



Ministerul Educației și Cercetării
Universitatea Valahia din Târgoviște
Facultatea de Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
Departamentul de Electronică, Telecomunicații și Inginerie Energetică

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea VALAHIA din Târgoviște
1.2 Facultatea/Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică, Telecomunicații și Inginerie Energetică
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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Semnale si sisteme						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. univ. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	B D

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					10
Alte activități					5
3.7 Total ore studiu individual					55
3.9 Total ore pe semestru					125
3.10 Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiză matematică, Matematici speciale, Bazele electrotehnicii
4.2 de competențe	Aplicarea metodelor de baza pentru achiziția și prelucrarea semnalelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala cu PC, videoproiector, conexiune wireless, tablă inteligentă, tablă alba.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala cu PC-uri, videoproiector, conexiune wireless. Software – Matlab, Octave, Calculatoare.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul definește noțiunile și conceptele de bază ale teoriei semnalelor și sistemelor. Se tratează semnalele și sistemele analogice și discrete. Cursul prezintă noțiunile de bază ale teoriei semnalelor și sunt prezentate sistemele și conceptele generale asociate. Sunt analizate semnalele și sistemele în timp continuu și în timp discret. Se urmărește crearea abilităților de a aplica noțiunile fundamentale referitoare la conceptele de semnal și sistem, precum și a metodelor de prelucrare a semnalelor în vederea realizării unor funcții specifice în electronică
7.2 Obiectivele specifice	Lucrează în echipă și comunică eficient, coordonându-și eforturile cu ceilalți pentru rezolvarea de situații problemă de complexitate medie. Autonomie și gândire critică: abilitatea de a gândi în termeni științifici, de a căuta și analiza date în mod independent, precum și de a desprinde și prezenta concluzii / identifica soluții. Capacitate de analiză și sinteză: prezintă în mod sintetic cunoștințele dobândite, ca urmare a unui proces de analiză sistematică. Respectă principiile de etică academică: în activitatea de documentare citează corect sursele bibliografice

7. Rezultatele învățării

7.1 Cunoștințe (<i>Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Definește și înțelege noțiuni specifice domeniului: spectrul unui semnal, transformata • Fourier pentru semnale continue, transformata Fourier în timp discret, proprietățile sistemelor analogice și discrete; • Poate utiliza transformata Laplace pentru caracterizarea semnalelor analogice. • Definește condițiile de stabilitate. • Calculează răspunsul la semnale analogice neperiodice prin metoda Laplace și la semnale analogice periodice prin metoda compacta. • Poate utiliza transformata z pentru caracterizarea semnalelor discrete. Definește condițiile de stabilitate și cauzalitate. • Calculează răspunsul la semnale analogice neperiodice prin metoda convoluției, a transformatei z.
7.2 Aptitudini (<i>Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente)</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborează un text științific în domeniu semnalelor. • Verifică experimental soluții identificate, rezolvă aplicații practice. • Selectează și grupează informații relevante într-un context dat. • Lucrează în echipă. • Elaborează un text științific în domeniu sistemelor. • Verifică experimental soluții identificate, rezolvă aplicații practice. • Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice • Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător
7.3 Responsabilitate și autonomie (<i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații Sala cu PC, videoproiector, conexiune wireless
1.Semnale analogice	Prelegerea, Prelegerea-dezbaterea, Explicația, Problematizarea, Brainstormingu-ul, Reflecția personală, Studiul de caz	2h
Introducere. Proprietăți generale		
Semnale elementare		
Semnale exponențiale		
Semnale cosinusoidale (sinusoidale)		
Distribuții. Funcții singular		4h

