

FIȘA DISCIPLINEI
ANUL UNIVERSITAR 2023 - 2024

1. DATE DESPRE PROGRAM

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
1.2 Facultatea	Automatică, Calculatoare și Electronică
1.3 Departamentul	Automatică și Electronică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică și telecomunicații
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod) ² /Calificarea	Electronică aplicată

2. DATE DESPRE DISCIPLINĂ

2.1 Denumirea disciplinei	Semnale și sisteme								
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Monica ROMAN								
2.3 Titularul activităților aplicative	Prof. dr. ing. Monica ROMAN								
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul disciplinei (conținut) ³	DD	2.7 Regimul disciplinei (obligativitate) ⁴	DI	2.8 Tipul de evaluare	E

3. TIMPUL TOTAL ESTIMAT (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	3	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	42	3.6 laborator	28
3.7 Distribuția fondului de timp					ore
▪ Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					19
▪ Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
▪ Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					21
▪ Tutoriat					-
▪ Examinări					3
▪ Alte activități: consultații, cercuri studențești					2
Total ore activități individuale	55				
3.8 Total ore pe semestru ⁵	125				
3.9 Numărul de credite ⁶	5				

4. PRECONDIȚII (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Studentii trebuie să posede cunoștințe de specialitate dobândite la următoarele discipline: Analiză matematică, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Fizică, Bazele electrotehnicii, Fizica și tehnologia componentelor.
4.2 de competențe	Nu sunt necesare.

5. CONDIȚII (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Predarea cursului se face folosind videoproiectorul/Suita Google Education. Pentru unele explicații și răspunsuri la întrebări se folosește tabla/tableta grafică. Procesul de predare are următoarea structură: - 60% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-uri); - 20% prezentare aplicativă a noțiunilor teoretice prezentate; - 20% activitate interactivă (discuții cu studenții).
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul utilizează calculatoare dotate cu pachete de programe de programare, modelare a semnalelor și simulare a sistemelor, cu plăci de sunet și cu sisteme de achiziție a datelor (plăci de achiziție și module de condiționare a semnalelor), precum și osciloscop și generatoare. Sunt implementate aplicațiile prezentate la curs.

6. COMPETENȚELE SPECIFICE ACUMULATE ⁷

Competențe profesionale	<p>Prin cunoștințele predate, prin exemplele prezentate și prin aplicațiile practice, disciplina „Semnale” contribuie la formarea următoarelor competențe profesionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • C2 Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor • C3 Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare
Competențe transversale	

7. OBIECTIVELE DISCIPLINEI (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina contribuie la formarea studenților în domeniul electronicii, asigurându-le cunoștințe de semnale și sisteme. Sunt abordate concepte de bază privind teoria semnalelor și sistemelor.
7.2 Obiectivele specifice	Cursul urmărește introducerea unor noțiuni privind: semnale și sisteme, pachetele software utilizate pentru implementarea, modelarea și simularea semnalelor, utilizarea noțiunilor de prelucrare numerică a semnalelor. Seminarul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice întâlnite în cadrul cursului. Laboratorul are rolul de a crea deprinderi practice privind dezvoltarea de aplicații de modelare, simulare, analiză și sinteză a semnalelor.

8.1 Curs (unități de conținut)	Modalitatea de desfășurare	Nr. ore	Metode de predare
1. Semnale și sisteme 1.1. Modelele matematice ale semnalelor și sistemelor. 1.2. Semnale continue în timp și semnale discrete în timp	Cu prezență fizică	3	Predarea cursului se face folosind videoproiectorul. - 60% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-uri); - 20% prezentare aplicativă a noțiunilor teoretice prezentate; - 20% activitate interactivă (discuții cu studenții).
2. Clasificarea semnalelor. 2.1. Semnale continue, semnale discrete și reprezentarea lor. 2.2. Semnale pare și semnale impare. 2.3. Semnale periodice și semnale aperiodice. 2.4. Semnale deterministe și semnale aleatoare. 2.5. Semnale cuantizate și semnale limitate. 2.6. Semnale de energie și semnale de putere.	Cu prezență fizică	3	
3. Operații de bază aplicate semnalelor. 3.1. Operații care se aplică variabilei dependente. 3.2. Operații care se aplică variabilei independente. 3.3. Reguli de precedență în cazul operațiilor de deplasare în timp și scalare în timp.	Cu prezență fizică	3	
4. Semnale elementare. 4.1. Semnale exponențiale. 4.2. Semnale sinusoidale. Relațiile dintre semnalele sinusoidale și semnalele exponențiale complexe. 4.3. Funcțiile treaptă, funcția impuls unitar și funcția rampă.	Cu prezență fizică	3	
5. Reprezentarea Fourier a semnalelor. 5.1. Reprezentările Fourier ale celor patru clase de semnale. 5.2. Semnale continue periodice. Serii Fourier (exponențial complexe, trigonometrice, armonice). 5.3. Serii Fourier de tip semnal exponențial complex. 5.4. Serii Fourier trigonometrice. 5.5. Serii Fourier armonice. 5.6. Spectrul de amplitudine și spectrul de fază al unui semnal periodic.	Cu prezență fizică	6	

