# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

| | |
|---|---|
| Facultatea | Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor |
| Departamentul | Calculatoare, Electronică și Automatică |
| Domeniul de studii | Ingineria sistemelor |
| Ciclul de studii | Licenţă |
| Programul de studii | Automatica şi informatica aplicata |

## 2. Date despre disciplină

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Denumirea disciplinei | Echipamente de automatizări electrice şi electronice | | | | | |
| Anul de studiu | III | Semestrul | 6 | Tipul de evaluare | E | |
| Regimul disciplinei | Categoria formativă a disciplinei<br>DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară | | | | | DS |
| | Categoria de opționalitate a disciplinei:<br>DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă | | | | | DOP |

## 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I a) Număr de ore pe săptămână | 4 | Curs | 3 | Seminar | | Laborator/ Lucrări practice | 1 | Proiect | |
| I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ | 56 | Curs | 42 | Seminar | | Laborator/ Lucrări practice | 14 | Proiect | |

| Distribuția fondului de timp pe semestru | ore |
|---|---|
| II.Studiu individual | 41 |
| III. Examinări | 3 |
| IV. Alte activități (precizați): | |

| | |
|---|---|
| Total ore studiu individual (II+III) | 44 |
| Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV) | 100 |
| Numărul de credite | 4 |

## 4. Competențe specifice acumulate

| | |
|---|---|
| Competențe profesionale/generale | CP2. Proiecteaza componente de automatizare<br>CP3. Aplica teoria sistemelor de TIC |
| Competențe transversale | CT6. Își asumă responsabilitatea |

## 5. Rezultatele învățării

| Cunoștințe | Aptitudini | Responsabilitate și autonomie |
|---|---|---|
| Studentul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din sisteme încorporate și inteligente, in special a sistemelor EAS si RFID și modul lor de aplicare în probleme concrete | Studentul utilizează limbaje, medii şi tehnologii de programare şi instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor, cu accent pus pe sistemele EAS si RFID.<br>Studentul evaluează și selectează, adaptează și extinde mijloacele de proiectare asistată de calculator (CAD), pentru implementarea sistemelor complexe EAS si RFID<br>Studentul modelează la nivel de sistem și realizează sisteme de control numerice, interfețe și sisteme bazate pe microcontrolere și microprocesoare, folosind proiectarea hardware – software integrată (codesign) și inginera programării pentru realizarea sistemelor EAS si RFID. | Studentul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională. |

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

| | |
|---|---|
| Obiectivul general al disciplinei | Cunoaşterea principiilor de funcționare a echipamentelor și sistemelor care utilizează tehnologia de identificare în radiofrecvență (RFID).<br>Cunoaşterea standardelor specifice și a aplicațiilor sistemelor de identificare în |

| | |
|---|---|
| | radiofrecvență (RFID). |

**7. Conținutul predării și învățării**

| Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---|---|---|
| Introducere | 1 | expunerea, prelegere-dezbatere, | |
| **Cap.1. Tehnici de modulare-demodulare.**<br>Modulații analogice. Modulații digitale. Modulații cu subpurtătoare.<br>Modulatoare. Demodularea analogică. Demodulatoare. | 5<br>4 | | |
| **Cap.2. Echipamente electronice complexe bazate pe tehnologia identificării în radiofrecvență (RFID).** Introducere. Beneficiile unui sistem RFID. Principii de funcționare. Frecvențe de operare.<br>Tipuri de tag-uri utilizate. Comparații între sistemele RFID și cele bazate pe coduri de bare. Standardizări. Concluzii. | 4<br>3 | | |
| **Cap.3. Echipamente electronice complexe utilizate în supravegherea automata a articolelor (EAS).** Transpondere cu memoria de 1 bit folosite în sistemele EAS.<br>Tehnica interogării în domeniul de radiofrecvență. (modularea sarcinii).<br>Tehnica interogării în domeniul microundelor.<br>Sisteme cu divizare de frecvență. Sisteme EAS acustic-magnetice. | 5<br>1<br>1<br>1 | | |
| **Cap.4. Principiile de funcționare ale transponderelor cu memoria de n biți utilizate in sisteme electronice complexe.**<br>Load modulation (modulația produsă de prezența sarcinii - transponderului). Sisteme RFID cuplate prin câmp electromagnetic. Sisteme RFID cuplate electric (cu cuplaj electric strâns).<br>Transpondere cu undă acustică de suprafață. Procedura secvențială de comunicație transponder – cititor. | 3<br>2<br>2 | | |
| **Cap.5. Echipamente electronice complexe ce utilizează RFID.**<br>Studii de caz cu sisteme RFID funcționând în domeniul de înaltă frecvență (HF).<br>Studii de caz cu sisteme RFID funcționând în domeniul de foarte înaltă frecvență (UHF). | 6<br>4 | | |
| Bibliografie minimală recomandată | | | |
| • Dascălu, D., Rusu, A., Profirescu, M., Costea, I.: Dispozitive şi circuite electronice, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1982.<br>• John Webster Measurement instrumentation ans sensors, Editura CRC Press, ISBN 0-8493-8347-1, 1999<br>• Finkenzeller, Klaus, RFID Handbook – Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification, ISBN: 0470844027, Editura John Wiley & Sons, 2003 | | | |

| Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect) | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---|---|---|
| 01. Securitatea și sănătatea în muncă și prezentarea funcționării echipamentelor de măsură din laborator | 2 | lucrări practice, experimentul | |
| 02. Modulații analogice – modulația MA | 2 | lucrări practice, experimentul | |
| 03. Evaluarea sistemului EAS funcționând pe frecventa de 58kHz | 2 | lucrări practice, experimentul | |
| 04. Evaluarea sistemului EAS EAS funcționând pe frecventa de 8,2 MHz | 2 | lucrări practice, experimentul | |
| 05. Evaluarea unui sistem RFID funcționând in banda LF | 2 | lucrări practice, experimentul | |
| 06. Evaluarea funcționării unui cititor cu raza mare de acțiune ce lucrează pe frecvența de 13,56 MHz I | 2 | lucrări practice, experimentul | |
| 07. Evaluarea unui sistem RFID in banda UHF | 2 | lucrări practice, experimentul | |
| Bibliografie minimală recomandată | | | |
| Finkenzeller, Klaus, RFID Handbook – Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification, ISBN: 0470844027, Editura John Wiley & Sons, 2003 | | | |

**8. Evaluare**

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|---|---|---|---|
| Evaluare finală | Participarea activă în timpul cursurilor | *evaluare continuă* | *10* |
| | - gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare;<br>- completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor;<br>- coerenţa logică;<br>- capacitatea de a opera cu cunoştinţele asimilate;<br>- capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea<br>-cunoașterea succintă a schemelor fundamentale cu circuite integrate analogice;<br>-cunoașterea schemelor de bază și a aplicațiilor cu circuite integrate analogice; calcularea funcțiilor de transfer a schemelor cu circuite integrate analogice, cunoașterea circuitelor interne de bază din circuitele integrate analogice. | Evaluare prin probă finală scris şi oral | *50* |
| Evaluare pe parcurs | Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate.<br>-cunoașterea succintă a informațiilor teoretice aferente fiecărei lucrări de laborator, realizarea în proporție de 50% a temelor de laborator<br>-cunoașterea exhaustivă a informațiilor teoretice aferente fiecărei lucrări de laborator; determinarea funcțiilor de transfer pentru schemele cu circuite integrate analogice, realizarea în proporție de 100% a temelor de laborator | *evaluare continuă* (prin metode orale şi probe practice) | *40* |

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

| Data completării | Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs | Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație |
|---|---|---|
| 15.09.2026 | Prof. univ. dr. ing. Valentin POPA | Sl. dr. ing. Adrian Petrariu |

| Data avizării | Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program |
|---|---|
| 23.09.2026 | Ş.l.dr.ing. Corneliu BUZDUGA |

| Data avizării în departament | Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament |
|---|---|
| 24.09.2026 | Conf.dr.ing. Eugen COCA |

| Data aprobării în consiliul facultății | Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului |
|---|---|
| 25.09.2026 | Prof.dr.ing. Laurențiu-Dan MILICI |