FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologia Informaţiei
1.3 Departamentul	Electronică Aplicată
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicaţii şi tehnologii informaţionale
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologii şi Sisteme de Telecomunicaţii/ Inginer
1.7 Forma de învăţământ	IF – învăţământ cu frecvenţă
1.8 Codul disciplinei	TST28.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici CAD						
2.2 Aria de conţinut	Arie teoretică Arie metodologică Arie de analiză						
2.3 Responsabil de curs	Prof.dr.ing. Ovidiu Aurel POP - Ovidiu.Pop@ael.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităţilor de seminar / laborator / proiect	Prof.dr.ing. Ovidiu Aurel POP - Ovidiu.Pop@ael.utcluj.ro Sl.dr.ing. Alexandra FODOR Alexandra.Fodor@ael.utcluj.ro Sl.dr.ing. Elena-Mirela ȘTETCO – Elena.Stetco@ael.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	V	2.8 Regimul disciplinei	DD/DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	100	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					4
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					22
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activităţi:					

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	100
3.9 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	UTCN
5.2. de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului	UTCN

6. Competenţele specifice acumulate

Competenţe profesionale	C1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentaţia şi tehnologia electronică C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziţia şi prelucrarea semnalelor C3 Aplicarea cunoştinţelor, conceptelor şi metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje şi tehnici de programare C4. Conceperea, implementarea si operarea serviciilor de date, voce, video, multimedia, bazate pe întelegerea si aplicarea notiunilor fundamentale din domeniul comunicatiilor si transmisiunii informatiei
Competenţe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul simulării și modelării circuitelor electronice
7.2 Obiectivele specifice	1. Asimilarea cunoștintelor teoretice privind simularea circuitelor electronice 2. Obținerea deprinderilor pentru utilizarea programelor de simulare a circuiteor electronice

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere. Clasificarea simulatoarelor. Reguli de simulare. Simularea electrica a circuitelor	Expunere, discuții	Video-proiector
2. Analize de curent continuu		
3. Analize de curent alternativ		
4. Analize in domeniul timp		
5. Analiza de performanta. Optimizarea parametrilor elementelor de circuit si a circuitelor in Spice		
6. Analize statistice		
7. Modelarea comportamentală și simularea ierarhică		
8. Algoritmi de simulare standard a circuitelor electrice și electronice		
9. Noțiuni introductive privind modelarea dispozitivelor electronice		
10. Modelarea diodei semiconductoare		
11. Modelarea tranzistroului bipolar		
12. Modearea tranzistoarelor JFET		

13. Modearea tranzistoarelor MOS		
14. Modelarea amplificatoarelor operaționale.		

Bibliografie

1. Ovidiu Pop, Proiectare asistata de calculator, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2007
2. Ana Rusu -Proiectare asistata de calculator,Editura Dacia, Cluj, 1994
3. G.Chindris, A.Rusu-Proiectarea asistata de calculator a circuitelor electronice, Ed. Casa Cartii de Stiinta, 1999
4. G.Chindris, O. Pop, G.Deak-Simularea si modelarea avansata a circuitelor electronice, Ed. Casa Cartii de Stiinta, 2002
5. Ovidiu Pop –CAD, Curs, www.ael.utcluj.ro

8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere in simularea Pspice a circuitelor electronice	Expunere și aplicații	Platforme laborator
2. Analize de curent continuu		
3. Analize de curent alternativ		
4. Analize in domeniul timp		
5. Analiza de performanta. Optimizarea parametrilor elementelor de circuit si a circuitelor in Spice		
6. Analize statistice		
7. Modelarea comportamentală și simularea ierarhică		
8. Modelarea sistemelor cu circuite ABM		
9. Modelarea diodelor semiconductoare		
10. Modelarea tranzistroului bipolar		
11. Modelarea tranzistoarelor JFET și MOS		
12. Modelarea Pspice cu subcircuite		
13. Modelarea amplificatoarelor operaționale		
14. Recuperări lab, verificări, testare		

Bibliografie

1. Ovidiu Aurel Pop, Raul Fizesan, Computer Aided Design, 2006, ISBN, 978-606-737-170-3 Editura UTPress, 2016
2. Ovidiu Pop, Raul Fizesan, Gabriel Chindris, Proiectare asistata de calculator-Aplicatii, Ed. UTPress, 2013, 116pag
3. Şerban Lungu, Ovidiu Aurel Pop –Modelarea circuitelor electronice, Editura Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj-Napoca, 2006, ISBN 973-686-975-X, 978-973-686-975-4, 133 pag
4. Ana Rusu -Proiectare asistata de calculator,Editura Dacia, Cluj, 1994
5. G.Chindris, A.Rusu-Proiectarea asistată de calculator a circuitelor electronice, Ed. Casa Cărții de Știință, 1999
6. G. Chindris, O. Pop, G. Deak -Simularea și modelarea avansată a circuitelor electronice, Ed. Casa Cărții de Știință, 1999

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

Competentele dobandite vor fi folosite in urmatoarele ocupatii conform COR (Clasificarea Ocupațiilor din România): Inginer emisie; Inginer electronist, transporturi, telecomunicatii; Inginer imagine; Inginer sunet; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme si calculatoare; Inginer sef car reportaj; Inginer sef schimb emisie; Inginer proiectant comunicatii; Inginer sisteme de securitate; Inginer suport vânzari; Dezvoltator de aplicatii multimedia; Inginer operare retea; Inginer testare sisteme de comunicatii; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme comunicatii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea unor întrebări din teorie	Probă scrisă	20%
10.5 Seminar/Laborator	Realizarea unei aplicații cu ajutorul calculatorului, prezentarea unui proiect.	Proba practică	80%

10.6 Standard minim de performanţă

Nivel calitativ:

Cunoştinţe minimale:

- ✓ Cunoașterea metodelor de analiză a circuitelor electronice.
- ✓ Cunoaşterea mediilor de simulare și modelare a circuitelor electronice.
- ✓ Evaluarea și interpretarea datelor obținute în urma simulării circuiteor electronice.

Competenţe minimale:

- ✓ Să poată identifica tipurile de analize principale.
- ✓ Să utilizeze algoritmii de simulare standard a circuitelor electrice și electronice.
- ✓ Să realizeze simularea circuitelor electronice.
- ✓ Să efectueze modelarea comportamentală și simularea ierarhică a unui circuit
- ✓ Să afișeze și să interpreteze rezultatele simulării.
- ✓ Să modeleze dispositive și circuite electronice.

Nivel cantitativ:

- ✓ Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator
- ✓ Notele la examen şi laborator să fie minim 5.
- ✓ Nota la disciplină se calculează cu relaţia: 0,2*Nota_examen+0,8*Nota_laborator

Data completării:	**Titulari**	**Titlu Prenume NUME**	**Semnătura**
16.06.2025	Curs	Prof.dr.ing. Ovidiu Aurel POP	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Ovidiu Aurel POP	
		Sl.dr.ing. Alexandra FODOR	
		Sl.dr.ing. Elena-Mirela STETCO	

Data avizării în Consiliul Departamentului COM 18.06.2025	Director Departament Comunicatii Prof.dr.ing. Virgil DOBROTA
Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI 25.06.2025	Prof.dr.ing. Ovidiu POP