

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca                       |
| 1.2 Facultatea                        | Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică |
| 1.3 Departamentul                     | Mecatronica si Dinamica Masinilor                           |
| 1.4 Domeniul de studii                | Mecatronica si Robotica                                     |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență   |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Mecatronica (lic)   |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                                |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 25.00   |

### 2. Date despre disciplină

|  |  |               |   |                       |    |
|--|--|---------------|---|-----------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | <i>Electronica</i>   |               |   |                       |    |
| 2.2 Titularul de curs  | <i>Conf.dr.ing. Ionut Muntean – ionut.muntean@aut.utcluj.ro</i>  |               |   |                       |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | <i>Conf.dr.ing. Roxana Rusu-Both – roxana.both@aut.utcluj.ro</i> |               |   |                       |    |
| 2.4 Anul de studiu   | 2  | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | C  |
| 2.7 Regimul disciplinei                                      | Categoría formativă  |               |   |                       | DD |
|  | Opționalitate  |               |   |                       | DI |

### 3. Timpul total estimate

|  |    |           |          |    |             |   |               |    |             |    |
|--|----|-----------|----------|----|-------------|---|---------------|----|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână  | 3  | din care: | 3.2 Curs | 2  | 3.3 Seminar | 0 | 3.3 Laborator | 1  | 3.3 Proiect | 0  |
| 3.4 Număr de ore pe semestru   | 42 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar | 0 | 3.6 Laborator | 14 | 3.6 Proiect | 0  |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                       |    |           |          |    |             |   |               |    |             |    |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |           |          |    |             |   |               |    |             | 14 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |           |          |    |             |   |               |    |             | 10 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |    |           |          |    |             |   |               |    |             | 7  |
| (d) Tutoriat   |    |           |          |    |             |   |               |    |             |    |
| (e) Examinări  |    |           |          |    |             |   |               |    |             | 2  |
| (f) Alte activități:   |    |           |          |    |             |   |               |    |             |    |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))   |    |           |          |    | 33          |   |               |    |             |    |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)  |    |           |          |    | 75          |   |               |    |             |    |
| 3.10 Numărul de credite  |    |           |          |    | 3           |   |               |    |             |    |

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

|                   |  |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | Fizica, Electrotehnica                     |
| 4.2 de competențe | Problema alimentării circuitelor electrice |

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

|   |   |
|---|---|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                  | • Studiul materialelor bibliografice  |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | • On-site Laborator experimental cu standuri specific<br>• Participarea la laborator este obligatorie<br>• Pregătirea laboratorului |

### 6. Competențele specifice acumulate

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | C1. Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului ingineriei.   |
| Competențe transversale | CT1. Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficientă și responsabile în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor |

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

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea abilităților de proiectare, implementare, testare și integrare a subsistemelor electrice în sistemele mecanice / mecatronice   |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Să aleagă corect dispozitivele electronice potrivite aplicației;<br>Să decidă asupra categoriei, performanțelor și particularităților circuitelor adaptate sistemelor mecanice/ mecatronice dacă este impusă aplicația |

### 8. Conținuturi

| 8.1 Curs  | Nr. ore | Metode de predare   | Observații |
|---|---------|---|------------|
| C1. Noțiuni introductive. Elementele circuitelor electronice. Elemente pasive de circuit  | 2       | Expunerea sistematică ,<br>Conversația ,<br>Demonstratia didactica,<br>Brainstorming,<br>Studiul de caz |            |
| <b>Dispozitive semiconductoare actuale</b>  | 2       |   |            |
| C2. Dispozitive semiconductoare: elemente functionale. – partea 1   | 2       |   |            |
| C3. Dispozitive semiconductoare: elemente functionale. – partea 2   | 2       |   |            |
| C4. Circuite electronice: clasificare, descriere. Amplificatoare de semnal mic de c.a cu un tranzistor: problematica, stabilizarea PSF. | 2       |   |            |
| C5. Amplificatoare de c.a. de putere  | 2       |   |            |
| C6. Amplificatoare de c.c.: amplificatoare operationale integrate, aplicatii fundamentale. Oscilatoare: sinusoidale, nesinusoidale.     | 2       |   |            |
| C7. Redresoare: comandate, necomandate  | 2       |   |            |
| <b>Circuite electronice in echipamente mecanice / mecatronice</b>   | 2       |   |            |
| C8. Echipamente de masura analogice pentru marimi mecanice  | 2       |   |            |
| C9. Echipamente de masura numerice pentru marimi mecanice. Convertoare A/D, D/A   | 2       |   |            |
| C10. Actuatori electrici in sisteme mecatronice. Tipuri de motoare electrice – partea 1   | 2       |   |            |
| C11. Actuatori electrici in sisteme mecatronice. Tipuri de motoare electrice – partea 2   | 2       |   |            |
| C12. Actuatori electrici in sisteme mecatronice. Convertoare electronice pentru controlul motoarelor electrice – partea 1               | 2       |   |            |
| C13. Actuatori electrici in sisteme mecatronice. Convertoare electronice pentru controlul motoarelor electrice – partea 2               | 2       |   |            |
| C14. Perspectivele utilizarii electronice in sisteme mecanice / mecatronice   | 2       |   |            |
| <b>Bibliografie</b>   |         |   |            |
| Bibliografie  |         |   |            |
| 1. Festila C et al., Electronica de putere in automatica, Mediamira, 1999   |         |   |            |
| 2. C.Festila, R.Both, Electronica – Indrumator de lucrari - , Ed. UT.Press, 2009  |         |   |            |
| 3. Siga X, Mudjataliu, C: Introducere in electronica, Ed. MIP, 1990   |         |   |            |
| 4. Bishop R., The mechatronics handbook, 2002   |         |   |            |
| 5. CRĂCIUN A. V., Electronic devices and circuits for analog electronics, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2011           |         |   |            |

