# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

| | |
|---|---|
| Facultatea | Facultatea de Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor |
| Departamentul | Departamentul de Calculatoare, Electronică și Automatică |
| Domeniul de studii | Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale |
| Ciclul de studii | Licenţă |
| Programul de studii | Rețele și software de telecomunicații / Electronică aplicată |

## 2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Denumirea disciplinei | | **CIRCUITE INTEGRATE DIGITALE 2** | | | |
| Anul de studiu | II | Semestrul | 4 | Tipul de evaluare | E |
| Regimul disciplinei | Categoria formativă a disciplinei<br>DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară | | | | DF |
| | Categoria de opționalitate a disciplinei:<br>DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă | | | | DOB |

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

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I a) Număr de ore pe săptămână | 5 | Curs | 3 | Seminar | 0 | Laborator/lucrări practice | 2 | Proiect | 0 |
| I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învăţământ | 70 | Curs | 42 | Seminar | 0 | Laborator/lucrări practice | 28 | Proiect | 0 |

| Distribuția fondului de timp pe semestru | ore |
|---|---|
| II. Studiu individual | 52 |
| III. Examinări | 3 |
| IV. Alte activități (precizați): Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | |

| | |
|---|---|
| Total ore studiu individual (II+III) | 55 |
| Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV) | 125 |
| Numărul de credite | 5 |

## 4. Competenţe specifice acumulate

| | |
|---|---|
| Competenţe profesionale | **CP6** - Proiecteaza sisteme electronice<br>**CP10** – Lipeste piese electronice<br>**CP18** – Lucreaza cu instrumente electronice de masura<br>**CP22** – Interpreteaza cerinte tehnice<br>**CP24** – Testeaza hardware |
| Competenţe transversale | - |

## 5. Rezultatele învățării

| Cunoștințe | Aptitudini | Responsabilitate și autonomie |
|---|---|---|
| Studentul/absolventul descrie, identifică, și sumarizează concepte și metode elementare referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete. | Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale de măsură a mărimilor electrice și estimează dispozitive și circuite electronice, precum și circuite integrate liniare și digitale de complexitate mică/ medie.<br><br>Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale compuse din dispozitive și /sau circuite electronice de complexitate mică/medie. | Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de electronică, telecomunicații si tehnologii informaționale, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor. |

| | | |
|---|---|---|
| | Studentul/absolventul proiectează circuite electronice de complexitate mică/medie și le implementează utilizând tehnici CAD." | |

**6. Obiectivele disciplinei** (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

| | |
|---|---|
| Obiectivul general al disciplinei | Aprofundarea cunoștințelor și dezvoltarea competențelor de analiză, proiectare și utilizare a circuitelor logice (TTL, CMOS, IIL, ECL), a sistemelor și circuitelor logice digitale complexe, cu accent pe structurile secvențiale și memorii. |

**7. Conţinutul predării şi învăţării**

| Curs 42h | Nr. ore | Metode de predare | Observaţii |
|---|---|---|---|
| 1. Circuite de impulsuri - 22h | | expunerea, | |
| 1.1 Elemente de circuit in regim de comutatie (comutatorul ideal si comutatorul real, dioda in regim de comutatie, tranzistorul in regim de comutatie) | 4 | prelegerea, conversatia | |
| 1.2. Circuite liniare de formare (studiul circuitelor elementare RC in regim de impulsuri, circuite de derivare, circuite de integrare) | 4 | | |
| 1.3 Circuite neliniare de formare (circuite de limitare cu diode, limitatoare cu amplificatoare, circuite pentru fixarea nivelului si polarizare dinamica, linii de intirziere) | 5 | | |
| 1.4 Circuite basculante bistabile(cu tranzistoare, cu porti logice, cu amplificatoare operationale, cu circuite integrate specializate) | 3 | | |
| 1.5 Circuite basculante astabile (cu tranzistoare, cu porti logice, cu amplificatoare operationale, cu circuite integrate specializate) | 2 | | |
| 1.6 Circuite basculante monostabile (cu tranzistoare, cu porti logice, cu amplificatoare operationale, cu circuite integrate specializate) | 2 | | |
| 1.7 Circuite specializate de temporizare (555, 4047, 4121 etc.) | 1 | | |
| 1.8 Generatoare de forma de unda (de tensiune liniar variabila, de baza timp, in scara) cu TB sau AO | 1 | | |
| 2. Circuite integrate digitale - 20h | | expunerea, | |
| 2.1 Caracteristicile portilor logice | 2 | prelegerea, | |
| 2.2 Structuri logice cu TB, DTL, RTL | 4 | conversatia | |
| 2.3 Circuite NMOS, PMOS | 2 | | |
| 2.4 Circuite CMOS statice si dinamice | 4 | | |
| 2.5 Circuite TTL standard, three-state, open-colector, HLL | 3 | | |
| 2.6 Circuite ECL | | | |
| 2.7 Circuite I2L | 1 | | |
| 2.8 Dispozitive cuplate prin sarcina (CCD) | 1 | | |
| 2.9.Memorii (RAM statice si dinamice MOS si bipolare, ROM) | 2 | | |
| 2.10 Probleme de interfatare a familiilor de circuite logice | 1 | | |

