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	Bazele Electronicii
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 informaţionale / inginer
1.7 Forma de învăţământ	IF – învăţământ cu frecvenţă
1.8 Codul disciplinei	TST25.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiza şi sinteza circuitelor						
2.2 Aria de conţinut	Arie teoretică						
2.3 Responsabil de curs	Prof. dr. ing. Marina Dana ŢOPA, Marina.Topa@bel.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităţilor de seminar / laborator	Șl.dr.ing. Ioana SĂRĂCUȚ, Ioana.Saracut@bel.utcluj.ro Șl.dr.ing. Călin FĂRCAȘ, Calin.Farcas@bel.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	4	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DD/DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	4	3.3 laborator şi proiect	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator şi proiect	28

Distribuţia fondului de timp	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	0
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri	30
Tutoriat	3
Examinări	3
Alte activităţi:	3

3.7 Total ore studiu individual	69
3.8 Total ore pe semestru	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoştinţe dobândite la cursul de Semnale şi sisteme: analiza spectrală a semnalelor, spectre şi filtre, sisteme analogice, caracteristici de frecvenţă.
4.2 de competenţe	Relaţii şi teoreme de bază din teoria circuitelor electrice. Metode generale de analiză a circuitelor.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Amfiteatru, Cluj-Napoca
5.2. de desfăşurare a seminarului / laboratorului	Laborator, Cluj/Napoca

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 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 competenţelor referitoare la analiza şi sinteza circuitelor pasive, dar şi active.
7.2 Obiectivele specifice	1. Cunoașterea şi înțelegerea conceptelor de bază referitoare la metodele de analiză a circuitelor. 2. Dezvoltarea deprinderilor si abilitaţilor necesare pentru a analiza şi a face sinteza circuitelor pasive, dar şi active.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere. Noţiuni de topologia circuitelor. Intocmirea de grafuri liniar orientate.	Expunere, exemplificare, problematizare, exercițiu didactic.	Se utilizează prezentări powerpoint, tabla.
2. Analiza circuitelor pe baza grafului de fluenţă.		
3. Studiul stabilităţii sistemelor analogice liniare şi invariante în timp.		
4. Criterii grafo-analitice de studiu al stabilităţii sistemelor (Mihailov, Nyquist).		
5. Spaţiul stărilor. Definirea variabilelor de stare. Scrierea ecuaţiilor de stare pentru un circuit pasiv.		
6. Formalisme de reprezentare a multiporţilor. Formalismul de repartiţie.		
7. Aplicaţii ale analizei circuitelor.		
8. Analiza diporţilor pasivi. Diporţi simetrici şi asimetrici.		
9. Propagarea undelor şi adaptarea circuitelor.		
10. Circuite de adaptare având configuraţiile în T, π şi Γ. Rejecţia de frecvenţe cu ajutorul circuitelor de adaptare.		
11. Tipuri de filtre pasive. Caracteristici universale de frecvenţă. Filtre de tip k-constant. Transformări de frecvenţe.		
12. Filtre derivate-m. Corectarea impedanţei caracteristice. Filtre		

compuse.		
13.Aproximarea funcţiilor de circuit. Filtre active: bicuazi.		
14.Recapitulare. Pregătire pentru examen.		

Bibliografie

1. Victor Popescu – *Semnale, circuite şi sisteme. Teoria semnalelor*, Editura Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj-Napoca, 2001.
2. Marina Dana Ţopa – *Semnale, circuite şi sisteme. Teoria sistemelor*, Editura Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj-Napoca, 2002.
3. Victor Popescu – *Semnale, circuite şi sisteme. Teoria circuitelor*, Editura Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj-Napoca, 2003.
4. Adelaida Mateescu, *Semnale şi sisteme.* Editura Teora, Bucureşti, 2001.

8.2 Seminar	Metode de predare	Observaţii
1. Grafuri de semnal.	Discutarea elementelor teoretice, rezolvarea problemelor pregătitoare, lucrul individual	Se utilizează programele specifice, tabla.
2. Criterii de stabilitate.		
3. Spaţiul stărilor.		
4. Diporţi pasivi.		
5. Circuite de adaptare.		
6. Filtre pasive de tip k-constant şi filtre derivate m.		
7. Filtre		
Laborator		
1. Sisteme de ordinul II trece-jos, trece-sus şi trece-bandă.		
2. Uniporţi elementari.		
3. Circuite simple de adaptare în T.		
4. Circuite de adaptare cu rejecţia de frecvenţe.		
5. Filtre de tip k-constant.		
6. Filtre active.		
7. Recuperări.		

Bibliografie

1.Erwin Szopos, Marina Dana Ţopa, Ioana Sărăcuţ – *Analiza şi sinteza circuitelor. Culegere de probleme,* Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2011
2.Ioana Popescu, Erwin Szopos, Victor Popescu, Marina Dana Ţopa – *Semnale, circuite şi sisteme. Indrumător de laborator IV,* Editura Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj-Napoca, 2003

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	Nivelul cunoștințelor teoretice dobândite.	2 teste scrise TC (30p)	Max 30%

10.5 laborator	Nivelul abilităților dobândite	Evaluare în timpul semestrului TL (10p)	Max 10%
Examen	Nivelul achiziției cunoștințelor teoretice şi nivelul deprinderilor dobândite.	Examen scris E (60p): probleme	Max 60%
Nota finală = = (TC+TL+E)/10			
10.6 Standard minim de performanţă			
TC+TL>20p şi E>25p			

Data completării:	**Titulari**	**Titlu Prenume NUME**	**Semnătura**
16.06.2025	Curs	Prof. dr. ing. Marina Dana ŢOPA	
	Aplicații	Şl.dr.ing. Ioana SĂRĂCUȚ	
		Șl.dr.ing. Călin FĂRCAȘ	

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