  
Ivanciovici, M., Instalații de radioemisie, IPB 1983 ;  
Marghescu, I., Zamfirescu, D., Radiotehnică I și II, IPB, 1983 și 1986;  
Marghescu, I., Sisteme de Radiocomunicații, Curs Universitatea "Politehnică" București, [http://www.comm.pub.ro/curs/src/curs\\_ro.htm](http://www.comm.pub.ro/curs/src/curs_ro.htm), 2002 ;  
Mârza, E., ș.a., Radiocomunicații – Fundamente, Ed. de Vest, Timisoara, 2007;  
Poole, I., Noțiuni de tehnica radio, Ed. Teora, 2001.

**DENUMIREA DISCIPLINEI: SISTEME DIGITALE - PROIECT**

**NUMĂR DE CREDITE:** 2

**SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** de specialitate

**OBIECTIVELE CURSULUI:** 1. Comunicarea temei de proiect și a modului de notare. Alcătuirea schemei bloc a sistemului digital. Propunerea de scheme concrete pentru fiecare bloc component, pe grupe de lucru. Teme de casă. 2. Discutarea variantelor de scheme concrete propuse și definitivarea schemei finale. Teme de casă. 3. Simularea funcționării schemei pe grupe de lucru. Teme de casă. 4. Realizarea practică și testarea fiecărui bloc component, pe grupe de lucru. 5. Colocviu sub forma de test grila.

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Proiect

**BIBLIOGRAFIE:**

Filipescu, V., Circuite electronice digitale, Editura UNIVERSITARIA Craiova, 2002;  
Filipescu, V., Circuite integrate digitale – Îndrumar de laborator, Editura UNIVERSITARIA, 2009;  
Maican, S., Sisteme numerice cu circuite integrate - culegere de probleme, Editura TEHNICA, Buc., 1980;  
Millman, J., Grabel, A., Microelectronique, McGraw-Hill, 1991;  
Ștefan, Gh., Circuite integrate digitale, Editura DENIX, București, 1993;  
Sztójanov, I., ș.a., De la poarta TTL la microprocesor, Seria Electronică aplicată, Editura TEHNICA, Buc., 1987;  
Toacșe, Gh., Nicula, D., Electronică digitală, Editura TEORA, 1996;  
Toacșe, Gh., Nicula, D., Electronică digitală. Dispozitive – circuite – proiectare, Editura Tehnică, București, 2005;  
Wakerly, J. F., Circuite digitale. Principiile și practicile folosite în proiectare, Editura Teora, București, 2000.  
<http://www.datasheetcatalog.com/>.

**DENUMIREA DISCIPLINEI: PRACTICĂ 2**

**NUMĂR DE CREDITE:** 5

**SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** În domeniu

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Colocviu



## ANUL IV

### DENUMIREA DISCIPLINEI : ELECTRONICĂ DE PUTERE

**NUMĂR CREDITE:** 5

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** în domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Este una din disciplinele de specialitate ale planului de învățământ pentru acest domeniu de licență. Cursul urmărește introducerea conceptele de bază privind electronică de putere. Laboratorul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a crea deprinderi de programare prin aplicații practice, exerciții și probleme

**CONȚINUT:** 1. Introducere 2. Dispozitive folosite în electronică de putere: tranzistor, tiristor, IGBT, IGCT, module inteligente de putere 3. Clasificarea convertoarelor 4. Redresoare: Necomandate, Comandate 5. Variatoare de Tensiune Continua 6. Invertoare: I. Monofazate, I. Trifazate 7. Variatoare de Tensiune Alternativa: VTA monofazate, VTA trifazate 8. Domenii de utilizare a convertoarelor

Laborator:

1. Redresoare necomandate monofazate 2. Modelarea SPICE a redresorului necomandat monofazat 3. Redresoare necomandate trifazate 4. Modelarea SPICE a redresorului necomandat trifazat 5. Variatoare de tensiune alternativă 6. Modelarea SPICE a VTA 7. Redresoare comandate 8. Modelarea SPICE a redresorului comandat 9. Invertoare monofazate 10. Modelarea SPICE a invertoarelor 11. Variatoare de tensiune continua 12. Modelarea SPICE a VTA

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Examen

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

1. Cerbulescu D., Cerbulescu C., Convertoare Statice de Putere. Circuite de comandă. Reprografia Universității Craiova, 1995
2. Cerbulescu D., Cerbulescu C., Convertoare Statice de Putere. Vol I și II Ed. Universitaria, 1995
3. Matlac I., Convertoare Electro-energetice, Ed. Facla, 1998.

