

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Comunicații
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
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	TST36.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Telefonie						
2.2 Aria de conținut	Arie teoretică: Arie metodologică: Arie de analiză:						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing Zsolt Alfred POLGAR – <a href="mailto:Zsolt.Polgar@com.utcluj.ro">Zsolt.Polgar@com.utcluj.ro</a>						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sl.dr.ing Zsuzsanna Ilona SUTA – <a href="mailto:Zsuzsanna.Suta@com.utcluj.ro">Zsuzsanna.Suta@com.utcluj.ro</a>						
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	6	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DS/DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
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					0
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					3
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități: .....					0
3.7 Total ore studiu individual					19
3.8 Total ore pe semestru					75
3.9 Numărul de credite					3

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	NU
4.2 de competențe	NU

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector video, tablă.
5.2. de desfășurare a seminarului /laboratorului / proiectului	Calculatoare, centrală telefonică și echipamente telefonice (voce și date), scule de mufare și echipamente de conectică specifice.

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C4 Conceperea, implementarea și operarea serviciilor de date, voce, video, multimedia, bazate pe înțelegerea și aplicarea noțiunilor fundamentale din domeniul comunicațiilor și transmisiunii informației</b></p> <p>C4.1 Identificarea conceptelor fundamentale referitoare la transmisiunea informației și la comunicațiile analogice și digitale.</p> <p>C4.3 Explicarea și interpretarea principalelor cerințe și tehnici specifice de abordare pentru transmisiile de date, voce, video, multimedia.</p> <p>C4.4 Utilizarea principalilor parametri specifici în evaluări bazate pe conceptul de calitate a serviciilor în comunicații.</p> <p>C4.5 Dezvoltarea unor servicii simple de comunicații.</p> <p><b>C5 Selectarea, instalarea, configurarea și exploatarea echipamentelor de telecomunicații fixe sau mobile și echiparea unui amplasament cu rețele uzuale de telecomunicații</b></p> <p>C5.1 Definirea principiilor ce stau la baza principalelor tehnologii de telecomunicații, fixe și mobile, prin diverse medii de transmisiune.</p> <p>C5.3 Instalarea, configurarea și exploatarea rețelelor de comunicații.</p> <p>C5.4 Utilizarea tehnicilor de evaluare și diagnoza a sistemelor și echipamentelor de comunicații</p> <p>C5.5 Asigurarea cu mijloace de comunicații a unei locații cu grad de complexitate mic/mediu.</p>
Competențe transversale	N / A

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul configurării, testării și proiectării rețelelor de telefonie fixă.
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind arhitectura rețelelor de telefonie fixă și a tehnicilor de multiplexare și procesare a semnalelor folosite în aceste rețele.</li> <li>2. Obținerea cunoștințelor de bază necesare pentru proiectarea unei rețele telefonice.</li> <li>3. Dezvoltarea abilităților necesare pentru configurarea unor echipamente de voce și date utilizate în rețele telefonice fixe.</li> </ol>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Rețele digitale de telefonie fixă. Aspecte generale. Tehnici de acces.	Expunere la tablă, prezentare cu videoproiector, discuții.	Nu este cazul.
2. Tehnici de codare a vocii în rețelele digitale de telefonie fixă.		
3. Multiplexul primar PCM. Interfețele de linie ale multiplexoarelor PCM.		

