

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.4 Domeniul de studii	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	CALCULATOARE/Inginer licențiat

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PROIECTAREA ASISTATĂ DE CALCULATOR A MODULELOR ELECTRONICE				
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări.dr.ing. Mihăilă Ioan Mircea				
2.3 Titularul activităților de laborator	Șef lucrări.dr.ing. Mihăilă Ioan Mircea				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	VP
2.7 Regimul disciplinei					I

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3. laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 din care: curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp ore					44
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					2
Examinări					8
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs echipata cu video-proiector si calculator sau smart TV. Cursul poate fi ținut cu prezență fizică sau on-line. Prezență obligatorie la toate cursurile.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator echipat cu calculatoare conectate în rețea și conectate la Internet, având instalate aplicații software specifice. Laboratorul poate fi ținut cu prezență fizică sau on-line. Prezență obligatorie la toate laboratoarele. Recuperarea laboratoarelor se face conform Regulament privind activitatea profesională a studenților în baza Sistemului European de Credite

	<u>Transferabile (ECTS)</u> Nivelul maxim admis al absențelor motivate sau nemotivate la activitățile practice (laboratoare, stagii, proiecte etc.) care pot fi recuperate este de până la 30% din totalul activităților. În cazul în care absențele depășesc nivelul maxim stabilit de Consiliul facultății, studentul va reface disciplina, în regim cu taxă de refacere a disciplinei
--	---

6.a. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	CP1 - Operarea cu informații științifice fundamentale CP2 - Proiectarea componentelor hardware. CP3 - Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor
Competențe transversale	CT1 Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la elementele pasive și active de circuit, la circuitele electronice și la plăcile cu circuite imprimate, utilizarea aparatelor de măsură și a elementelor de teorie necesare depanării circuitelor electronice și a modului lor de aplicare în probleme concrete
Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale de măsură a mărimilor electrice și proiectează / simulează și evaluează / diagnostichează și depanează dispozitive și circuite electronice, precum și plăci cu circuite imprimate de complexitate mică/ medie. Studentul/absolventul proiectează circuite electronice de complexitate mică/medie și le implementează utilizând tehnici CAD.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Își propune să ofere studenților cât mai multe cunoștințe pentru a putea utiliza un mediu de proiectare asistată de calculator în domeniul circuitelor electronice
7.2 Obiectivele specifice	Cursul vizează însușirea de către studenți a unor noțiuni teoretice despre elementele active și pasive de circuit și informații specifice proiectării hardware cu parcurgerea etapelor unei astfel de activități de proiectare.

	▪ Laborator: desenarea schemelor electrice, prelucrarea schemelor, simularea, depanarea și corectarea acestora precum și pregătirea pentru implementarea fizică a schemelor pe plăci cu circuite imprimate.
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap. 1. Introducere	expunerea orală și cu ajutorul videoproiectorului, dezbateri, răspunsuri la întrebări	Sunt alocate câte două ore de curs pentru fiecare dintre cele 14 puncte detaliate
Cap. 2. Desenarea și procesarea schemelor electrice cu suportul mediului de proiectare asistată		
2.1 Mediul Capture		
2.2 Crearea de proiecte, scheme, biblioteci		
2.3. Utilizarea macrocomenzilor		
2.4. Organizarea schemelor electrice		
2.5. Crearea și editarea de componente		
2.6. Instrumentele de procesare		
Cap 3.Verificarea schemelor electrice prin simulare		
3.1 Pspice A/D		
3.2 Pregătirea pentru simulare		
3.3 Simularea logică		
Cap. 4. Realizarea schemei de cablaj, a măștilor de găurire, schemei de implantare		
4.1 Reguli de proiectare a schemelor de cablaj		
4.2 Tehnologia proiectării și realizării plachetelor electronice		
4.3 Pregătirea unui proiect pentru implementarea fizică		
4.4 Mediul de proiectare PCB Editor		
Bibliografie Manual de utilizare OrCAD 17.2 A.Câmpeanu - ORCAD, Ed.TEORA, 1994 D.Pitică și alții - ORCAD IV Proiectarea plachetelor electronice, Microinformatica 1997 D. Maștei – Proiectarea asistată de calculator, Ed. Universității 1999 D. Maștei – Proiectare asistată de calculator, Ed. Departamentului I.D., 2003 Manual de utilizare Cadence 16.5 Kraig Mitzner-Complete PCB Design Using OrCad Capture and Layout, 2010,2014, Elsevier Inc VOLOSCIUC, SORIN DAN. Proiectarea și realizarea modulelor electronice – Sibiu, 2019 https://resources.pcb.cadence.com/orcad-x-pcb-design-videos www.cetti.ro – Inițiere în realizarea practică a schemelor electronice https://uoradea.sharepoint.com/:f/s/PAC-SemI20242025-C/EvwjBp5LFKhMt98cETZvTYsBiiwLPRGVbMx8QuLwXLkiZg?e=weWGmq		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
8.3 Laborator		
Instructaj de protecția muncii. Lucrul cu meniurile, efectuarea unor operații de apel, comenzi și părăsirea programului.	Cu ajutorul materialului primit, studenții parcurg toate etapele de proiectare până la implementarea fizică. Pe parcurs se dau teste de verificare a cunoștințelor	Sunt alocate câte două ore de laborator pentru fiecare dintre cele 14 puncte detaliate
Lucrul cu bibliotecile de componente; Plasarea componentelor pe scheme și a conexiunilor dintre ele		
Organizarea schemelor complexe		
Editarea și crearea de componente. Utilizarea macrocomenzilor		
Folosirea utilităților pentru atribuirea de referințe, verificarea electrică, lista de conexiuni în diverse formate, actualizarea de proprietăți, interfațarea cu PCB Editor, lista de materiale		
Aspecte teoretice ale simulării, stimuli		
Generarea de stimuli cu Editorul de stimuli și Editarea modelelor funcționale și de temporizare		
Verificarea funcțională, identificarea și eliminarea erorilor		
Aspecte teoretice ale realizării cablajului, sistemul de meniuri, biblioteci		
Crearea fisierului lista de conexiuni in formatul utilitarului		