### DENUMIREA DISCIPLINEI : ELECTRONICĂ DE PUTERE

- Proiect

**NUMĂR CREDITE:** 1

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** în domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Este una din disciplinele de specialitate ale planului de învățământ pentru acest domeniu de licență. Cursul urmărește introducerea conceptele de bază privind electronică de putere. Laboratorul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a crea deprinderi de programare prin aplicații practice, exerciții și probleme

**CONȚINUT:** 1. Introducere 2. Dispozitive folosite în electronică de putere: tranzistor, tiristor, IGBT, IGCT, module inteligente de putere 3. Clasificarea convertoarelor 4. Redresoare: Necomandate, Comandate 5. Variatoare de Tensiune Continua 6. Invertoare: I. Monofazate, I. Trifazate 7. Variatoare de Tensiune Alternativa: VTA monofazate, VTA trifazate 8. Domenii de utilizare a convertoarelor

Laborator:

1. Redresoare necomandate monofazate 2. Modelarea SPICE a redresorului necomandat monofazat 3. Redresoare necomandate trifazate 4. Modelarea SPICE a redresorului necomandat trifazat 5. Variatoare de tensiune alternativă 6. Modelarea SPICE a VTA 7. Redresoare comandate 8. Modelarea SPICE a redresorului comandat 9. Invertoare monofazate 10. Modelarea SPICE a invertoarelor 11.

Variatoare de tensiune continua 12. Modelarea SPICE a VTA

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Proiect

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

1. Cerbulescu D., Cerbulescu C., Convertoare Statice de Putere. Circuite de comandă. Reprografia Universității Craiova, 1995
2. Cerbulescu D., Cerbulescu C., Convertoare Statice de Putere. Vol I și II Ed. Universitaria, 1995
3. Matlac I., Convertoare Electro-energetice, Ed. Facla, 1998.

### DENUMIREA DISCIPLINEI : SISTEME DE TELEVIZIUNE

**NUMĂR CREDITE:** 5

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** în domeniu

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește asimilarea de către studenți a cunoștințelor teoretice legate de transmiterea la distanță, recepția și procesarea imaginilor. Laboratorul permite fixarea cunoștințelor teoretice predate la curs și familiarizarea cu parametrii caracteristici și semnalele specifice sistemelor de televiziune.

**CONȚINUT:** 1. Noțiuni introductive. Istoric. Transmiterea informației de imagine. 2. Caracteristici ale analizorului vizual. Percepția (luminanței, contrastului, detaliilor spațiale, zgomotului) 3. Noțiuni de colorimetrie. Amestecul culorilor. Legile lui Grassman. Sisteme colorimetrice. 4. Sisteme de TV în alb-negru. Descompunerea imaginii și formarea semnalului TV. Calculul lui  $f_{max}$  și  $f_c$ . Semnalul de imagine. Semnalele de stingere și sincronizare. Semnalul video complex. 5. Spectrul de frecvență al semnalului de televiziune. Distribuția spectrală a semnalului video AN. Transmiterea la Distanță a semnalului TV-AN. 6. Sisteme de televiziune în culori (TVC). Noțiuni generale. Istoric. Clasificarea TVC și caracteristicile comune ale sist. TVC compatibile. 7. Modulația în cuadratura (MAQ-PS). Cazuri. Demodularea MAQ. 8. Sistemul NTSC. Principiu. Semnalele utilizate. Reducerea amplitudinii, rotirea fazei, semnalul de sincronizare de culoare, semnalul CVBS-NTSC. 9. Alegerea subpurtătoare în sistemul NTSC. Codorul și decodorul NTSC. 10. Sistemul PAL. Caracteristici. Codarea și decodarea semnalelor de crominanță. Compunerea aditivă a produselor de modulație ale subpurtătoare de crominanță în receptorul PAL. 11. Semnalele de sincronizare a subpurtătoare de culoare și de identificare a liniilor. Criterii de alegere a subpurtătoare. Codorul și decodorul PAL 12. Sistemul SECAM: apariție, principiul de bază, semnalele de bază utilizate. Modularea. Parametrii de modulație. Modulația MF. Accentuarea în IF. 13. Semnalele de crominanță, de sincronizare și identificare SECAM. Codorul și decodorul SECAM. 14. Comparație între principalele sisteme de TVC. Transcodarea semnalelor de TVC.