4. Tehnici semnalizare CAS și CCS. Sistemului de semnalizare SS7.		
5. Stiva de protocoale SS7 și mecanisme de semnalizare CCS.		
6. Funcții speciale pentru apelurile telefonice.		
7. Ecoul în telefonie. Tehnici de control al ecoului.		
8. ISDN de bandă îngustă. Modelul de referință și tehnici de acces.		
9. Tehnici de acces digitale de tip DSL ("Digital Subscriber Line").		
10. Tehnici de acces digitale de tip DSL de generație nouă.		
11. Ierarhia de multiplexare PDH. Procesul de dopare.		
12. Regeneratorul digital. Jitterul în sistemele telefonice digitale.		
13. Mecanismul de multiplexare digital sincron. Ierarhia digitală SDH.		
14. Strategia de multiplexare SDH. Pointeri și operații cu pointeri.		
<p>Bibliografie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Z. Polgar, <i>Telefonie digitală. Tehnici de acces. Parametri. Sisteme</i>, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006, ISBN: 973-751-143-3.</li> <li>2. Z. I. Kiss, Z. A. Polgar, <i>Telefonie. Teorie si aplicatii</i>, Ed. U.T.Press, Cluj Napoca, 2016.</li> <li>3. S. Zăhan, <i>Telefonia digitală în rețelele de telecomunicații</i>, Ed. Albastră, Cluj Napoca, 1997.</li> <li>4. K. Feher, <i>Comunicații digitale avansate, vol. 1</i>, Ed. Tehnică București, 1993.</li> <li>5. J. C. Bellamy, <i>Digital Telephony. Third Edition</i>, John Wiley &amp; Son, 2000.</li> </ol> <p>Bibliografie on-line</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://users.utcluj.ro/~dtl/TF/index_tf.html">http://users.utcluj.ro/~dtl/TF/index_tf.html</a></li> </ol>		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentare laborator, măsuri de protecția munci. Arhitectura unei rețele de telefonie. Rețeaua de acces, tealimentarea terminalelor telefonie, tehnici de duplexare.	<p>Lucrări practice pe platforme hardware și software de telefonie fixă, expuneri la tablă, explicații suplimentare, discuții</p>	<p>Nu este cazul.</p>
2. Semnalizarea pe bucla de abonat. Măsurarea semnalelor pe bucla de abonat.		
3. Aparate telefonice analogice și digitale. Scheme bloc și conectarea la linie. Echipamente și scule de conectică utilizate în rețele de telefonie.		
4. Codarea digitală a semnalelor analogice. Conversia A/D și D/A.		
5. Codarea PCM a semnalului vocal utilizând cuantizare uniformă și neuniformă.		
6. Codarea Delta a semnalului vocal.		
7. Definirea nivelului și a atenuării în rețelele de telefonie.		
8. Centrale PABX. Scheme bloc, interfețe/porturi, softuri de configurare/administrare.		
9. Funcții speciale ale centralelor PABX. Testare și configurare. Telefoane de sistem.		
10. Conexiuni de trunchi între centrate PABX. Funcții speciale PABX pentru legături de trunchi.		
11. Cabluri de telecomunicații. Structura internă și parametri. Tehnici de măsurare a parametrilor cablurilor.		
12. Transmisii de date pe linia telefonică. Comenzi AT pentru modemuri dial-up. Configurarea unor echipamente FAX și de răspuns automat.		

13. Tehnici de acces ADSL. Configurarea și testarea unor modemi ADSL și a unor module de acces DSLAM.		
14. Recapitulare, recuperări, concluzii.		
Bibliografie: 1. Z. I. Kiss, Z. A. Polgar, Telefonie. Teorie si aplicatii, Ed. U.T.Press, Cluj Napoca, 2016. 2. L. Pană, Metodologie și aparatură de măsură a liniilor metalice locale utilizate pentru transmisiuni digitale în tehnologia ADSL, INSCC București, 2000. 3. L. Pană, Tehnologiile de acces și sisteme de transmisiuni digitale pe linii bifilare din rețelele locale, INSCC București, 1998. Bibliografie on-line 1. <a href="http://users.utcluj.ro/~dtl/TF/index_tf.html">http://users.utcluj.ro/~dtl/TF/index_tf.html</a>		

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

Competențele dobândite vor fi folosite în următoarele ocupații conform COR (Clasificarea Ocupațiilor din România): Inginer emisie; Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Inginer imagine; Inginer sunet; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer desisteme și calculatoare; Inginer șef car reportaj; Inginer șef schimb emisie; Inginer proiectant comunicații; Inginer sisteme de securitate; Inginer suport vânzări; Dezvoltator de aplicații multimedia; Inginer operare rețea; Inginer testare sisteme de comunicații; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme de comunicații.
--

**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 și a deprinderilor dobândite	Examen scris (răspunsuri la întrebări teoretice și rezolvare de probleme)	E (notă 1 - 10) 70%
10.5 Seminar/Laborator	Nivelul abilităților practice dobândite	Două teste grilă (T) de evaluare a cunoștințelor dobândite în urma activităților de laborator Miniproiect (P): prezentare orală și practică bazată pe activitatea de laborator și miniproiect	T (note 1 - 10) 15% P (note 1 - 10) 15%
10.6 Standard minim de performanță			
0.70E+0.3T ≥ 5; E ≥ 5, T+P > 4.5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
13.09.2022	Curs	Conf.dr.ing. Zsolt Alfred POLGAR	
	Aplicații	Sl.dr.ing. Zsuzsanna Ilona SUTA	

Data avizării în Consiliul Departamentului COM  
13.09.2022

Director Departament Comunicatii.  
Prof.dr.ing. Virgil DOBROTA

Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI  
21.09.2022

Prof.dr.ing. Ovidiu POP