



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din Craiova
1.2. Facultatea	Facultatea de Automatică, Calculatoare și Electronică
1.3. Departamentul	Departamentul de Automatică și Electronică
1.4. Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Forma de organizare	Cu frecvență
1.7. Programul de studii	Automatică și informatică aplicată / L20602022010

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Transmisia datelor					
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Marcel Nicola					
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator	Conf. dr. ing. Marcel Nicola					
2.4. Anul de studiu	3	2.5. Semestrul	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DOB

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

3.1. Numărul de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. laborator	28
Distribuția fondului de timp - ore/sapt.					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					-
Examinări					3
Alte activități.....					3
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	Studentul trebuie să posede cunoștințe de specialitate dobândite la următoarele discipline: Analiză matematică, Matematici speciale, Teoria sistemelor automate, Bazele electrotehnicii, Circuite electronice liniare, Electronică digitală, Analiza și sinteza dispozitivelor numerice, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare.
4.2. de competențe	Nu sunt necesar

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Predarea cursului se face folosind videoproiectorul. Pentru unele explicații și răspunsuri la întrebări din sală se folosește tabla. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la documentații actualizate. Procesul de predare are următoarea structură:
--------------------------------	---

	• 80% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-uri) • 20% activitate interactivă (discuții cu studenții)
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	• Laboratorul utilizează o rețea de calculatoare. Sunt modelate și simulate procedurile de transmisie a informației prezentate la curs.

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: C1: Înțelegerea elementelor fundamentale din transmisia informației. C2: Cunoașterea canalelor de comunicație și a semnalelor utilizate în transmisiile de date. C3: Cunoașterea elementelor privind tipurile de modulație pentru transmisia datelor. C4: Cunoașterea elementelor de bază privind controlul erorilor în transmisiile de date, compresia datelor și sistemelor de transmisie de date în conducerea proceselor.
Aptitudini (Abilități)	Studentul/Absolventul: A1: Analiza unui sistem de transmisie de date. A2: Analiza și proiectarea primară a canalelor de comunicație. A3: Utilizarea programelor de simulare privind modulația pentru transmisia datelor. A4: Analiza specifică privind controlul erorilor și compresia datelor din sistemele de transmisie de date.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: AR1: Capacitatea de a lucra individual și în echipă pentru proiectarea, simularea și testarea canalelor de comunicație și a tipurilor de modulație pentru transmisia datelor. AR2: Capacitatea de a identifica probleme tehnice și de a propune soluții adecvate. AR3: Respectarea normelor de protecția muncii și utilizarea corectă a echipamentelor de laborator.

7. Conținuturi

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Introducere în teoria transmisiei informației - Locul și rolul transmisiei informației - Caracterizarea generală a sistemelor teletinformatic - Conceptul de informație. Măsura informației în cazul discret	față în față	Predarea cursului se face folosind videoproiectorul. - 75% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-uri).	2
2. Canale de comunicație - Tipuri de canale. Clasificare generală - Modelul matematic al unei linii de transmisie cu parametri distribuiți - Reflexiile semnalului - Detectia defectelor pe o linie de transmisie - Atenuarea semnalelor pe liniile de transmisie. Nivelul semnalelor - Distorsiuni liniare. Distorsiuni neliniare. Raportul semnal-zgomot - Sisteme multicanal - Canale optice. Fibra optică. Noțiuni de bază. Tipuri de fibre optice.	față în față	- 25% activitate interactivă (discuții cu studenții). Materialele necesare vor fi puse la dispoziția studenților în format electronic și în formă tipărită.	4