Laborator:

1. Tipuri de semnale de televiziune. 2. Studioul de televiziune: prezentare generală, schema bloc și descrierea părților componente, formarea semnalului de emisie TV. 3. Schema bloc a unui TV-color, funcționarea și semnalele specifice. 4. Etajul de baleiaj orizontal : considerații teoretice, funcționare, semnale 5. Etajul de baleiaj vertical : considerații teoretice, funcționare, semnale 6. Circuite de semnal mic : selectorul de canale, circuite de semnal mic realizate cu TDA 8305A. 7. Decodorul de culoare în NTSC, PAL și SECAM: considerații teoretice, implicații asupra schemelor concrete, informațiile de strălucire și crominanță. 8. Semnalele de crominanță în sistemele PAL și SECAM. 9. Semnalul TV-color, semnalul de luminanță pentru diverse

mire TV. 10. Semnalul TV-color, semnalul de cromaticitate pentru diverse mire TV. Nota: Lucrarea nr.2 se desfășoară în Studioul de televiziune "TELEUNIVERSITATEA" al Universității din Craiova

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Examen

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

1. Damachi, E., ș.a., "Televiziune", EDP, București, 1983;
2. Mitrofan, Gh., "Introducere în televiziune", Ed. Teora, 1993;
3. Raymond, G., "Tehnică televiziunii în culori", ET, București, 1971;
4. Tancock, M., "Broadcast television fundamentals, Pentech Press, London, 1991.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : COMUNICAȚII MOBILE**

**NUMĂR CREDITE:** 4

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** de specialitate

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește introducerea cunoștințelor necesare înțelegerii funcționării principalelor sisteme de comunicații mobile folosite, a caracteristicilor acestora precum și a standardelor folosite în acest domeniu. Laboratorul, prin aplicațiile teoretice și practice efectuate, are rolul de asimilare de către studenți a cunoștințelor și de creare a deprinderilor practice necesare în acest domeniu

**CONȚINUT:** 1. Introducere: Definierea și clasificarea SRCM. Tehnici de acces multiplu. 2. Sisteme profesionale de comunicații mobile: Definiere. Sisteme PMR simplex, convenționale și trunking. Proceduri de apel selectiv și semnalizare. Standarde. 3. Sisteme cordless: Definiere, tipuri, arhitecturi și standarde. 4. Sisteme celulare: Definiere. Noțiuni de trafic. Administrarea frecvențelor. Utilizarea celulelor sectorizate. Gestionarea canalelor. 5. Sistemul GSM: Definiere, arhitectură, caracteristici tehnice. Codarea informației în GSM. Evoluția GSM. Sistemul GPRS: arhitectură, canale. Evoluția spre 3G. 6. Principiile sistemelor CDMA: Metode CDMA: caracteristici și proprietăți. Emițătoare și receptoare CDMA. Variante de sisteme CDMA. Secvențe de cod PN și coduri ortogonale. Receptorul DS-CDMA. 7. Sistemul UMTS: Standardizarea în 3G. Principiile rețelei UMTS. Funcțiile și arhitectura rețelei terestre și a rețelei centrale. Interfața radio user-rețea. 8. Tehnologii Wireless: Tehnologii WPAN și WLAN. Bluetooth.

Laborator:

1. Prezentarea tematicii. Protecția muncii și norme PSI. 2. Transmisii TDMA în comunicațiile mobile: 3. Estimarea traficului, alocarea frecvențelor și sectorizarea în sistemele celulare: 4. Transmisii PSK în comunicațiile mobile: 5. Sistemul GSM -arhitectura, apelul, stabilirea și încheierea legăturii: 6. Recuperări și evaluare

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Colocviu

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

1. Taub, H. & Schilling, D.L. "Principles of communication systems", Mc-Graw-Hill Book Company, 1986.
2. Proakis, J.G. "Digital Communications", Mc-Graw-Hill Book Company, 1995.
3. Mârza, E. & Simu, C. "Comunicații mobile-principii și standarde", Editura de Vest, Timișoara, 2003.
4. Nicolaescu, Șt.V. "Sisteme de comunicații mobile celulare GSM", Editura AGIR, București, 1999.
5. Marghescu, I. & Nicolaescu, Șt.V. "Comunicații mobile terestre", Editura Tehnică, București, 1997.
6. Prasad Ramjee, ș.a. "Technology Trends in Wireless Communications", Artech House, Inc., Norwood, U.K., 2003.

7. Haykin Simon, ș.a. "Modern Wireless Communications", Pearson Prentice Hall, 2005.

8. Fratu Octavian, ș.a. "UMTS-O Nouă Generație în Comunicațiile Mobile Digitale", Ed. "Electronică 2000", București, 2003.

9. \*\*\*\*\* - "Pulse Modulation mod. MCM30/EV-Handbook", Elettronica Veneta, Italia, 2006.

10. \*\*\*\*\* - "Digital Modulation mod. MCM31/EV-Handbook", Elettronica Veneta, Italia, 2006.

11. \*\*\*\*\* - "Trainer of Mobile Phone mod. CTS2/EV-Handbook", Elettronica Veneta, Italia, 2006.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : ACȚIONĂRI ELECTRICE ȘI ELECTRONICE**

**NUMĂR CREDITE:** 5

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** de specialitate

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește prezentarea noțiunilor generale referitoare la teoria acționărilor electrice, precum și a principiilor de funcționare, ale caracteristicilor și a modului de comandă a sistemelor de acționare cu motor de c.c., motor asincron, motor sincron cu magneți permanenți și motor pas cu pas. Laboratorul are rolul de a oferi studenților posibilitatea realizării montajelor experimentale aferente celor mai importante sisteme de acționare, precum și ridicarea experimentală a caracteristicilor de funcționare

**CONȚINUT:** Cap. 1. Noțiuni din teoria acționărilor electrice.

1.1. Structura generală a sistemelor de acționare, 1.2. Cupluri, 1.3 Raportarea cuplurilor și a momentelor de inerție, 1.4. Cinematica acționărilor electrice Cap. 2. Sisteme de acționare cu motor de c.c. 2.1. Principiul de funcționare, 2.2. Elemente constructive, 2.3. Ecuații de funcționare, 2.4. Caracteristici electromecanice, 2.5. Comanda, 2.6. Sistem de acționare cu motor de c.c. și redresoare comandate, 2.7. Sistem de acționare cu motor de c.c. și variator de tensiune continuă. Cap. 3 Sisteme de acționare cu motor asincron trifazat. 3.1. Principiul de funcționare, 3.2. Elemente constructive, 3.3. Ecuații de funcționare, 3.4. Caracteristici mecanice, 3.5. Comanda, 3.6. Sistem de acționare cu motor asincron și invertor de tensiune, 3.7. Noțiuni de comandă vectorială a mașinii asincrone, 3.8. Principiul controlului direct al cuplului mașinii asincrone (DTC). Cap.4. Sisteme de acționare cu motor sincron cu magneți permanenți. 4.1. Principiul de funcționare, 4.2. Elemente constructive, 4.3. Ecuații de funcționare, 4.4. Caracteristici mecanice, 4.5. Comanda, 4.6. Comanda vectorială a sistemului de acționare cu motor sincron și invertor de tensiune cu curenți prescriși, 4.7. Comanda vectorială a sistemului de acționare cu motor sincron și invertor de tensiune, 4.8. Aplicații „fault tolerant” Cap.5. Sisteme de acționare cu motor pas cu pas. 5.1. Principiul de funcționare, 5.2. Elemente constructive, 5.3. Ecuații de funcționare, 5.4. Caracteristici, 5.5. Comanda

Laborator:  
1. Prezentare laborator, protecția muncii 2. Studiul reglării vitezei acționării cu m.c.c. cu excitație separată 2 3. Studiul regimului de frână la acționarea cu m.c.c. cu excitație separată 2 4. Studiul reglării vitezei acționării cu motor asincron cu rotor bobinat 2 5. Studiul regimului de frână la acționarea cu motor asincron cu rotorul bobinat 2 6. Studiul sistemului de acționare cu m.c.c. cu excitație separată și redresor comandat în circuit deschis 7. Studiul sistemului de acționare cu m.c.c. cu excitație separată și variator de tensiune continuă (VTC) 8. Studiul sistemului de acționare cu m.c.c. și redresor semicomandat în buclă închisă 2 9. Studiul sistemului de acționare cu motor asincron și invertor cu comandă U/f 2 10. Studiul sistemului de acționare cu

motor asincron și inverter cu modulație în frecvență 2 11. Studiul sistemului de acționare cu motor asincron și inverter de tensiune cu modulație precalculată și eliminare de armonici 12. Studiul sistemului de acționare cu motor asincron și inverter comandă vectorială 2 13. Studiul sistemului de acționare cu MPP 2 14. Predare referate de laborator