Distribuții utile în studiul semnalelor. Proprietăți	Mijloace de învățământ Slide-uri PPT Videoprojector Laptop	
Definirea funcțiilor impuls-unitate și treaptă-unitate prin trecere la limită		2
Distribuții. Funcții singular		
Distribuții utile în studiul semnalelor. Proprietăți	Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative- interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire	2
Definirea funcțiilor impuls-unitate și treaptă-unitate prin trecere la limită		2
Analiza și sinteza semnalelor analogice	atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative- interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire	8 h
Analiza și sinteza semnalelor analogice utilizând seria Fourier generalizată		2
Reprezentări ale semnalelor prin diferite-forme ale seriei Fourier	facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.	2
Seria Fourier trigonometrică		2
Seria Fourier armonică		2
Seria Fourier exponențială		2
Analiza și sinteza semnalelor analogice utilizând seria Fourier generalizată		2
Analiza Fourier a semnalelor periodice. Diagrame spectrale		2
Analiza Fourier a semnalelor neperiodice		2
Transformarea Fourier. Funcția de densitate spectrală		4 h
Proprietăți ale transformatelor Fourier directă și inversă	În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.	2
Analiza Fourier a semnalelor neperiodice		2
Transformarea Fourier. Funcția de densitate spectrală		2
Utilizarea funcțiilor $\delta(t)$ și $u(t)$ în analiza Fourier a semnalelor analogice		2
Convoluția semnalelor		2
Corelația și autocorelația semnalelor. Relații energetice		2
Reprezentarea semnalelor prin transformata Laplace		2
Transformata Laplace bilaterală		2
3.Semnale in timp discret (STD)		6 h
Definiții și notații. Semnale discrete elementare	Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.	4
Analiza Fourier a STD periodice		2
Analiza Fourier a STD neperiodice		2
Corelația semnalelor discrete		2
Reprezentarea STD cu transformata z		2
Definiții. Domeniul de convergență		2
Proprietăți ale transformatei z		2
Metode de determinare a transformatei z inverse		2
Relația dintre transformata z și transformata Fourier		4 h
Relația dintre transformata z și transformata Laplace		2
Metode de determinare a transformatei z inverse	Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților. Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare	2
Transformata Fourier discretă		2
Discretizarea frecvenței		2
Proprietățile TFD		2
Bibliografie		
1. Angelescu N. - Materiale didactice in format electronic pe intranet Valahia http://moodle.fie.valahia.ro/		
2. A. Mateescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, <i>Semnale si sisteme. Aplicatii in filtrarea semnalelor</i> , Ed. Teora, 2001		
3. A. Mateescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, A. Serbanescu, L. Anton, G. Alexandrescu, <i>Semnale, circuite si sisteme-probleme</i> , Ed. Militara, București 1998.		
4. Victor POPESCU – <i>Semnale, Circuite și Sisteme, partea I</i> , Editura Casa Cărții de Știință, 2001		
5. Marina Dana JOPA – <i>Semnale, Circuite și Sisteme, ,</i> Editura Casa Cărții de Știință, 2002		

6. D. Popescu, G. Predușcă, N. Angelescu, Algoritmi pentru prelucrarea semnalelor numerice Ed. Electra, București, 2003, ISBN 973-8067-97-9			
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații	
Reprezentarea semnalelor prin serii Fourier. Calculul seriilor Fourier.	Problematizarea, Reflecția personal, Exercițiul, Dezbaterea, Studiul de caz	4h	
Calculul transformatei Fourier și a funcției de densitate spectrală		4h	
Reprezentarea semnalelor neperiodice cu ajutorul transformării Fourier		4h	
Reprezentarea semnalelor cu ajutorul transformatei Laplace. Metode de calcul al transformatelor Laplace		4h	
Convoluția semnalelor. Corelația și autocorelația semnalelor		4h	
Reprezentarea STD cu transformata z Metode de determinare a transformatei z inverse		4h	
Transformata Fourier discretă.		4h	
Laborator			
Procesarea paralela de semnal		2h	
Vizualizarea diferitelor tipuri de semnale în Matlab		2h	
Semnale și sisteme în timp discret			
Reprezentări ale semnalelor prin diferite-forme ale seriei Fourier.		2h	
Transformata Fourier Discretă		2h	
Transformata Laplace		2h	
Test de laborator			2h
Bibliografie			
1. Angelescu N. - Materiale didactice în format electronic pe intranet Valahia http://moodle.fie.valahia.ro/			
2. A. Mateescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, <i>Semnale și sisteme. Aplicații în filtrarea semnalelor</i> , Ed. Teora, 2001			
3. A. Mateescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, A. Serbanescu, L. Anton, G. Alexandrescu, <i>Semnale, circuite și sisteme-probleme</i> , Ed. Militara, București 1998.			
4. Victor POPESCU – <i>Semnale, Circuite și Sisteme, partea I</i> , Editura Casa Cărții de Știință, 2001			
5. Marina Dana ȚOPA – <i>Semnale, Circuite și Sisteme</i> , Editura Casa Cărții de Știință, 2002			
6. D. Popescu, G. Predușcă, N. Angelescu, Algoritmi pentru prelucrarea semnalelor numerice Ed. Electra, București, 2003, ISBN 973-8067-97-9			