3. Semnale utilizate în transmisiile de date - Reprezentarea semnalelor prin sisteme de funcții ortogonale. Analiza și sinteza semnalelor utilizând seria Fourier generalizată - Analiza semnalelor utilizând transformarea Fourier. Funcția de densitate spectrală - Semnale eșantionate. Analiza spectrală - Reconstituirea semnalelor eșantionate	față în față		2
4. Transmisia informației folosind purtătoare sinusoidală - Semnale modulate în amplitudine (MA) - Semnale cu modulație unghiulară - Modulația diferențială de fază (PDM)	față în față		4
5. Transmisia numerică a informației - Modulația discretă în amplitudine (ASK) - Modulația discretă în frecvență (FSK) - Modulația discretă în fază (PSK) - Modulația impulsurilor - Modulația delta (MD) - Transmisii în banda de bază. Interferența intersimbol.	față în față		6
6. Controlul erorilor în transmisiile de date - Definirea codurilor detectoare și corectoare de erori - Parametrii codurilor detectoare și corectoare de erori - Coduri liniare. Coduri de tip Hamming - Coduri polinomiale - Coduri convoluționale - Organizarea sistemelor teletinformatică pentru evitarea erorilor	față în față		4
7. Compresia datelor - Introducere în compresia datelor. Noțiuni de bază - Tehnici de compresie	față în față		2
8. Sisteme de transmisii de date în conducerea proceselor - Rețele de comunicații. Topologii - Sisteme deschise (OSI) - Protocoale utilizate pe legătura de date - Tendințe în implementarea rețelelor	față în față		4
Total			28 ore
Bibliografie:			
1. Feher K. - Comunicatii digitale avansate, vol. I, Ed. Tehnica Bucuresti 1993.			
2. Feher K. - Comunicatii digitale avansate, vol. II, Ed. Tehnica Bucuresti 1994.			
3. Held G. - Comunicații de date, Editura Teora, București, 1998.			
4. Iancu E. – Teoria transmisiei datelor, Editura Universitaria, Craiova, 2004.			
5. Dobrescu R. – Transmiterea datelor, Editura Academiei Române, 2005.			
6. Spataru Al. - Fondements de la théorie de la transmission de l'information, Presses Polytechniques Romandes, 1987.			

7.2. Laborator	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Modelul matematic al unei linii de transmisie cu parametrii distribuiți	față în față	Efectuarea lucrărilor de laborator se face folosind machete și programe de simulare pe calculator. Sunt puse la dispoziția studenților platforme de laborator în format electronic care conțin un breviar teoretic și modul de desfășurare al lucrării. Activități: 50% desfășurarea lucrării 50% interpretarea rezultatelor și discuții cu studenții	2
2. Reflexii ale semnalelor pe liniile de propagare. Metode analitice și grafice de determinare a undei reflectate.	față în față		2
3. Analiza spectrală a semnalelor.	față în față		2
4. Extragerea semnalului util din semnalul perturbat. Filtre analogice.	față în față		2
5. Extragerea semnalului util din semnalul perturbat. Filtre numerice.	față în față		2
6. Modulația în amplitudine a semnalelor. Interferența unui semnal MA cu o purtătoare de frecvență apropiată.	față în față		2
7. Reconstituirea semnalului purtător din semnalul MA	față în față		2
8. Modulația în frecvență a semnalelor. Interferența unui semnal FSK cu o purtătoare de frecvență apropiată.	față în față		4
9. Modulația în fază a semnalelor. Interferența unui semnal PSK cu o purtătoare de frecvență apropiată.	față în față		4
10. Modulația delta	față în față		2
11. Transmisia în banda de bază. Diagrama ochi	față în față		2
Total			28 ore
Bibliografie:			
1. Held G. - Comunicații de date, Editura Teora, București, 1998.			
2. Iancu E. - Transmisii de date, îndrumar de laborator, Reprografia Universității din Craiova, 1995.			
3. Iancu E. – Teoria transmisiei datelor, Editura Universitaria, Craiova, 2004.			
4. Dobrescu R. – Transmiterea datelor, Editura Academiei Române, 2005.			
5. Nicola M., Nicola C.-I., Sacedorțianu D. - Sisteme SCADA pentru monitorizarea echipamentelor electrice, Editura Electra București, ISBN 978-606-507-062-2, 291 pagini, 2011. [CNCSIS B+]			

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

Conținutul cursului a fost discutat cu reprezentanții:

- SC IPA SA Craiova
- INCD ICMET Craiova
- SC ELPRECO SA Craiova
- SC ELPREST SA Craiova

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	- Înțelegerea fundamentelor teoretice corespunzătoare transmisiei informației. - Capacitatea de a realiza conexiuni între noțiunile predate. - Capacitatea de analiză și sinteză într-o situație concretă.	Examen scris final	50%

9.5. Seminar/laborator	- Interpretarea rezultatelor; - Soluțiile aplicațiilor se prezintă și se discută în cadrul grupeii	Verificare pe parcurs și testare finală	50%
9.6. Standard minim de performanță			
▪ Obținerea a minim 50 % din punctajul verificărilor pe parcurs, testărilor de laborator și examenului final. ▪ Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final.			

Data completării
30.09.2025

Titular de disciplină,
Conf. dr. ing. Marcel NICOLA
Semnătura titularului

Data avizării în departament
30.09.2025

Director de departament,
Conf. dr. ing. Cătălin CONSTANTINESCU
Semnătura directorului de departament,

Decan,
Prof. dr. ing. Dorin ȘENDRESCU
Semnătura decanului,