|   |         |   |            |
|---|---------|---|------------|
| 6. Floroian L., Electronică digitală : logică combinațională, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2013                           |         |   |            |
| 8.2 Seminar / laborator / proiect   | Nr. ore | Metode de predare   | Observații |
| L1. Norme NTS. Prezentarea lucrărilor   | 2       | Expunerea sistematică ,<br>Conversația ,<br>Demonstratia didactica,<br>Brainstorming,<br>Studiul de caz |            |
| L2. Studiul diodelor: redresoare, stabilizatoare, fotodiode, LED, etc.  | 2       |   |            |
| L3. Ridicarea caracteristicii tranzistorului bipolar  | 2       |   |            |
| L4. Ridicarea caracteristicii tiristoarelor. Redresoare comandate   | 2       |   |            |
| L5. Controlul servomotorului de c.c.  | 2       |   |            |
| L6. Controlul motorului de inductie; aplicații ale invertoarelor  | 2       |   |            |
| L7. Recuperare, colocviu  | 2       |   |            |
| <b>Bibliografie</b>   |         |   |            |
| 1. C.Festila, R.Both, Electronica – Indrumator de lucrari - , Ed. UT.Press, 2009  |         |   |            |
| 2. C. Feștilă, E. Szakacs, J. Ciura, Power electronics in automatic control, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 1999, ISBN 973-9358-26-8, 339 pag. |         |   |            |
| 3. Cl.Feștilă, M. Abrudean, Eva Dulf, Electronică de putere în automatică, Mediamira, 2004.   |         |   |            |
| 4. M. Abrudean, Electronică industrială, Ed. UT Pres, Cluj-Napoca, 1998, ISBN 973-98380-4-9, 275 p  |         |   |            |
| 5. Bishop R., The mechatronics handbook, 2002   |         |   |            |
| 6. CRĂCIUN A. V., Electronic devices and circuits for analog electronics, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2011               |         |   |            |
| 7. Floroian L., Electronică digitală : logică combinațională, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2013                           |         |   |            |

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în cadrul firmelor, institutelor de cercetare sau învățământ în domeniul ingineriei mecanice și/sau mecatronice și roboticii.

**10. Evaluare**

| Tip activitate  | 10.1 Criterii de evaluare          | 10.2 Metode de evaluare   | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|------------------------------------|---|------------------------------|
| 10.4 Curs   | Colocviu scris din materia de curs | Evaluare clasică: colocviu scris  | 70%                          |
| 10.5 Seminar/Laborator /Proiect   | Colocviu din materia de laborator  | Evaluare clasică:<br>Verificarea rapoartelor de laborator și evaluare orală | 30%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță<br>$N=0.7*C+0.3*L$ , $N>5$ , $C>5$ , $L>5$ |                                    |   |                              |

| Data completării: | Titulari  | Titlu Prenume NUME            | Semnătura |
|-------------------|-----------|-------------------------------|-----------|
| 23.05.2024        | Curs      | Conf.dr.ing. Ionut Muntean    |           |
|                   | Aplicații | Conf.dr.ing. Roxana Rusu-Both |           |

|   |   |
|---|---|
| Data avizării în Consiliul Departamentului,<br>31.05.2024 | Director Departament MDM,<br>Prof. dr. ing. Mircea Bara |
| Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM,              | Decan ARMM,<br>Prof. dr. ing. Nicolae Filip             |