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Examen

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

1. A. Bitoleanu – Convertoare statice – aplicații. Sisteme de acționare electrică, Editura Universitaria, Craiova, 1994, ISBN 973-96643-4-2.
2. M Kazmierkowski – Automatic control of Converter-Fed Drive, Elsevier 1994, ISBN 0-444-98660-X.
3. B. Hansruedi - Convertisseurs Statiques, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lousane, 1991.
4. S. Ivanov – Note curs.
5. S. Ivanov – Reglarea vectorială a sistemelor de acționare electrică, Tipografia Universității din Craiova, 2000.
6. F. Labrique, H. Buyse, G. Seguier, R. Bausiere – Les convertisseurs de l'électronique de puissance. Vol 5 Commande et comportement dynamique. Lavoisier, Paris, 1998.
7. R. Măgureanu, N. Vasile – Servomotoare fără perii de tip sincron. Editura Tehnică, București, 1990.
8. G. Seguier, R. Bausiere, F. Labrique – Electronique de puissance. Structures, fonctions de base, principales applications. Dunod, Paris, 2004.
9. G. Seguier, R. Bausiere, F. Labrique – Les convertisseurs de l'électronique de puissance. Vol. 4 La conversion continu-alternatif. Lavoisier, Paris, 1995
10. P. Vas – Sensorless Vector and Direct Torque Control, Clarendon Press, Oxford, 1998.

2. Ignea, A. ș.a. - "Antene și propagare", Editura de Vest, Timișoara, 2002.
3. Mârza, E. ș.a. - "Radiocomunicații -Fundamente", Editura de Vest, Timișoara, 2007.
4. Räsänen V. Antti, s.a. "Radio Engineering for Wireless Communications and Sensor Applications", Artech House, Inc., Norwood, U.K., 2003.
5. \*\*\*\*\* - "Transmission lines and Antennas mod. LA/EV- Handbook", Elettronica Veneta, Italia, 2006.

<b>DENUMIREA DISCIPLINEI :</b>	<b>ECHIPAMENTE DE TELEVIZIUNE</b>
--------------------------------	-----------------------------------

**NUMĂR CREDITE:** 4

**SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** de specialitate

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește asimilarea de către studenți a cunoștințelor teoretice și practice legate de echipamentele de televiziune Laboratorul permite fixarea cunoștințelor teoretice predate la curs, familiarizarea cu particularitățile și modul de funcționare al echipamentelor de televiziune și dobândirea unor abilități tehnice în domeniul montajului digital

**CONȚINUT:** 1. Dispozitive videocaptoare și videoreproducătoare. 1.1. Dispozitive videocaptoare. 1.1.1. Tuburi videocaptoare. Clasificare, caracteristici, parametri calitativi. Disectorul, superorticonul și vidiconul. 1.1.2. Dispozitive videocaptoare în tehnologie integrată cu transfer pe cadre și pe linii și cadre. Preamplificatorul de cameră. 1.2. Dispozitive videoreproducătoare. Clasificare. Tubul cinescop pentru TV-AN. Tuburi cinescop tricromatice. Tubul trinitron. Tubul cu semnal de indexare. Dispozitive videoreproducătoare cu LCD și plasmă. Videoproiectoarele moderne. 2. Echipamente de studio. 2.1. Unitățile componente ale unui centru de televiziune. 2.2. Semnalele video analogice și digitale dintr-un studio de televiziune. 2.3. Codarea. Transmisia serială a semnalelor Y, C R, C. B. Codul 8/10. Transmisia paralel. Formatele D1 și D2. 2.4. Structura unui studio de televiziune. Conversia A/D și D/A. 2.5. Memoriile digitale în procesările video. Codarea și decodarea digitală. Corecția de zgomot. 2.6. Comutarea și mixarea semnalelor video. Mixarea aditivă, încrustarea, efecte speciale, efecte video. 2.7. Înregistrarea/redarea analogică video și audio. Sincronizarea înregistrării/redării video. 2.8. Montajul electronic. Formatul înregistrării analogice video. 2.9. Sistemul de comandă al videocasetofonului. Semnalele de intrare/ieșire ale videocasetofonului. 2.10. Înregistrarea/redarea digitală video. Schimbul internațional de programe. Sincronizarea în televiziune. Noțiuni. Generarea semnalelor. 3. Transmisia semnalelor de televiziune. 3.1. Rolul și ierarhia canalelor de transmisie. Multiplexarea în frecvență și în timp. 3.2. Transmisia directă în radiofrecvență. Polarizarea semnalului radiat. Aria de serviciu a transmisiunilor TV. Propagarea sporadică. Repartizarea canalelor TV. 3.3. Modulația purtătoarelor de imagine și sunet. Transmisia prin radiorelee. 3.4. Transmisia prin cablu coaxial și fibro-optic. 3.5. Sisteme digitale de codare video 4. Recepția emisiunilor TV transmise prin satelit geostaționar: zona acoperită de satelit; eclipsa solară a satelitului; coordonatele satelitului; game de frecvență alocate programelor TV și radio transmise prin satelit. 4.1. Sateliții Europei (de mică, medie și mare putere). 4.2. Sarcina utilă a satelitului. Banda de bază. 4.3. Tipul de modulație utilizat în transmisiile TV-satelit. Codarea MAC. 4.4. Instalația terestră de recepție a emisiunilor TV transmise prin satelit. Laborator:

