

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca – Centrul Universitar Nord din Baia Mare |
| 1.2 Facultatea | Inginerie |
| 1.3 Departamentul | Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie Electronică și Telecomunicații |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Electronică aplicată/Inginer |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |
| 1.8 Codul disciplinei | IELAL406 |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|---|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Proiectare asistată de calculator | | | | | | |
| 2.2 Aria de conținut | Electronică | | | | | | |
| 2.3 Responsabil de curs | Conf. dr. ing. Ștefan ONIGA – Stefan.oniga@cunbm.utcluj.ro | | | | | | |
| 2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Asistent ing. Sebastian SABOU – sebastian.sabou@cunbm.utcluj.ro | | | | | | |
| 2.5 Anul de studiu | 2 | 2.6 Semestrul | 2 | 2.7 Tipul de evaluare | C | 2.8 Regimul disciplinei | DS |

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

| | | | | | |
|--|----|--------------------|----|-------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar / laborator | 2 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 56 | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar / laborator | 28 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 14 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 4 |
| Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 26 |
| Tutoriat | | | | | 2 |
| Examinări | | | | | 2 |
| Alte activități..... | | | | | 0 |
| 3.7 Total ore studiu individual | | | | | 48 |
| 3.8 Total ore pe semestru | | | | | 104 |
| 3.9 Numărul de credite | | | | | 4 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|-------|
| 4.1 de curriculum | • N/A |
| 4.2 de competențe | • N/A |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului | • N/A |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | • Prezența la laborator este obligatorie |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <p>C1.2 Analiza circuitelor și sistemelor electronice de complexitate mică/ medie, în scopul proiectării și măsurării acestora</p> <p>C1.4 Utilizarea instrumentelor electronice și a metodelor specifice pentru a caracteriza și evalua performanțele unor circuite și sisteme electronice</p> <p>C1.5 Proiectarea și implementarea de circuite electronice de complexitate mică/medie utilizând tehnologii CAD-CAM și standardele din domeniu</p> <p>C2.1 Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a semnalelor</p> <p>C2.3 Utilizarea mediilor de simulare pentru analiza și prelucrarea semnalelor</p> <p>C2.5 Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware și software</p> <p>C3.5 Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare)</p> <p>C4.1 Definirea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile</p> <p>C4.2 Explicarea și interpretarea cerințelor specifice structurilor hardware și software din domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile</p> <p>C4.4 Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru evaluarea, inclusiv prin simulare, a hardware-ului și software-ului unor sisteme dedicate sau a unor activități de servicii în care se folosesc microcontrolere sau sisteme de calcul de complexitate redusă sau medie</p> <p>C4.5 Proiectarea de echipamente dedicate din domeniile electronicii aplicate, care folosesc: microcontrolere, circuite programabile sau sisteme de calcul cu arhitectură simplă, inclusiv a programelor aferente</p> |
| | Competențe transversale |

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

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul simulării și modelării circuitelor electronice |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> Asimilarea cunoștințelor teoretice privind simularea circuitelor electronice Obținerea deprinderilor pentru utilizarea programelor de simulare a circuitelor electronice |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|--|--------------------|----------------|
| Introducere. Clasificarea simulatoarelor. Reguli de simulare. Simularea electrică a circuitelor. | Expunere, discuții | Videoproiector |
| Analize de curent continuu. | | |
| Analize de curent alternativ. | | |
| Analize în domeniul timp. | | |
| Analiza de performanță. Optimizarea parametrilor elementelor de circuit și a circuitelor în SPICE. | | |
| Analize statistice. | | |
| Modelarea comportamentală și simularea ierarhică. | | |
| Algoritmi de simulare standard a circuitelor electrice și electronice. | | |
| Noțiuni introductive privind modelarea dispozitivelor electronice. | | |
| Modelarea diodei semiconductoare. | | |
| Modelarea tranzistorului bipolar. | | |
| Modelarea tranzistorului JFET. | | |
| Modelarea tranzistorului MOS. | | |
| Modelarea amplificatorului operațional. | | |

Bibliografie

- O. Pop – Proiectare asistată de calculator. Ed. Mediamira, 2007
- A. Rusu - Proiectare asistată de calculator. Ed. Dacia, 1994
- G. Chindriș, A. Rusu – proiectarea asistată de calculator a circuitelor electronice. Ed. Casa Cărții de Știință, 1999
- G. Chindriș, O. Pop, G. Deak – Simularea și modelarea avansată a circuitelor electronice. Ed. Casa Cărții de Știință, 2002
- O. Pop – Curs www.ael.utcluj.ro
- Gh. Pană – Curs <http://vega.unitbv.ro/~pana/ectc/tehnici.de.simulare/curs.tds/>

| | | |
|---|-----------------------|-----------------------------|
| 8.2 Seminar / laborator / proiect | Metode de predare | Observații |
| Introducere în simularea PSPICE a circuitelor electronice. | Expunere și aplicații | Calculator și program ORCAD |
| Analize de curent continuu. | | |
| Analize de curent alternativ. | | |
| Analize în domeniul timp. | | |
| Analiza de performanță. Optimizarea parametrilor elementelor de circuit și a circuitelor în SPICE. | | |
| Analize statistice. | | |
| Modelarea comportamentală și simularea ierarhică. | | |
| Modelarea comportării analogice. | | |
| Modelarea sistemelor cu circuite ABM. | | |
| Modelarea diodei semiconductoare. | | |
| Modelarea tranzistorului bipolar. | | |
| Modelarea tranzistorului JFET și MOS. | | |
| Modelarea PSPICE cu subcircuite. | | |
| Modelarea amplificatorului operațional. | | |
| Bibliografie | | |
| 1. Material suport pentru lucrări de laborator http://radio.ubm.ro/EA/Documente/Cursuri_Laboratoare/material_curs_laborator.html | | |

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

- Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în domeniul proiectării circuitelor electronice.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|---|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs | Expunerea a 2 subiecte de teorie | Examen oral | 50% |
| 10.5 Seminar/Laborator | Rezolvarea unei aplicații cu ajutorul calculatorului. Prezentarea unui proiect. | Proba practică. | 50% |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| • Obținerea notei 5 la examenul scris/oral și la proba practică de laborator. | | | |

| | | |
|------------------|--|---|
| Data completării | Titular de curs Conf. dr. ing. Ștefan ONIGA | Titular de seminar / laborator / proiect Asistent ing. Sebastian SABOU |
| | | |

| | |
|------------------------------|--|
| Data avizării în Departament | Director Departament Șef lucr. dr. ing. Liviu NEAMȚ |
| | |