

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca         |
| 1.2 Facultatea                        | Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică |
| 1.3 Departamentul                     | Mecatronică și Dinamica Mașinilor             |
| 1.4 Domeniul de studii                | Mecatronică și Robotică                       |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                       |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Mecatronică                                   |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                  |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 49.00                                         |

### 2. Date despre disciplină

|                                                              |                                                    |               |    |                       |        |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------|----|-----------------------|--------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | Electronică aplicată                               |               |    |                       |        |
| 2.2 Aria de conținut                                         |                                                    |               |    |                       |        |
| 2.3 Titularul de curs                                        | Prof.dr.ing. Ovidiu Pop – ovidiu.pop@ael.utcluj.ro |               |    |                       |        |
| 2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Sl.dr.ing. Radu Donca -                            |               |    |                       |        |
| 2.5 Anul de studiu                                           | III                                                | 2.6 Semestrul | VI | 2.7 Tipul de evaluare | Examen |
| 2.8 Regimul disciplinei                                      | Categorica formativă                               |               |    |                       | DS     |
|                                                              | Opționalitate                                      |               |    |                       | DI     |

### 3. Timpul total estimate

|                                                                                                  |    |           |          |    |             |  |               |    |             |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|----------|----|-------------|--|---------------|----|-------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 4  | din care: | 3.2 Curs | 2  | 3.3 Seminar |  | 3.3 Laborator | 2  | 3.3 Proiect |    |
| 3.4 Număr de ore pe semestru                                                                     | 56 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar |  | 3.6 Laborator | 28 | 3.6 Proiect |    |
| 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 |    |           |          |    |             |  |               |    |             | 14 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |    |           |          |    |             |  |               |    |             | 14 |
| (d) Tutoriat                                                                                     |    |           |          |    |             |  |               |    |             |    |
| (e) Examinări                                                                                    |    |           |          |    |             |  |               |    |             | 2  |
| (f) Alte activități:                                                                             |    |           |          |    |             |  |               |    |             |    |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))                                        |    |           |          |    | 44          |  |               |    |             |    |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)                                                              |    |           |          |    | 100         |  |               |    |             |    |
| 3.10 Numărul de credite                                                                          |    |           |          |    | 4           |  |               |    |             |    |

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

|                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| 4.1 de curriculum |                             |
| 4.2 de competențe | Cunostinte de electricitate |

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

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

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și utilizarea conceptelor specifice schemelor electronice</li> <li>• Proiectarea, realizarea și implementarea schemelor cu componente pasive și active și circuite integrate analogice și digitale</li> <li>• Adaptarea schemelor la cerințele concrete ale aplicațiilor solicitate</li> <li>• Depanarea schemelor electronice</li> <li>• Analiza și evaluarea schemelor realizate</li> </ul> |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Munca în grup</li> <li>• Autoevaluare</li> <li>• Comunicare</li> <li>• Documentare</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | utilizarea dispozitivelor semiconductoare și circuitelor integrate în aplicații practice                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să analizeze componentele pasive de circuit, dispozitivele semiconductoare, circuitele integrate analogice și digitale</li> <li>• Să evalueze și interpreteze datele de catalog ale componentelor electronice.</li> <li>• Să descrie scheme practice de utilizare ale componentelor electronice</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Nr. ore | Metode de predare                                                 | Observații |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------|------------|
| Noțiuni introductive – Recapitulare notiuni de electronica analogica;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         | prelegerea, problematizarea, studiu de caz, explicatia, modelarea |            |
| Diode semiconductoare. Circuite cu diode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |                                                                   |            |
| Tranzistoare bipolare. Circuite de polarizare. Functionarea tranzistorului in regim de comutatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                                                                   |            |
| Tranzistoare MOS. Circuite de polarizare. Functionarea tranzistorului in regim de comutatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                                                                   |            |
| Amplificatoare operationale. Circuite de comparare cu AO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |                                                                   |            |
| Circuite de amplificare cu AO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                                   |            |
| Stabilizatoare de tensiune continua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                                                                   |            |
| Reprezentarea fizică a semnalelor digitale. Tipuri de familii de circuite integrate;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                                                                   |            |
| Porți logice. Proiectarea cu porți logice; Multiplexoare și decodoare; Circuite bistabile;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |                                                                   |            |
| Numărătoare asincrone si sincrone; Registre de deplasare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                                                                   |            |
| Convertoare numeric-analogice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                                                                   |            |
| Convertoare analog-numerice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                                                                   |            |
| Circuite integrate pentru comanda releelor si motoarelor de curent continuu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                                                                   |            |
| Recapitulare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                                                                   |            |
| Bibliografie:<br>1. Oltean, G., Dispozitive și circuite electronice. Dispozitive electronice, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, ISBN 973-656-433-9, 2003, retipărită 2004, 316 pag.<br>2.Thomas Floyd, Dispozitive electronice, Ed. Teora, 2007<br>3. Boylestad Robert L., Electronic Devices and Circuit Theory<br>4. Alin Grama, Ovidiu Pop, Serban Lungu, <i>Dispozitive electronice. Lucrari practice.</i> , Editura UTPress, Cluj-Napoca, 2011, ISBN 978-973-662-658-6, 110pag<br>5.Ciascai, I., <i>Electronică aplicată</i> , Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2007, |         |                                                                   |            |