<b>DENUMIREA DISCIPLINEI :</b>	<b>ANTENE PENTRU COMUNICAȚII</b>
--------------------------------	----------------------------------

**NUMĂR CREDITE:** 5

**SEMESTRU:** I

**TIPUL DISCIPLINEI:** de specialitate

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Cursul urmărește introducerea cunoștințelor necesare înțelegerii funcționării și caracteristicilor principalelor tipuri de antene folosite în comunicații. Proiectul, prin aplicațiile efectuate, are rolul de asimilare de către studenți a cunoștințelor prezentate la curs și de creare a deprinderilor practice de proiectare necesare în acest domeniu.

**CONȚINUT:** 1. Introducere: Noțiuni introductive. Tipuri de antene. 2. Proprietăți generale ale undelor radio: Tipuri de unde și polarizarea lor. Condiții de radiație. Difracția undelor. Ionosfera și influența ei în propagarea undelor. Propagarea undelor de înaltă frecvență. 3. Antene rectilinii: Proprietăți. Radiația antenelor subțiri. Antene de unde lungi și medii. 4. Antene neregulate: Antena cadru. Antena rombică. Antene de bandă foarte largă. Antene elicoidale. 5. Alte tipuri de antene: Antene fantă. Aperturi. Antene horn. Antene parabolice. Antene cu undă de suprafață. 6. Alimentarea antenelor: Probleme de adaptare și simetrizare. Diferite modalități de alimentare. Randamentul unui sistem de antenă

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Examen

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

1. Nicolau, E. - "Antene și propagare", E.D.P., București, 1982.

1. Prezentare generală a studiului de TV TELEUNIVERSITATEA; 2. Camera de luat vederi portabilă și de platou; 3. Videorecorderul; CD-playerul; Instalația de recepție TVsatelit; 4. Matricea de comutație; Mixerul de producție video; Monitorul TV; 5. Generatoarele de siglă și de miră; Echipamentul pentru vizualizarea formelor de undă și a diagramei vectorscopice; 6. Instalația de emisie TV; 7. Montajul digital în Adobe Premiere (montaj sunet; sincron sunet; montaj imagine cu surse diferite de semnal: camera de teren, înregistrare video, etc; subtitrări; efecte speciale)

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Examen

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

1. Beeching, S., Servicing Videocassette Recorders, Fourth edition, Butterworth-Heinemann Ltd, Oxford, 1993
2. Damachi, E., s.a., Televiziune, EDP, București, 1983;
3. Mitrofan, Gh., Televiziunea digitala, Ed. Academiei, Buc. 1986;
4. Mitrofan, Gh., Introducere în televiziune, Ed. Teora, 1993;
5. Mothersole, P., White, N., Broadcast Data Systems. Teletext and RDS, Butterworth & Co (Publishers) Ltd, 1990;
6. Raymond, G., Tehnică televiziunii în culori, ET, Buc., 1971;
7. Sandbank, C., Digital Television, Wiley, 1992;
8. Stephenson, D.J., Newness Guide to Satellite TV, Second edition, Butterworth-Heinemann Ltd, Oxford, 1991;
9. Trundle, E., Newness Television and Video Engineer's Pocket Book, Butterworth-Heinemann Ltd, Oxford, 1992.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : PROIECTAREA STRUCTURILOR MICROELECTRONICE**

**NUMĂR CREDITE:** 3

**SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** de specialitate

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Este una din disciplinele de specialitate ale planului de învățământ pentru acest domeniu de licență. Cursul urmărește introducerea noțiunilor fundamentale legate de utilizarea programelor de simulare de tip SPICE pentru proiectarea structurilor microelectronice. Se analizează tipurile de modele pentru dispozitivele electronice și modul lor de implementare, diferitele tipuri de analize și simulări ale structurilor electronice. Pe baza modelelor și tipurilor de analize se prezintă metode de proiectare a subsansamblelor electronice de tipul surse de curent, referințe de tensiune, amplificatoare, circuite basculante, structuri numerice integrate, sisteme SOC cu tehnologia CMOS

**CONȚINUT:** 1. Modele pentru dispozitive electronice utilizate la programele de simulare de tip SPICE. Modele matematice pentru diode, tranzistoare bipolare, JFET, MOSFET, MESFET, macromodele pentru structuri integrate, modele pentru dispozitive de putere de tip triac, tiristor, SCR. Programe utilizare la elaborarea de modele pentru simulare. Testarea modelelor SPICE și adăugarea de parametrii la modelele SPICE 2. Tipuri de analize utilizate în SPICE. Analiza de c.c. la semnal mare și la semnal mic. Analiza sensibilității. Analiza regimului tranzitoriu, analiză zgomotului și distorsiunilor, analiză poli-zero-uri, analiză Fourier și analiză comportării la modificarea temperaturii. Analize extinse. Simularea în regim mixt. Definierea listei de rețea. Elemente de sintaxă la diferite analize. 3. Proiectarea circuitelor electronice cu SPICE. Metode de proiectare pentru circuite electronice analogice de tipul surse de curent,

amplificatoare, referințe de tensiune, etaje de ieșire. Metode de proiectare pentru circuite digitale. Proiectarea porțiilor sumatoarelor, numărătoarelor. Sisteme integrate de tipul SoC.

Laborator:

1. Elaborarea de modele pentru diode TB, JFET și MOSFET.
2. Testarea macromodelor și utilizarea programelor specializate pentru elaborarea de modele 3. Simularea circuitelor în curent continuu și în curent alternativ 4. Simularea circuitelor în regim tranzitoriu. Analiza zgomotului și a distorsiunilor 5. Proiectarea structurilor analogice. 6. Proiectarea structurilor digitale 7. Colocviu final de laborator și recuperare

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Examen

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

1. INTUSOFT, « IsSPICE 4. Users Guide », 2001
2. Andrei Valdimirescu, « The SPICE Book »,1993
3. Joshep.P.Thront « PSPICE for basic Microelectronics with CD » McGraw Hill, 2007
4. Joseph G. Tront., "Pspice for Basic Circuit Analysis",2004
5. Christophe P. Basso, "Switch-Mode Power Supply SPICE Cookbook",2001
6. Paul Tobin." PSpice for Analog Communications Engineering (Synthesis Course on Digital Circuits and Systems)",2008.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : PROIECTAREA STRUCTURILOR MICROELECTRONICE - Proiect**

**NUMĂR CREDITE:** 1

**SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** de specialitate

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Este una din disciplinele de specialitate ale planului de învățământ pentru acest domeniu de licență. Cursul urmărește introducerea noțiunilor fundamentale legate de utilizarea programelor de simulare de tip SPICE pentru proiectarea structurilor microelectronice. Se analizează tipurile de modele pentru dispozitivele electronice și modul lor de implementare, diferitele tipuri de analize și simulări ale structurilor electronice. Pe baza modelelor și tipurilor de analize se prezintă metode de proiectare a subsansamblelor electronice de tipul surse de curent, referințe de tensiune, amplificatoare, circuite basculante, structuri numerice integrate, sisteme SOC cu tehnologia CMOS

