

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare
Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Calculatoare

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei		PROIECTAREA ASISTATĂ DE CALCULATOR A MODULELOR ELECTRONICE			
Anul de studiu	IV	Semestrul	7	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	6	Curs	3	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	3	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	84	Curs	42	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	42	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	63
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	66
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	150
Numărul de credite	6

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP07. transpune cerințele într-un model vizual CP08. creează modele de date CP15. identifică cerințele clienților CP17. gestionează baza de date
Competențe transversale	CT1. munca în echipă CT3. respecta obligațiile de confidențialitate CT5. aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti CT6. își asumă responsabilitatea

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică și aplică modelele ale unor componente electronice, tehnici de proiectare fizică modulelor electronice, integritatea modulului electronic proiectat și interacțiunea lui într-un echipament electronic.	Studentul/absolventul înțelege și proiectează scheme electronice, utilizează modelele componentelor electronice într-un program CAD specializat.	Studentul/absolventul gestionează întregul flux al unui proiect hardware (de la cerințe la livrare și mentenanță), colaborează eficient în echipe multidisciplinare, documentează clar procesele și respectă legislația și standardele etice privind protecția datelor și proprietatea intelectuală.

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

Obiectivul general al disciplinei	Deprinderea abilităților de a proiecta fizic module electronice care să răspundă cerințelor formulate în datele de proiectare, conform standardelor de siguranță și cu performanțe ridicate.
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive	4	expunerea, prelegerea,	

modulelor electronice 11.5. Gestionarea deșeurilor electronice 12. Procesul de fabricație al modulelor electronice 12.1. Echipamente specifice 12.2. Substanțe chimice utilizate. Aliaje cu și fără plumb 12.3. Testarea modulelor electronice după fabricație 12.4. Probleme tehnologice și gestionarea lor	3		
	42		
Bibliografie minimală recomandată			
- Clyde F. Coombs, Printed Circuits Handbook, Seventh Edition, 2016 - https://resources.altium.com/ebooks - Selecție de materiale bibliografice disponibile pe platforma Google Classroom, actualizate la începutul fiecărui an universitar			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii. Configurarea echipamentului de calcul pentru utilizarea SPICE. Utilizarea meniurilor și ferestrelor principale (ICAPS).	2	lucrări practice, experimentul	
2. Editorul de scheme SPICE. Apelarea, definirea și deplasarea componentelor; etichetarea; trasarea legăturilor; citirea fișierului de intrare; salvarea și deschiderea schemelor editate. Desenarea în SPICE a unui etaj de amplificare cu TB.	2		
3. Simulare de circuit. Analiza tranzitorie și analiza de semnal. Obținerea funcției de transfer (caracteristica de frecvență și de fază) și a răspunsului tranzitoriu la semnal dreptunghiular (integrare) pentru un FTJ RC.	2		
4. Simulare de circuit. Analiza de curent continuu. Obținerea caracteristicii curent tensiune pentru o diodă semiconductoare. Determinarea familiei de caracteristici ale unui TB.	2		
5. Modelarea funcționării unui circuit trigger-Schmitt. Analiza de curent continuu și analiza tranzitorie. Modelarea funcționării unui astabil multivibrator	2		
6. Modelarea funcționării porții logice TTL (NAND). Obținerea caracteristicilor specifice. Modelarea funcționării unui inversor ECL.	2		
7. Modelarea unui divizor de frecvență cu bistabile D. Modelarea unui numărător binar zecimal/Johnson.	2		
8. Analize statistice în SPICE	2		
9. Realizarea schemelor electronice în Altium Designer	2		
10. Proiectarea unui cablaj imprimat în Altium Designer - amplasarea manuală și automată a componentelor	3		
11. Proiectarea unui cablaj imprimat în Altium Designer - rutarea manuală și rutarea automată a traseelor de cablaj	3		
12. Utilizarea opțiunilor de proiectare PCB	2		
13. Proiectarea antiperturbativă a unui modul electronic	2		
	28		
Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Teme de proiect			
1. Simularea schemei electronice și proiectarea cablajului imprimat pentru un amplificator audio cu circuit integrat TDA2030. Realizarea practică a circuitului folosind echipamentul de realizare prototipuri LPKF. Măsurarea parametrilor funcționali ai circuitului realizat cu rezultatele obținute la simulare.	7		
2. Simularea schemei electronice și proiectarea cablajului imprimat pentru un stabilizator de tensiune cu circuit integrat LM7805. Realizarea practică a circuitului folosind echipamentul de realizare prototipuri LPKF. Măsurarea parametrilor funcționali ai circuitului realizat cu rezultatele obținute la simulare.	7		
	14		
Bibliografie minimală recomandată			
- Clyde F. Coombs, Printed Circuits Handbook, Seventh Edition, 2016 - https://resources.altium.com/ebooks - Lucrări de laborator și selecție de materiale bibliografice disponibile pe platforma Google Classroom, actualizate la începutul fiecărui an universitar			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Participarea activă în timpul cursurilor Expunerea corectă a noțiunilor teoretice, utilizarea limbajului de specialitate, înțelegerea problemelor de proiectare fizică a modulelor electronice	Evaluare continuă și evaluare prin probă finală scrisă și orală și probleme practice pe calculator	60%
Seminar			
Laborator/ Lucrări practice	Rezolvarea corectă a problemelor de proiectare a modulelor electronice care să corespundă cerințelor de proiecte comunicate în cadrul temei de laborator	Evaluare prin probă finală scrisă și orală	40%
Proiect			

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
22.09.2025	Conf. univ. dr. ing. Eugen COCA	S.I. dr. ing. Adrian PETRARIU

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
23.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Cristina Elena TURCU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Conf. univ. dr. ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Dan-Laurențiu MILICI