FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA DIN ORADEA**
1.2 Facultatea	**INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**
1.3 Departamentul	**CALCULATOARE ŞI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**
1.4 Domeniul de studii	**CALCULATOARE ŞI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**
1.5 Ciclul de studii	**LICENȚĂ**
1.6 Programul de studii/Calificarea	**Tehnologia Informației/Inginer licențiat**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei						**PROIECTAREA ASISTATĂ DE CALCULATOR A MODULELOR ELECTRONICE**	
2.2 Titularul activităţilor de curs						Şef lucrări.dr.ing. Mihăilă Ioan Mircea	
2.3 Titularul activităţilor de laborator						Şef 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 activităţilor 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 învăţământ	56	3.5 din care: curs	28	3.6 laborator	28
Distribuţia fondului de timp ore					44
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					18
Tutoriat					2
Examinări					8
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	**44**
3.9 Total ore pe semestru	**100**
3.10 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare 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 desfăşurare 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

	Transferabile (ECTS) Nivelul maxim admis al absenţelor motivate sau nemotivate la activităţile practice (laboratoare, stagii, proiecte etc.) care pot fi recuperate este de până la 30% din totalul activităţilor. In 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 - Soluţionarea problemelor folosind instrumentele științei şi ingineriei calculatoarelor
Competențe transversale	CT1 Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

6.b. Rezultatele aşteptate ale învăţării

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 (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Işi 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 activităţi 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. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Cap. 1. Introducere	expunerea orală şi cu ajutorul videoproiectorului, dezbatere, răspunsuri la întrebări	Sunt alocate câte două ore de curs pentru fiecare dintre cele 14 puncte detaliate
Cap. 2. Desenarea şi 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 şi 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 şi 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 şi alţii - ORCAD IV Proiectarea plachetelor electronice, Microinformatica 1997
D. Maştei – Proiectarea asistată de calculator, Ed. Universitătii 1999
D. Maştei – 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 in realizarea practică a schemelor electronice
https://uoradea.sharepoint.com/:f:/s/PAC-SemI20242025-C/EvwjBp5LFKhMt98cETZvTYsBiiwLPRGVbMx8QuLwXLkiZg?e=weWGmq

8.2 Seminar	Metode de predare	Observaţii
8.3 Laborator		
Instructaj de protecția muncii. Lucrul cu meniurile, efectuarea unor operaţii de apel, comenzi şi părăsirea programului.	Cu ajutorul materialului primit, studenții parcurg toate etapele de proiectare până la implementarea fizică. Pe parcurs se dau teste de verificare a cunoştinţelor	Sunt alocate câte două ore de laborator pentru fiecare dintre cele 14 puncte detaliate
Lucrul cu bibliotecile de componente; Plasarea componentelor pe scheme şi a conexiunilor dintre ele		
Organizarea schemelor complexe		
Editarea şi crearea de componente. Utilizarea macrocomenzilor		
Folosirea utilitarelor pentru atribuirea de referinţe, verificarea electrică, lista de conexiuni în diverse formate, actualizarea de proprietăţi, interfaţarea cu PCB Editor, lista de materiale		
Aspecte teoretice ale simulării, stimuli		
Generarea de stimuli cu Editorul de stimuli şi Editarea modelelor funcţionale şi de temporizare		
Verificarea funcţională, identificarea şi 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 şi alegerea uneia potrivită pentru obţinerea unei rutări optime		
Trasarea manuală şi automată a traseelor – abordare teoretică şi practică		
Programe de listare cablajului schemei, schemei de amplasare a componentelor, măşti de găurire		
Evaluarea activităţii individuale		

Bibliografie

Maştei Daniela- Îndrumător de laborator, Editura Universităţii 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 in realizarea practică a schemelor electronice
https://uoradea.sharepoint.com/:f:/s/PAC-SemI20242025-C/EvwjBp5LFKhMt98cETZvTYsBiiwLPRGVbMx8QuLwXLkiZg?e=weWGmq

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul disciplinei se regăseşte în curricula specializărilor de Calculatoare si Tehnologia Informatiei şi din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea „Politehnica"din Timişoara, etc), iar cunoaşterea a cel puţin un mediu industrial de proiectare asistată de calculator reprezintă o cerinţă 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 cunoaşterea noţiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoaşterea amănunţită a tuturor subiectelor	Examen scris sau oral VP. Studenții primesc subiecte teoretice şi probleme spre rezolvare. Evaluarea poate fi făcută cu prezență fizică sau on-line.	70%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	- pentru nota 5, cunoasterea in linii mari ale unitatilor structurale ale mediului de proiectare si 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, cunoaşterea amănunţită a modalităţii de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator Concret: Pentru nota 10: răspuns corect la toate întrebările	Periodic studenţii sunt testaţi, de asemenea, fiecare student primeşte o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului şi pentru dosarul cu lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator. Intrebările 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 performanţă			
Asimilarea unor cunoştinţe 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 funcţională şi elaborarea schemelor de cablaj. Soluţionarea la termen, în activităţi individuale şi activităţi desfăşurate în grup, în condiţii de asistenţă calificată, a problemelor care necesită aplicarea de principii şi reguli respectând normele deontologiei profesionale. Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate şi comunicarea eficientă la nivel instituţional. Dezvoltare a spiritului de echipă, spiritului de ajutorare reciprocă, conştientizarea importanţei pregătirii pe parcursul semestrului pentru obţinerea rezultatelor bune şi durabile, conştientizarea importanţei căutării, cercetării proprie legate de învăţare (bibliotecă, internet), cultivarea unei discipline a muncii, efectuate corect şi la timp			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator/proiect
14.09.2026	Șef lucrări dr. ing. Mihăilă Ioan Mircea	Șef lucrări dr. ing. Mihăilă Ioan Mircea

Data avizării în departament
18.09.2026

Director de departament
Conf. univ. dr. inf. Elisa Moisi

Data avizării în Consiliul facultății
18.09.2026

Decan
Conf .univ. dr. ing. Eugen Gergely