

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronica Aplicata
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	TST28.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici CAD						
2.2 Aria de conținut	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 activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.dr.ing. Ovidiu Aurel Pop – Ovidiu.Pop@ael.utcluj.ro Conf.dr.ing. Alin Grama – Alin.Grama@ael.utcluj.ro S.I.dr.ing. Raul Fizesan – Raul.Fizesan@ael.utcluj.ro Sl.dr.ing. Adrian Taut – Adrian.Taut@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 învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual					44
3.8 Total ore pe semestru					100
3.9 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	UTCN
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	UTCN

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică</p> <p>C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor</p> <p>C3. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare</p> <p>C4. Conceperea, implementarea și operarea serviciilor de date, voce, video, multimedia, bazate pe înțelegerea și aplicarea noțiunilor fundamentale din domeniul comunicațiilor și transmisiunii informației</p>
Competențe transversale	N/A

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente in domeniul simulării și modelării circuitelor electronice
7.2 Obiectivele specifice	<p>1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind simularea circuitelor electronice</p> <p>2. Obținerea deprinderilor pentru utilizarea programelor de simulare a circuitelor electronice</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Clasificarea simulatoarelor. Reguli de simulare. Simularea electrică a circuitelor	Expunere, discuții	Video-proiector
2. Analize de curent continuu		
3. Analize de curent alternativ		
4. Analize în domeniul timp		
5. Analiza de performanță. Optimizarea parametrilor elementelor de circuit și a circuitelor în 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 tranzistorului bipolar		

12. Modelarea tranzistoarelor JFET		
13. Modelarea tranzistoarelor MOS		
14. Modelarea amplificatoarelor operationale		
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> Ovidiu Pop, <i>Proiectare asistata de calculator</i>, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2007 Ana Rusu - <i>Proiectare asistata de calculator</i>, Editura Dacia, Cluj, 1994 G.Chindris, A.Rusu- <i>Proiectarea asistata de calculator a circuitelor electronice</i>, Ed. Casa Cartii de Stiinta, 1999 G.Chindris, O. Pop, G.Deak- <i>Simularea si modelarea avansata a circuitelor electronice</i>, Ed. Casa Cartii de Stiinta, 2002 Ovidiu Pop – CAD, Curs, www.ael.utcluj.ro 		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Introducere in simularea Pspice a circuitelor electronice	Expunere si aplicatii	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 comportamentala si simularea ierarhica		
8. Modelarea sistemelor cu circuite ABM		
9. Modelarea diodelor semiconductoare		
10. Modelarea tranzistorului bipolar		
11. Modelarea tranzistoarelor JFET si MOS		
12. Modelarea Pspice cu subcircuite		
13. Modelarea amplificatoarelor operationale		
14. Recuperări lab, verificări, testare		
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> Ovidiu Aurel Pop, Raul Fizesan, <i>Computer Aided Design</i>, 2006, ISBN , 978-606-737-170-3 Editura UTPress, 2016 Ovidiu Pop, Raul Fizesan, Gabriel Chindris, <i>Proiectare asistata de calculator-Aplicatii</i>, Ed. UTPress, 2013, 116pag Șerban Lungu, Ovidiu Aurel Pop – <i>Modelarea circuitelor electronice</i>, Editura Casa Cărții de Stiință, Cluj-Napoca, 2006, ISBN 973-686-975-X, 978-973-686-975-4, 133 pag, Ana Rusu - <i>Proiectare asistata de calculator</i>, Editura Dacia, Cluj, 1994 G.Chindris, A.Rusu- <i>Proiectarea asistata de calculator a circuitelor electronice</i>, Ed. Casa Cartii de Stiinta, 1999 G.Chindris, O. Pop, G.Deak- <i>Simularea si modelarea avansata a circuitelor electronice</i>, Ed. Casa Cartii de Stiinta, 2002 		

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților în următoarele ocupații posibile conform COR (Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme și calculatoare; Inginer proiectant comunicații) sau în noi ocupații propuse pentru a fi incluse în COR (Inginer suport vânzări; Dezvoltator de aplicații multimedia; Inginer operare rețea; Inginer testare sisteme de comunicații; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme de comunicații).

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 intrebari din teorie	Proba scrisa – durata evaluarii 1 ora	20%
10.5 Seminar/Laborator	Rezolvarea unei aplicatii cu ajutorul calculatorului, prezentarea unui proiect	Proba practica – durata 1 ora	80%
10.6 Standard minim de performanță			
• Nota 5 la fiecare tip de activitate curs/aplicatii			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
13.09.2022	Curs	Prof.dr.ing. Ovidiu Aurel POP	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Ovidiu Aurel POP	
		Conf.dr.ing. Alin Grama	
		S.I.dr.ing. Raul Fizesan	
		S.I.dr.ing. Rajmond Jano	
		Sl.dr.ing. Mihai Daraban	

Data avizării în Consiliul Departamentului COM 13.09.2022	Director Departament Comunicatii. Prof.dr.ing. Virgil DOBROTA
Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI 21.09.2022	Prof.dr.ing. Ovidiu POP