

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică și Telecomunicații
1.5 Ciclu de studii	STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	Rețele și Software de Telecomunicații / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ingineria traficului						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I.dr.ing. Gavriluț Ioan						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Ș.I.dr.ing. Gavriluț Ioan						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DS O

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					33
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					-
Examinări					8
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop și video proiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Sală de laborator cu aparatele aferente lucrărilor propuse. Laboratorul se pot desfășura față în față sau on-line

6.a. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	▪ C.4. Selectarea, instalarea și exploatarea echipamentelor de comunicații, fixe și mobile, precum și planificarea, configurarea și integrarea serviciilor de telecomunicații și elemente de securitatea informației: - Capacitatea de a înțelege cum funcționează diferitele echipamente de comunicații, incluzând mediile de transmisiune, metodele de multiplexare, metodele de comutație precum și de formare a unei imagini integratoare asupra rețelelor și serviciilor. ▪ C.5. Analiza și adaptarea arhitecturilor, tehnologiilor și protocoalelor de comunicații pentru aplicații suport de rețele locale, metropolitane, de arie mare și integrate: - Abilități în utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru aprecierea calității serviciilor oferite în diversele tipuri de rețele și remedierea unor deranjamente. ▪ C.6. Utilizarea unor limbaje și instrumente specializate pentru inginerie software, cu orientare către sistemele de telecomunicații integrate: - Cunoașterea unor metodologii, limbaje și instrumente software implicate în dezvoltarea sistematică a sistemelor software de comunicații.
-------------------------	---

Comp. transv.	
---------------	--

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare de achiziție, analiză și prelucrare a semnalelor, implementate în sisteme cu procesoare de uz general sau procesoare de semnal și modul lor de aplicare în probleme concrete.
Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru caracterizarea semnalelor în domeniul timp și în domeniul frecvență, realizează achiziția, analiza și prelucrarea digitală a semnalelor analogice. Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie de analiză și prelucrare digitală a semnalelor, folosind medii de simulare dedicate (Matlab, Python, etc.). Studentul/absolventul proiectează blocuri funcționale de complexitate mică/medie de analiză și prelucrare digitală a semnalelor și le implementează pe procesoare de semnal, microcontrolere sau procesoare dedicate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ însușirea cunoștințelor de bază privind: noțiunea, formele și unitățile de trafic ▪ cunoașterea noțiunii și a modului de manifestare a traficului în rețeaua telefonică ▪ cunoașterea noțiunii de trafic de date pe internet ▪ cunoașterea modelului traficului la nivelul pachetelor ▪ cunoașterea protocoalelor de comunicații pe internet
7.2 Obiectivele specifice	▪ variații de trafic ▪ modelul traficului telefonic ▪ traficul la nivelul pachetelor IP ▪ protocoalele de comunicare TCP și UDP ▪ modelul de trafic elastic și streaming

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Obs.
Cap. 1. Noțiunea de trafic	Expunerea interactivă, problematizarea, exemplificarea Activitatea se poate desfășura și on-line	
1.1. Forme de trafic		2
1.2. Trafic oferit versus trafic prelucrat (carried)		2
1.3. Unități de trafic		2
Cap. 2. Variații de trafic		
2.1. Variații predictive		2
2.2. Variații nepredictive		2
2.3. Unitatea busy hour traffic		2
Cap. 3. Traficul în rețeaua telefonică		
3.1. Modelul traficului telefonic		2
3.2. Procesul trafic		2
Cap. 4. Traficul de date pe internet		
4.1. Traficul la nivelul pachetelor IP		2
4.2. Modelul traficului de date la nivelul pachetelor		2
4.3. Nivelul transport în rețelele IP		2
4.4. Protocoalele TCP, UDP		2
4.5. Traficul de date la nivelul flow		2

4.6. Modelul de trafic elastic și streaming		2
Bibliografie 1. Gh. Cenușă, <i>Teoria probabilităților</i> , curs în format digital. 2. Ciucu, G., Craiu, V., <i>Introducere în teoria probabilităților și statistică matematică</i> , Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1971. 3. Grimm, C., Schluchtermann, G., <i>IP – Traffic Theory and Performance</i> , Springer Verlag, 2008. 4. T. Rădulescu, <i>Rețele de telecomunicații</i> , Ed. Thalia, 2005.		
8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Obs.
L. 1. Prezentarea laboratorului și a lucrărilor	discuțiile, condiții pentru acces la calculator, lucrul în grup organizat Activitatea se poate desfășura și on-line	2
L. 2. Programul NETCRACKER 4.0		2
L. 3. Calculul caracteristicilor de bază a unei rețele simple de comunicații		2
L. 4. Simularea unei rețele simple de comunicații		2
L. 5. Modelarea schemei cu 3 nivele		2
L. 6. Modelarea unei rețele digitale		2
L. 7. Analiza lucrului unei rețele digitale		2
L. 8. Sisteme de pierderi		2
L. 9. Modelul de trafic Erlang (PCT1)		2
L. 10. Modelul de trafic Engset (PCT2)		2
L. 11. Sisteme de așteptare		2
L. 12. Rețele cu șiruri de așteptare		2
L. 13. Criterii de independență cu șiruri. Simulare		2
L. 14. Testarea cunoștințelor și recuperări laboratoare		2
Bibliografie 1. Ciucu, G., Craiu, V., <i>Introducere în teoria probabilităților și statistică matematică</i> , Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1971. 2. Roberts, J.W., France Telecom R&D, <i>Traffic theory and the Internet</i> , IEEE Communications Magazine, Vol. 39, Issue 1, Jan, 2001. 3. Grimm, C., Schluchtermann, G., <i>IP – Traffic Theory and Performance</i> , Springer Verlag, 2008. 4. T. Rădulescu, <i>Rețele de telecomunicații</i> , Ed. Thalia, 2005.		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară. La elaborarea disciplinei s-a ținut cont de cerințele pe care le au inginerii din domeniul telecomunicațiilor în problema proiectării și optimizării rețelelor de telecomunicații.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor, - coerența logică	- evaluare scrisă/test grilă. Evaluarea se poate face față în față sau on-line	60%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	- capacitatea și modul de realizare și înțelegere a aplicațiilor practice	- realizarea montajelor de simulare și evaluare orală/test grilă Un procent de 10 % din nota finală de la laborator, se acorda pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual. Evaluarea se poate face față în față sau on-line	40%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță: obținerea notei 5 la fiecare test de laborator; îndeplinirea tuturor cerințelor			

impuse de fiecare lucrarea de laborator; obținerea notei 5 la testele de la curs, ca medie aritmetică a notelor obținute la acest tip de activitate.

Cunoștințe pentru nota 5: Cunoașterea noțiunilor de bază privind modelul și traficul unei rețele digitale.

Data completării:
05.09.2025

Semnătura titularului de curs
Ș.I.dr.ing. Gavriluț Ioan
gavrilut@uoradea.ro,
/

Semnătura titularului de laborator
Ș.I.dr.ing. Gavriluț Ioan
gavrilut@uoradea.ro,

Data avizării în
Departament:
08.09.2025

Director de Departament,
Ș.I. dr. ing. Burcă Adrian-Traian
E-mail: aburca@uoradea.ro

Data aprobării în
Consiliul Facultății
25.09.2025

Decan,
Conf.dr. ing. Eugen GERGELY
E-mail: egergely@uoradea.ro