PCB Editor pentru amplasarea componentelor pe placă		
Strategii pentru proiectarea cablajului, prezentare și alegerea uneia potrivită pentru obținerea unei rutări optime		
Trasarea manuală și automată a traseelor – abordare teoretică și practică		
Programe de listare cablajului schemei, schemei de amplasare a componentelor, măști de găurire		
Evaluarea activității individuale		
Bibliografie		
Maștei Daniela- Îndrumător de laborator, Editura Universității din Oradea, 2015, ISBN 978-606-10-1716-4 ORCAD CAPTURE – Schematic tutorials - https://resources.pcb.cadence.com/orcad-x-pcb-design-videos https://www.parallel-systems.co.uk/orcad-tutorial-overview/ www.cetti.ro – Inițiere în realizarea practică a schemelor electronice https://uoradea.sharepoint.com/:f/s/PAC-SemI20242025-C/EvwjBp5LfkHmT98cETZvTYSBiiwLPRGVbMx8QuLwXLkiZg?e=weWGmq		

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

- Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializărilor de Calculatoare și Tehnologia Informaticii și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, etc), iar cunoașterea a cel puțin un mediu industrial de proiectare asistată de calculator reprezintă o cerință a angajatorilor din domeniul proiectării hardware .

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Examen scris sau oral VP. Studenții primesc subiecte teoretice și probleme spre rezolvare. Evaluarea poate fi făcută cu prezență fizică sau on-line.	70%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	- pentru nota 5, cunoașterea în linii mari ale unităților structurale ale mediului de proiectare și a rolului acestora, fără a prezenta detalii - Concret: Pentru nota 5: răspuns corect la minim 1 întrebare din 3 pentru fiecare lucrare. - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator - Concret: Pentru nota 10: răspuns corect la toate întrebările	Periodic studenții sunt testați, de asemenea, fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator. Întrebările sunt formulate din lucrările de laborator. Evaluarea poate fi făcută cu prezență fizică sau on-line	30%

10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță			
Asimilarea unor cunoștințe detaliate despre etapele de elaborare a unui proiect ingineresc, chestiuni legate de aspecte specifice proiectării schemelor corespunzătoare domeniului de studiu, utilizarea unui mediu de proiectare asistată de calculator la desenarea schemelor, prelucrarea lor, verificarea funcțională și elaborarea schemelor de cablaj. Soluționarea la termen, în activități individuale și activități desfășurate în grup, în condiții de asistență calificată, a problemelor care necesită aplicarea de principii și reguli respectând normele deontologiei profesionale. Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional. Dezvoltare a spiritului de echipă, spiritului de ajutorare reciprocă, conștientizarea importanței pregătirii pe parcursul semestrului pentru obținerea rezultatelor bune și durabile, conștientizarea importanței căutării, cercetării propriie legate de învățare (bibliotecă, internet), cultivarea unei discipline a muncii, efectuate corect și la timp			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator/proiect
23.09.2025	Șef lucrări dr. ing. Mihăilă Ioan Mircea	Șef lucrări dr. ing. Mihăilă Ioan Mircea

Data avizării în departament	Director de departament
24.09.2025	Conf. univ. dr. inf. Elisa Moisi

Data avizării în Consiliul facultății	Decan
25.09.2025	Conf. univ. dr. ing. Eugen Gergely