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

Inovarea și dezvoltarea sunt posibile printr-o înțelegere solidă a principiilor de bază. Teoria semnalelor și sistemelor este unul din fundamentele, care vor fi baza cercetării și dezvoltării pentru anii viitori. Nu este simplu de a învăța sau a preda Semnale și sisteme, datorită combinației între abstracția matematică și aplicațiile concrete ingineresti. Sunt necesare cunoștințe avansate de matematică și maturitate în gândirea inginerescă. Un curs de Semnale și sisteme are nevoie să fie conceput pentru a crește interesul studenților spre aplicații, dar și de a-i face în același timp să aprecieze aparatul matematic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
Cunoașterea modului de comparare a rezultatelor experimentale cu cele teoretice	Componenta teoretică este apreciată la verificarea prin calcul a rezultatelor experimentale		10%
	Cunoașterea modului de aplicare a metodelor de prelucrare a semnalelor în vederea realizării unor funcții specifice în electronic;	Examen final susținut în sesiunea de examene. Verificare	20%
	Aprecierea în rezolvarea	Examen final susținut în sesiune de examene.	30%

	individuală independentă a problemelor propuse	Verificare orala	
	Cunoașterea modului de comparare a rezultatelor experimentale cu cele teoretice	Componenta teoretica este apreciata la verificarea prin calcul a rezultatelor experimentale	10%
10.5 Seminar/laborator	Aprecieri pentru înțelegerea unor noțiuni și concepte fundamentale de analiză spectrală a semnalelor	Colocviul final de laborator cuprinzând o componentă practică și o componenta teoretică	20%
	Aprecieri în rezolvarea individuală independentă a problemelor propuse	Componenta practică este verificată prin aprecierea abilităților de măsurare a spectrului unui semnal	10%

10.6 Standard minim de performanță

Pentru promovarea disciplinei, studentul trebuie să îndeplinească cumulativ următoarele condiții:

- obține minimum 50% din punctajul total cumulat și minimum 50% din punctajul aferent fiecărei componente relevante de evaluare (examen final, laborator);
- demonstrează cunoștințe fundamentale (RI – Cunoștințe) privind reprezentarea și analiza semnalelor în domeniul timp și frecvență, precum și utilizarea transformărilor Fourier, Laplace și Z;
- aplică aptitudini specifice (RI – Aptitudini) pentru analiza și prelucrarea semnalelor analogice și discrete, inclusiv calculul răspunsului sistemelor și evaluarea stabilității acestora;
- utilizează metode de analiză și simulare (RI – Aptitudini) pentru modelarea și verificarea comportării sistemelor utilizând instrumente software dedicate (ex. Matlab/Octave);
- manifestă responsabilitate și autonomie (RI – Responsabilitate și autonomie) în realizarea activităților de seminar și laborator, în interpretarea rezultatelor și în formularea concluziilor;
- argumentează soluțiile tehnice și rezultatele obținute, demonstrând rigoare matematică și capacitate de analiză inginerască.

Standardul minim de performanță validează atingerea rezultatelor învățării definite la punctul 7 (7.1–7.3).

Fișa disciplinei corespunde planului de învățământ care se aplică pentru anul I începând cu anul universitar 2024-2025.

Data completării
20.09.2025

Titularul de curs
Conf. univ. dr. ing. Angelescu Nicoleta

Titularul de aplicații
Conf. univ. dr. ing. Angelescu Nicoleta

Data avizării în
departament
29.09.2025

Director de departament
Conf. univ. dr. ing. Dan Constantin PUCHIANU

Data avizării în
Consiliul Facultății
30.09.2025

Decan
Conf. univ. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU