

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918”
1.2. Facultatea	de Științe
1.3. Departamentul	de Științe Exacte și Inginerești
1.4. Domeniul de studii	Inginerie electronica si telecomunicații
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii	Informatica

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>TEHNICI AVANSATE DE REȚEA</b>	2.2. Cod disciplină	INFO315
2.3. Titularul activității de curs	Conf. dr. ing <b>Dobra Remus</b>		
2.4. Titularul activității de laborator	Conf. dr. ing <b>Dobra Remus</b>		
2.5. Anul de studiu	<b>III</b>	2.6. Semestrul	<b>II</b>
		2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	<b>C</b>
		2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	<b>O</b>

### 3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	<b>4</b>	din care: 3.2. curs	<b>2</b>	3.3. laborator	<b>2</b>
3.4. Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>	din care: 3.5. curs	<b>28</b>	3.6. seminar/laborator	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>30</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>25</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>15</b>
Tutoriat					-
Examinări					-
Alte activități .....					-
3.7 Total ore studiu individual	<b>70</b>				
3.8 Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>				
3.9 Total ore pe semestru	<b>112</b>				
3.10 Numărul de credite	<b>4</b>				

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

4.1. de curriculum	EA1103 Programarea calculatoarelor
4.2. de competențe	C1 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică C3.4 Elaborarea de programe într-un limbaj de programare general și/sau specific, pornind de la specificarea cerințelor și până la execuție, depanare și interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat

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

5.1. de desfășurare a cursului	<i>Videoproiector, Laptop, Copiator, Woofers și cursuri multimedia</i>
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	<i>Sala dotata cu videoproiector/tabla, standuri de laborator specifice, rețea de calculatoare conectata la internet</i>

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C3.1. Descrierea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general, a principiilor generale ale programării structurate</p> <p>C4.1 Definirea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile</p> <p>C4.2 Explicarea și interpretarea cerințelor specifice structurilor hardware și software din domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile</p>
Competențe transversale	CT3 Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să calculeze distorsiunile provocate de conversia analog/digitală a semnalului, în condițiile cuantizării neuniforme, sa calculeze intarzierilor din sistemele de comunicatii.</li> <li>- Sa aleaga si sa proiecte o retea de comunicatii digitale</li> <li>- Sa programeze VPN, SAN, Bluetooth, Zigbee, IEEE 1451</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Structura de bază a unei rețele de comunicatii digitale</li> <li>- Aspectele legate de conversia analog/digitală a semnalului vocal în comunicatii.</li> <li>- Noțiuni de bază legate tehnicile de modulație digitală, rețele.</li> <li>- Aspectele de bază legate de zgomotele și distorsiunile care afectează transmisiile într-o rețea.</li> <li>- Tehnicile de transmisie digitale utilizate în buclele de abonat.</li> <li>- Caracteristicile de bază ale sistemelor de transmisie și multiplexare digitale utilizate în telefonie – sistemele PDH și SDH.</li> <li>- Aspecte legate de programarea protoalelor de comunicatii</li> <li>- Aspecte legate de comunicatii din punctul de vedere al serviciilor</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Elemente de comunicare digitală. Comunicatii analogice VS digitale. Transmisiuni de mare distanță. Tipuri de modulații (amplitudine, frecvență, digitale). Scurta prezentare a comunicatiei pe fibre optice	Prelegere, discuții	
Conceptul de rețea pentru sisteme și servicii. Definiții. Topologii (Magistrală, stea, arborescentă ; Point-to-point; Peer-to-peer ; LAN, MAN, WAN	Prelegere, discuții	
Infrastructuri pentru servicii: LAN-Local Area Network, VAN-Value Added Network; Core network pentru servicii: WLAN- Wireless Local Area Network, VLAN- Virtual Local Area Network	Prelegere, discuții	
Comunicatia radio. Performanțele benzilor de frecvență radio. Standarde de comunicatii radio. Standardul 802.11. Securitatea în transmisiile radio	Prelegere, discuții	

