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	TST17.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Semnale şi sisteme						
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	3	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 cursurile de matematică, teoria circuitelor.
4.2 de competenţe	Cunoştinţe de matematică: numere complexe, trigonometrie, transformata Fourier, transformata Laplace,transformata Z, integrale. Relaţii şi teoreme de bază din teoria circuitelor electrice

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 studiul semnalelor şi a sistemelor.
7.2 Obiectivele specifice	1. Cunoașterea si înțelegerea conceptelor de baza referitoare la semnale şi sisteme. 2. Dezvoltarea deprinderilor si abilitaților necesare analizării semnalelor analogice. 3. Dezvoltarea deprinderilor si abilităților pentru analiza sistemelor analogice liniare şi invariante în timp.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere în Teoria Semnalelor. Transformări elementare ale semnalelor. Semnale de bază.	Expunere, exemplificare, problematizare, exercițiu didactic.	Se utilizează prezentări powerpoint, tabla.
2. Semnale periodice continue în timp. Seria Fourier. Proprietăţile seriei Fourier armonice.		
3. Semnale aperiodice continue în timp. Transformata Fourier. Proprietăţi ale transformatei Fourier.		
4. Corelaţie şi convoluţie.		
5. Semnale periodice discrete în timp. Seria Fourier discretă. Semnale aperiodice discrete în timp. Transformata Fourier discretă.		
6. Aplicaţii ale analizei semnalelor. Introducere în teoria sistemelor. Clasificarea sistemelor. Transformata Laplace. Transformata Z.		
7. Caracterizarea sistemelor continue în timp liniare şi invariante: ecuaţia diferenţială, răspunsul la impuls, funcţia de sistem, răspunsul în frecvenţă. Diagrama Bode.		
8. Caracterizarea sistemelor discrete în timp liniare şi invariante: ecuaţia cu diferenţe finite, răspunsul la impuls, funcţia de transfer.		

9. Eşantionarea semnalelor. Teorema eşantionării.		
10. Analiza spectrală a semnalelor eşantionate. Reconstrucţia semnalelor continue în timp.		
11. Modulaţia în amplitudine. Procedee speciale de modulaţie în amplitudine.		
12. Modulaţia în fază şi modulaţia în frecvenţă.		
13. Aplicaţii ale analizei sistemelor, procedeelor de eşantionare şi modulaţie în amplitudine, frecvenţă şi fază.		
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. Adelaida Mateescu, *Semnale şi sisteme.* Editura Teora, Bucureşti, 2001.

8.2 Seminar	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere în teoria semnalelor. Numere complexe. Semnale periodice armonice.	Discutarea elementelor teoretice, rezolvarea problemelor pregătitoare, lucrul individual	Se utilizează programe specifice, tabla.
2. Spectrele semnalelor continue în timp periodice.		
3. Spectrele semnalelor continue în timp aperiodice.		
4. Spectrele semnalelor discrete în timp.		
5. Sisteme liniare şi invariante.		
6. Semnale eşantionate.		
7. Semnale modulate.		
laborator		
1. Introducere despre Analog Discovery Board.		
2. Spectrul semnalelor continue în timp periodice.		
3. Spectrele semnalelor dreptunghiular şi triunghiular.		
4. Sisteme de ordinul I.		
5. Semnale eşantionate.		
6. Semnale modulate în amplitudine.		
7. Recuperări.		

Bibliografie

1. Ioana Sărăcuţ, Erwin Szopos, Victor Popescu – *Teoria semnalelor. Culegere de probleme,* Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2010
2. Ioana Sărăcuţ, Victor Popescu – *Teoria semnalelor. Culegere de grile,* Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2010
3. 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