6. Ciascai, I. ș.a. *Măsurarea electrică a traductoarelor din construcțiile hidrotehnice*. C. C. Ș., Cluj-Napoca, 2006.
7. Ciascai, I., *Senzori. Notiuni Introductive si aplicatii*. Editura UT Press, Cluj-Napoca, 2018.
8. Dăbâcan, M., *Bazele sistemelor de achiziție de date*. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2004.
9. Palaghiță, N., *Electronică de putere*. Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2002.
10. Radu, Mihaela, *Tehnologie Electronică. Aplicații*. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2002.

#### **Materiale didactice virtuale**

1. Softuri și programe de simulare
2. Foi de catalog pentru componentele electronice

| 8.2 Seminar / laborator / proiect                               | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|-----------------------------------------------------------------|---------|-------------------|------------|
| Instructaj protecția muncii;                                    |         |                   |            |
| Porți logice;                                                   |         |                   |            |
| Circuite bistabile R-S;                                         |         |                   |            |
| Circuite bistabile D și JK;                                     |         |                   |            |
| Multiplexoare și decodare;                                      |         |                   |            |
| Numărătoare;                                                    |         |                   |            |
| Registre de deplasare;                                          |         |                   |            |
| Memorii;                                                        |         |                   |            |
| Convertoare numeric-analogice;                                  |         |                   |            |
| Convertoare analog-numerice;                                    |         |                   |            |
| Circuite de interfatare;                                        |         |                   |            |
| Circuite pentru comanda relee și motoare de curent continuu;    |         |                   |            |
| Circuite pentru comanda motoarelor pas cu pas;                  |         |                   |            |
| Recuperări, verificări teme de casă și pregătire pentru examen. |         |                   |            |

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

Conținutul disciplinei și competențele achiziționate corespund așteptărilor organizațiilor profesionale de profil și firmelor de profil la care studenții își desfășoară stagiile de practică și/sau ocupă un loc de muncă, precum și organismelor naționale de asigurarea calității (ARACIS).

#### **10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                 | 10.2 Metode de evaluare                                                                     | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Examinare on-site - Rezolvarea a 3 probleme și răspuns pentru 1 întrebare din teorie                                                      | Teme pe parcursul semestrului, evaluare formativă<br>Verificare scrisă de evaluare sumativă | 80%                          |
| 10.5 Seminar/Laborator /Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Verificarea activității practice desfășurate: realizarea simulărilor și implementărilor; preluarea, analiza și interpretarea rezultatelor | Verificare pe parcursul semestrului, test final laborator                                   | 20%                          |
| <b>10.6 Standard minim de performanță:</b><br>Nivel calitativ:<br>Cunoștințe minimale: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cunoașterea principiului de funcționare al circuitelor RC în domeniul timp și frecvență.</li> <li>➤ Cunoașterea principiului de funcționare al diodelor și circuitelor cu diode</li> <li>➤ Cunoașterea principiului de funcționare al amplificatoarelor operaționale.</li> <li>➤ Cunoașterea modului de funcționare al tranzistoarelor bipolare și al tranzistoarelor cu efect de câmp.</li> </ul> |                                                                                                                                           |                                                                                             |                              |

Competențe minime:

Să poată determina performanțele circuitelor simple cu dispozitive electronice;

Să știe să utilizeze dispozitivele electronice în diferite regimuri de funcționare: comutare sau conducție permanentă;

Să știe să utilizeze montajele electronice de laborator.

Nivel cantitativ:

Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator

Notele la examen și laborator să fie minim 5.

Nota la disciplină se calculează cu relația:

$$\text{Nota} = 0.8 * \text{Nota}_{\text{examen}} + 0.2 * \text{Nota}_{\text{laborator}}$$

| Data completării: | Titulari  | Titlu Prenume NUME            | Semnătura |
|-------------------|-----------|-------------------------------|-----------|
| 23.05.2025        | Curs      | Prof.dr.ing. Ovidiu Aurel POP |           |
|                   | Aplicații | S.I.dr.ing. Donca Radu        |           |
|                   |           |                               |           |
|                   |           |                               |           |

Data avizării în Consiliul Departamentului MDM.

20.06.2025

Director Departament MDM

Prof.dr.ing. Mircea BARA

Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM

Decan

25.06.2025