Servicii implementate: CAN- Controller Area Network, WAN- Wide Area Network, GSM- Global System for Mobile Communication	Prelegere, discutii	
Servicii pentru transmisii de date: PAN- Personal Area Network, SAN- Storage Area Network, PAN, Zigbee, 3G, 4G, Bluetooth, I-Mode, WAP, Wireless and packet switching; Studiu de caz. Retele pentru sisteme de senzori.	Prelegere, discutii	
<b>8.2 Bibliografie</b>		
<p>1.Stefanescu Victor, Nicolaescu, Retele radio de access de banda larga, Editura Agir 2005</p> <p>2.Tudor Palade, Arhitecturi avansate de comunicatii, Notite curs 2006, Facultatea de Electronica si telecomunicatii, UT Cluj</p> <p>3.Ioan Constantin, Comunicatii de date, Notite curs 2006, Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației, Politehnica Bucuresti, 2004</p> <p>4.Mircea Risteiu, Tehnici avansate de retea. Sisteme si servicii, Notite de curs 2007, Universitatea 1 Decembrie 1918 din alba iulia</p> <p>5.Tudor Palade, Radiocomunicatii celulare, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2001</p> <p>6. Jochen H. Schiller, Mobile Communications, Addison Wesley, 2003</p> <p>7.William Stallings, Wireless Communications and Networks, Prentice Hall, 2005</p> <p>8.Ad. Mateescu și colaboratorii, Rețele și Sisteme GSM, Ed. Tehnică.</p> <p>9.Stefan Victor Nicolaescu, Sisteme de acces radio de banda larga conforme cu standardele IEEE 802.xx- vol I, Ed. Tehnica 2007</p> <p>10.Stefan Victor Nicolaescu, Retele radio de acces de banda larga- vol.II, Ed. Tehnica 2007</p>		
<b>8.3 Laborator</b>		
Elemente de comunicare digitala. Comunicatii analogice VS digitale. Tehnici de control a modulatie, digitale, analogice. Tehnici de control a comunicatiei pe fibra optica. Elemente specifice de identificare a tipurilor de retele si a topologiilor acestora.	Semnare fisa colectiva	
Configurari tipice in retele LAN, WAN, WiFi, bluetooth, multi-suport.	Experimentare. Intocmire referate cu rezultate	
Configurari tipice in retele LAN, WAN, WiFi, bluetooth, multi-suport.	Experimentare. Intocmire referate cu rezultate	
Controlul porturilor de comunicare. Converteare de protocol. dezvoltarea unor aplicatii de nivel inalt de citit date la porturi (VB, .Net, LabVIEW)	Experimentare. Intocmire referate cu rezultate	
Controlul si urmarirea conexiunilor TCP/IP. Dezvoltarea unor aplicatii de nivel inalt pentru controlul transmisiilor de date. Evaluarea intarzierilor. Comparatie IPV4 cu IPV6. Dezvoltarea unor aplicatii de nivel inalt pentru controlul transmisiilor de date utilizand protocolul UDP. Evaluarea intarzierilor.	Experimentare. Intocmire referate cu rezultate	
Programarea retelelor VPN. Dezvoltarea unor aplicatii de nivel inalt pentru controlul VPN (VB, .Net, LabVIEW) Programarea retelelor PAN- Personal Area Network, SAN- Storage Area Network, PAN, Zigbee. Dezvoltarea	Experimentare. Intocmire referate cu rezultate	

unor aplicatii de nivel inalt pentru controlul VPN (VB, .Net, LabVIEW)		
Dezvoltarea aplicatiilor pe retele pentru sisteme de senzori.	Experimentare. Intocmire referate cu rezultate. Sustinere publica	
<b>8.4 Bibliografie</b> 1.Stefanescu Victor, Nicolaescu, Retele radio de access de banda larga, Editura Agir 2005 2.Tudor Palade, Arhitecturi avansate de comunicatii, Notite curs 2006, Facultatea de Electronica si telecomunicatii, UT Cluj 3.Ioan Constantin, Comunicatii de date, Notite curs 2006, Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației, Politehnica Bucuresti, 2004 4.Mircea Risteiu, Tehnici avansate de retea. Sisteme si servicii, Notite de curs 2007, Universitatea 1 Decembrie 1918 din alba iulia 5.Tudor Palade, Radiocomunicatii celulare, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2001 6. Jochen H. Schiller, Mobile Communications, Addison Wesley, 2003 7.William Stallings, Wireless Communications and Networks, Prentice Hall, 2005 8.Ad. Mateescu și colaboratorii, Rețele și Sisteme GSM, Ed. Tehnică. 9.Stefan Victor Nicolaescu, Sisteme de acces radio de banda larga conforme cu standardele IEEE 802.xx- vol I, Ed. Tehnica 2007 10.Stefan Victor Nicolaescu, Retele radio de acces de banda larga- vol.II, Ed. Tehnica 2007		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborata pe baza consultarii fiselor disciplinei similare din Centrele universitare Cluj- Napoca (UBB, UT), Timisoara (UP), Bucuresti (UP), Craiova</li> <li>- Pe baza recomandarilor comisiei de evaluare a disciplinei</li> <li>- Feedback din partea studentilor</li> </ul>
--

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Evaluare finala</i>	<i>Colocviu oral si scris</i>	20%
	-	-	-
10.5 Laborator	<i>Verificare pe parcurs</i>	<i>- Evaluare Portofoliu de lucrari practice</i>	80%
	-	-	-

**10.6 Standard minim de performanță:**

Susținerea și promovarea unei probe privind structura și funcționarea unui echipament din domeniile electronicii aplicate: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronică medicală, electronică auto, bunuri de larg consum

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

24.03.2017

Data avizării în departament

Semnătura director de departament

27.03.2017

.....