6. Transformata Fourier a semnalelor 6.1. Transformata Fourier a semnalelor continue aperiodice. 6.2. Proprietățile transformatei Fourier.		Cu prezență fizică	6	
7. Sisteme 7.1. Sisteme văzute ca interconexiuni de operații. 7.2. Proprietățile sistemelor. 7.3. Reprezentarea în timp a sistemelor liniare invariante		Cu prezență fizică	6	
8. Noțiuni fundamentale de teoria sistemelor 8.1. Transformarea Laplace. Noțiuni fundamentale		Cu prezență fizică	6	
8.2. Caracterizarea sistemelor 8.3. Conexiuni ale sistemelor liniare		Cu prezență fizică	6	
	Bibliografie ⁸ Ceanga E.,Munteanu,I, Bratcu,I, Culea,M. Semnale, circuite și sisteme, Analiza semnalelor. Editura Academica, 2001. Lutovac M., Tosic D.V., Evans B.L. Filter Design for Signal Processing using MATLAB and Mathematica. Prentice Hall, 2000. Haykin S., Van Veen B. Signals and Systems. 2nd Ed., Wiley, 2002. Mateescu A. Semnale, circuite si sisteme. Editura Teora, 2001.			
8.2 Activități aplicative (subiecte/teme)			Nr. ore	Metode de predare
L1. Introducere în mediul de programare Matlab.		Cu prezență fizică	2	Lucrările de laborator sunt realizate folosind mediile software Matlab/ / LabView Sunt puse la dispoziția studenților platforme de laborator care conțin un breviar teoretic și modul de desfășurare al lucrării. Activități: ▪ 70% desfășurarea lucrării; ▪ 30% interpretarea rezultatelor și discuții cu studenții.
L2. Reprezentarea semnalelor utilizând mediul de programare Matlab.		Cu prezență fizică	2	
L3. Realizarea script-urilor Matlab pentru generarea semnalelor continue.		Cu prezență fizică	2	
L4. Realizarea script-urilor Matlab pentru generarea semnalelor discrete.		Cu prezență fizică	2	
L5. Simularea sistemelor utilizând programul MATLAB.		Cu prezență fizică	2	
L6. Calculul simbolic în Matlab. Aplicații la sinteza semnalelor periodice.		Cu prezență fizică	2	
L7. Analiza semnalelor periodice.		Cu prezență fizică	2	
L8. Prezentarea limbajului de programare grafică LabVIEW		Cu prezență fizică	2	
L9. Editarea și execuția Instrumentelor Virtuale în LabVIEW		Cu prezență fizică	2	
L10. Tipuri de controale și indicatoare în LabVIEW		Cu prezență fizică	2	
L11. Controale și indicatoare de tip tablou și grup. Obiecte de tip grafic		Cu prezență fizică	2	
L12. Structurile de programare in LabView		Cu prezență fizică	2	
L13. Realizarea generatoarelor de semnale utilizând Labview		Cu prezență fizică	4	
	Bibliografie ⁸ Ceanga E.,Munteanu,I, Bratcu,I, Culea,M. Semnale, circuite și sisteme, Analiza semnalelor. Editura Academica, 2001. Lutovac M., Tosic D.V., Evans B.L. Filter Design for Signal Processing using MATLAB and Mathematica. Prentice Hall, 2000. Haykin S., Van Veen B. Signals and Systems. 2nd Ed., Wiley, 2002. Mateescu A. Semnale, circuite si sisteme. Editura Teora, 2001.			

9. COROBORAREA CONȚINUTURILOR DISCIPLINEI CU AȘTEPTĂRILE REPREZENTANȚILOR COMUNITĂȚII EPISTEMICE, ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE ȘI ANGAJATORI REPREZENTATIVI DIN DOMENIUL AFERENT PROGRAMULUI

Conținutul disciplinei a fost discutat cu reprezentanții:

- HELLA România
- ELPREST Craiova

10. EVALUARE

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Înțelegerea fundamentelor teoretice.	- Examen scris (2 subiecte teoretice + o problemă)	100%

	- Capacitatea de a realiza conexiuni între noțiunile predate. - Capacitatea de analiză și sinteză într-o situație concretă.		
10.5 Activități aplicative	L: - Implementarea corectă și funcționalitatea aplicațiilor; - Interpretarea rezultatelor;	Probă de laborator ce condiționează participarea la examen	
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obținerea a minim 50% din punctajul examenului final; ▪ Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întregă a punctajului final. 			

Data completării: 29.09.2023

**Titular curs și activități aplicative
Prof dr. ing. Monica Roman**

.....

Data avizării în departament: 29.09.2023

**Director de departament
Prof. dr. ing. Cosmin Ionete**

.....

Notă:

- 1) Ciclul de studii - se alege una din variantele: L (licență)/ M (master)/ D (doctorat).
- 2) Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 493/17.07.2013.
- 3) Tip (conținut) - se alege una din variantele:
 - pentru nivelul de licență: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară);
 - pentru nivelul de master: DA (disciplină de aprofundare)/ DS (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată).
- 4) Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ FC (disciplină facultativă).
- 5) Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.
- 6) Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual). În cazul DAEM 1 pct. credit este egal cu 27 de ore de studiu.
- 7) Aspectul competențelor profesionale și competențelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă, la care participă disciplina.
- 8) Se recomandă ca cel puțin un titlu să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 2-3 titluri să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UCv.