

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|   |  |
|---|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior   | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca,<br>Centrul Universitar Nord Baia Mare |
| 1.2 Facultatea                          | De Inginerie   |
| 1.3 Departamentul                       | De Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare                          |
| 1.4 Domeniul de studii                  | Electromecanica  |
| 1.5 Ciclul de studii                    | <b>Licență</b>   |
| 1.6 Specializarea / Programul de studii | <b>Electromecanica</b>   |

### 2. Date despre disciplină

|  |                                   |               |   |                       |    |                         |               |
|--|-----------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|---------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                | <b>Medii de calcul ingineresc</b> |               |   |                       |    |                         |               |
| 2.1 Codul disciplinei                    | IELML206.2                        |               |   |                       |    |                         |               |
| 2.2 Titularul activităților de curs      | ș. l. dr. ing. Zoltan ERDEI       |               |   |                       |    |                         |               |
| 2.3 Titularul activităților de aplicații | ș. l. dr. ing. Zoltan ERDEI       |               |   |                       |    |                         |               |
| 2.4 Anul de studii                       | 1                                 | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6 Tipul de evaluare | C. | 2.7 Regimul disciplinei | <b>DOP/DS</b> |

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

|  |           |                           |           |               |     |
|--|-----------|---------------------------|-----------|---------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână  | <b>4</b>  | din care: 3.1.1 curs      | <b>2</b>  | 3.1.2 seminar | -   |
|  |           | din care: 3.1.3 laborator | <b>2</b>  | 3.1.4 proiect | -   |
| 3.2 Total ore din planul de învățământ   | <b>56</b> | din care: 3.2.1 curs      | <b>28</b> | 3.2.2 seminar | -   |
|  |           | din care: 3.2.3 laborator | <b>28</b> | 3.2.3 proiect | -   |
| Distribuția fondului de timp   |           |                           |           |               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |           |                           |           |               | 22  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |           |                           |           |               | 15  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |           |                           |           |               | 9   |
| Tutoriat   |           |                           |           |               | 2   |
| Examinări  |           |                           |           |               | 2   |
| Alte activități.....   |           |                           |           |               | -   |
| <b>3.3 Total ore studiu individual</b>   |           | <b>48</b>                 |           |               |     |
| <b>3.4 Total ore pe semestru</b>   |           | <b>104</b>                |           |               |     |
| <b>3.5 Numărul de credite</b>  |           | <b>4</b>                  |           |               |     |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 4.1 de curriculum | • - |
| 4.2 de competențe | • - |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|   |     |
|---|-----|
| 5.1. de desfășurare a cursului                  | • - |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | • - |

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <b>CUNOȘTINȚE:</b><br><b>C2.1.</b> Descrierea funcționării și structurii sistemelor de calcul și a aplicațiilor lor în ingineria electrică folosind mediile și tehnologiile de programare și la instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.)<br><b>C2.2.</b> Explicarea și interpretarea pachetelor de programe pt. proiectarea și optimizarea sistemelor electrice<br>Representative<br><b>C2.5.</b> Transpunerea problemelor din ingineria electrică în programe de calculator |
|                         | <b>ABILITĂȚI:</b><br>• C2.3 Validarea rezultatelor modelării cu cele experimentale sau de catalog.<br>• C2.4 Evaluarea îndeplinirii fiecărei etape de modelare și simulare.<br>• C2.5 Analiza și interpretarea corectă a documentației de funcționare, a datelor de proiect și a buletinelor de măsurători.  |
| Competențe transversale | <b>CT3.</b> Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională   |