Bibliografie minimală recomandată


1. A.D.Potorac - Circuite Numerice, Ed. Universitatii Suceava, 1999
2. A.D. Potorac - Bazele proiectarii circuitelor numerice, Ed. Matrix, 2003
3. Dhanasekharan Natarajan - Fundamentals of Digital Electronics, Lecture Notes in Electrical Engineering, Springer, 2020


| Aplicaţii (Laborator/lucrări practice) 28h | Nr. ore | Metode de predare | Observaţii |
|---|---|---|---|
| 01. Protecţia muncii. Osciloscopul cu două canale, generatoare de semnal, surse de alimentare | 2 | lucrări practice, experimentul | |
| 02. Circuite liniare de formare | 2 | lucrări practice, experimentul | |
| 03. Circuite de limitare | 2 | lucrări practice, experimentul | |
| 04. Circuite pentru fixarea nivelului | 2 | lucrări practice, experimentul | |
| 05. Generatoare de tensiune liniar variabila | 2 | lucrări practice, experimentul | |
| 06. Reducerea timpilor de comutatie la circuitele cu TB | 2 | lucrări practice, experimentul | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 07. Circuite basculante Schmidt | 2 | lucrări practice, experimentul | |
| 08. Circuite basculante monostabile cu tranzistoare | 2 | lucrări practice, experimentul | |
| 09. Circuite basculante astabile cu tranzistoare | 2 | lucrări practice, experimentul | |
| 10. Circuitul 555. Aplicatii | 2 | lucrări practice, experimentul | |
| 11. Studiul circuitelor TTL | 2 | lucrări practice, experimentul | |
| 12. Studiul circuitelor CMOS | 2 | lucrări practice, experimentul | |
| 13. Studiul circuitului astabil integrat MMC 4047 | 2 | lucrări practice, experimentul | |
| 14. Circuite PLL. | 2 | lucrări practice, experimentul | |

Bibliografie minimală recomandată

[1] A.D.Potorac - Circuite Numerice, Ed. Universitatii Suceava, 1999
[2] A.D. Potorac - Bazele proiectarii circuitelor numerice, Ed. Matrix, 2003
[3] A.D.Potorac, A.Chirap – indrumar lucrari laborator (format electronic)

**8. Evaluare**

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|---|---|---|---|
| Evaluare finala | • Înțelegerea profundă a circuitelor secvențiale (bistabile, registre, numărătoare), a memoriilor (RAM, ROM).<br>• Abilitatea de a proiecta circuite secvențiale (utilizând diagrame/tabele de stare) și de a rezolva probleme care implică funcționarea registrelor și a numărătoarelor.<br>• Aplicarea corectă a metodelor de minimizare și a tehnicilor de sinteză specifică sistemelor digitale complexe. | Evaluare prin probă finală scrisa urmata de evaluare orala succinta | 60% |
| Evaluare pe parcurs | • Abilitățile de utilizare software specific pentru simulare (Tina, Proteus) și practic în executarea corectă a aplicațiilor practice. Măsurarea performanțelor circuitelor care fac obiectul lucrărilor de laborator.<br>• Capacitatea de a interpreta rezultatele simulării și a măsurării ți a întocmi referate de laborator clare.<br>• Activitatea pe parcurs poate fi echivalată, la cerere, prin proiecte, pregătirea si participarea la concursuri profesionale, cu aprobarea cadrului didactic care conduce lucrările practice. | *Evaluare continuă* (prin metode orale și probe practice)<br>*Evaluare sumativă* (prin metode orale din tematica studiată în timpul semestrului). | 40% |

| Data completării | Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs | Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație |
|---|---|---|
| 23.09.2026 | Prof. univ. dr. ing. Alin-Dan POTORAC | S.l. dr. ing. Radu FECHET,<br>As. dr. ing. Catalin BEGUNI |

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

| Data avizării | Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program |
|---|---|
| 24.09.2026 | Conf. dr. ing. Eugen COCA |

| 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. Laurentiu-Dan MILICI |