**CONȚINUT:** 1. Modele pentru dispozitive electronice utilizate la programele de simulare de tip SPICE. Modele matematice pentru diode, tranzistoare bipolare, JFET, MOSFET, MESFET, macromodele pentru structuri integrate, modele pentru dispozitive de putere de tip triac, tiristor, SCR. Programe utilizare la elaborarea de modele pentru simulare. Testarea modelelor SPICE și adăugarea de parametrii la modelele SPICE 2. Tipuri de analize utilizate în SPICE. Analiza de c.c. la semnal mare și la semnal mic. Analiza sensibilității. Analiza regimului tranzitoriu, analiză zgomotului și distorsiunilor, analiză poli-zero-uri, analiză Fourier și analiză comportării la modificarea temperaturii. Analize extinse. Simularea în regim mixt. Definierea listei de rețea. Elemente de sintaxă la diferite analize. 3. Proiectarea circuitelor electronice cu SPICE. Metode de proiectare pentru circuite electronice analogice de tipul surse de curent, amplificatoare, referințe de tensiune, etaje de ieșire. Metode de proiectare pentru circuite digitale. Proiectarea porțiilor sumatoarelor, numărătoarelor. Sisteme integrate de tipul SoC.

Proiect:

1. Proiectarea redresoarelor de tensiune foarte mică.
2. Proiectarea surselor de curent de tip Widlar.
3. Proiectarea sumatoarelor de 8 biți în tehnologie CMOS
4. Proiectarea unui bloc aritmetic

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Proiect

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

1. INTUSOFT, « IsSPICE 4. Users Guide », 2001
2. Andrei Valdimirescu, « The SPICE Book », 1993
3. Joshep.P.Thront « PSPICE for basic Microelectronics with CD » McGraw Hill, 2007
4. Joseph G. Tront., "PSpice for Basic Circuit Analysis", 2004
5. Christophe P. Basso, "Switch-Mode Power Supply SPICE Cookbook", 2001
6. Paul Tobin." PSpice for Analog Communications Engineering (Synthesis Curss on Digital Circuits and Systems)", 2008.

**DENUMIREA DISCIPLINEI : STRUCTURI MECATRONICE AVANSATE**

**NUMĂR CREDITE:** 3

**SEMESTRU:** II

**TIPUL DISCIPLINEI:** de specialitate

**OBIECTIVELE CURSULUI:** Este o disciplină de specialitate din anul terminal. Cursul contribuie la formarea viitorilor ingineri, asigurându-le cunoștințe în domeniul proiectării, construcției și exploatării roboților mobili. Laboratorul are rolul de a crea și deprinderile practice necesare în acest domeniu de pregătire

**CONȚINUT:** Caracteristici specifice roboticii mobile  
Construcția și dimensionarea roboților mobili cu susținere prin roți  
Modele matematice pentru roboții mobili cu susținere prin roți  
Localizarea roboților mobili în scenele de operare  
Planificarea traiectoriilor roboților mobile  
Racordarea tronsoanelor traiectoriilor globale  
Sisteme de navigație cu traiectorii cablate  
Sisteme de navigație cu traiectorii memorate

Laborator:

Studiul robotului mobil LINE TRACKER      Studiul robotului mobil WAO II.      Studiul unui robot mobil pășitor . Studiul unui robot mobil cu sistem de conducere bazat pe microcontroler.      Studii de caz în robotica mobilă, analiză video.      Noutăți în robotica mobilă, casete video de la diferite conferințe internaționale

**LIMBA DE PREDARE:** româna

**EVALUARE:** Examen

**BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ:**

- Nițulescu, M., Roboți mobili, Ed. Sitech Craiova, 1999.  
Mair, M. G., Industrial robotics, Prentice Hall International Inc. 1988.  
Nof, Y. S., Handbook of industrial robotics, Krieger Publishing Company, 1992.  
Warnock I., Programmable controllers, operation and application, Prentice Hall International Inc., 1988.  
Sandler B., Robotics, designing the mechanisms for automated machinery, Prentice Hall International Inc., 1991.  
Klafter, R., Chmielewski, T. Robotic engineering, an integrated approach, Prentice Hall, 1989  
Nițulescu, M., Sisteme robotice cu capacitate de navigație, Ed. Universitaria Craiova, 2002.  
Ivănescu, M., Nițulescu, M., Robotica I, Îndrumar de laborator, Reprografia Universității din Craiova, 1993.

\*\*\*, Materiale de firmă pentru roboții existenți în dotare.

Decan,  
Prof.univ.dr. Eugen BOBAȘU