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

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea unui pachet de programe de înaltă performanță, dedicat calcului numeric și reprezentărilor grafice în domeniul științei și ingineriei..</li> </ul> |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• - analiza numerică</li> <li>• - calculul matriceal</li> <li>• - procesarea semnalului și reprezentările grafice</li> </ul>                                    |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs  | Metode de predare                          | Observații |
|---|--|------------|
| 1. Introducere în MATLAB  | Prelegerea interactivă                     | 2 ore      |
| 2. Funcții Matlab de interes general  | Demonstrația                               | 6 ore      |
| 3. Introducere în programarea Matlab  | Prelegerea interactivă,                    | 2 ore      |
| 4. Instrucțiuni și funcții de control   | Prelegerea interactivă,<br>Dezbaterea      | 4 ore      |
| 5. Calcul numeric cu Matlab   | Prelegerea interactivă,<br>Problematizarea | 2 ore      |
| 6. Grafică în Matlab  | Prelegerea interactivă,<br>Studiul de caz  | 2 ore      |
| <b>Bibliografie:</b><br>1. Zoltan Erdei, <i>Note de curs, format electronic:</i> <a href="http://cee.ubm.ro">http://cee.ubm.ro</a> .<br>2. Schilling, D.L. and Belove, C., <i>Electronic Circuits - Discrete and integrated</i> , 3rd Edition, McGraw Hill, 1989.<br>3. Wait, J.V., Huelsman, L.P., and Korn, G.A., <i>Introduction to Operational Amplifiers - Theory and Applications</i> , 2nd Edition, McGraw Hill, 1992.<br>4. Sedra, A.S. and Smith, K.C., <i>Microelectronics Circuits</i> , 4th Edition, Oxford University Press, 1997.<br>5. Ferris, C.D., <i>Elements of Electronic Design</i> , West Publishing, 1995.<br>6. Irvine, R.G., <i>Operational Amplifiers - Characteristics and Applications</i> , Prentice Hall, 1981.<br>7. Ghauri, M.S., <i>Electronic Devices and Circuits: Discrete and Integrated</i> , HRW, 1985., |  |            |
| 8. 3 Laborator  | Metode de predare                          | Observații |

|   |                                   |       |
|---|-----------------------------------|-------|
| 1. Matlab sub Windows                             | Dezbaterea<br>Problematizarea     | 2 ore |
| 2. Funcții Matlab de interes general              | Studiul de caz                    | 2 ore |
| 3. Matrice, vectori și scalari                    | Problematizarea<br>Studiul de caz | 2 ore |
| 4. Instrucțiuni de control logic                  | Modelarea<br>Studiul de caz       | 2 ore |
| 5. Funcții de control logic                       | Studiul de caz                    | 2 ore |
| 6. Operații aritmetice                            | Modelarea<br>Studiul de caz       | 2 ore |
| 7. Generarea vectorilor și a matricelor           | Modelarea<br>Studiul de caz       | 2 ore |
| 8. Calcule cu matrice                             | Studiul de caz                    | 2 ore |
| 9. Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare       | Modelarea<br>Studiul de caz       | 2 ore |
| 10. Calcule numerice cu polinoame                 | Modelarea<br>Studiul de caz       | 2 ore |
| 11. Integrarea numerică a ecuațiilor diferențiale | Studiul de caz                    | 2 ore |
| 12. Reprezentări grafice 2D                       | Studiul de caz                    | 2 ore |
| 13. Reprezentări grafice 3D                       | Studiul de caz                    | 2 ore |
| 14. Finalizarea lucrărilor practice               | Problematizarea                   | 2 ore |

**Bibliografie:**

1. Lexton, R. Problems and Solutions in Electronics, Chapman & Hall, 1994
2. Shah, M. M., Design of Electronics Circuits and Computer Aided Design, John Wiley & Sons, 1993.
3. Angelo, Jr., E.J., Electronic Circuits, McGraw Hill, 1964.
4. Sedra, A.S. and Smith, K.C., Microelectronic Circuits, 4th Edition, Oxford University Press, 1997.

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

- Există o colaborare puternică cu mediul economic din regiune concertizată inclusiv prin lucrări de laborator desfășurate la agenți economici din domeniu orientate pe probleme și teme de interes pentru aceștia..

**10. Evaluare**

| Tip activitate   | 10.1 Criterii de evaluare   | 10.2 Metode de evaluare   | 10.3 Pondere din nota finală |
|--|---|---|------------------------------|
| 10.4 Curs  | Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;                                      | Observația sistematică,<br>Investigația                         | 10%                          |
|  | Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare;                       |   |                              |
|  | Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; | Colocviu oral având și componentă de tip rezolvare de probleme. | 70%                          |
| Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare  |   |   |                              |
| 10.6 Laborator   | Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate;  | Observația sistematică,<br>Investigația                         | 20%                          |
|  | Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;     |   |                              |
| 10.8 Standard minim de performanță   |   |   |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelarea și simularea proceselor și echipamentelor energetice de complexitate mică și medie.</li> <li>• Realizarea de lucrări sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de securitate și sănătate în munca.</li> </ul> |   |   |                              |

Data completării

Semnătura titularului de curs  
ș.l.dr. ing. Zoltan ERDEI

Semnătura titularului de seminar  
ș.l.dr. ing. Zoltan ERDEI

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament