

<b>Denumirea disciplinei</b>	Comunicații mobile 3G și 4G
<b>Domeniul de studiu</b>	Inginerie electronica si telecomunicații
<b>Master</b>	Telecomunicații
<b>Codul disciplinei</b>	52350710
<b>Titularul disciplinei</b>	Conf.dr.ing. Romulus Terebeș, <a href="mailto:romulus.terebes@com.utcluj.ro">romulus.terebes@com.utcluj.ro</a>
<b>Colaboratori</b>	
<b>Catedra</b>	Comunicații
<b>Facultatea</b>	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației

Sem.	Tipul disciplinei	Curs	Aplicații			Curs	Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit	Forma de verificare
		[ore fizice/săpt.]			[ore fizice/sem.]								
			S	L	P		S	L	P				
<b>2</b>	<b>Stiintific</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>28</b>		<b>28</b>		<b>74</b>	<b>130</b>	<b>5</b>	<b>E</b>

**Competențe dobândite:**

**Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie sa cunoască)**

Gestiunea mobilității în sisteme de comunicatii mobile din generatia 2.5 G: GPRS si EDGE • Standarde pentru comunicatii mobile din generatia 3G • Tehnici de access multiplu de tip CDMA • Standardul UMTS: arhitectura, servicii, calitatea serviciilor • Interfata radio UMTS : canale fizice,logice si de transport, UTRAN FDD si UTRAN TDD, proceduri de transmisiune și de semnalizare specifice interfeței radio• Coduri de aleatorizare și de împrăștiere WCDMA • Rețeaua nucleu UMTS - domeniile PS si CS – arhitectură, protocoale și proceduri de semnalizare și de transmisiune • Evolutii ale interfeței radio UMTS: HSDPA și HSUPA • Evolutii ale rețelei nucleu cu comutație de circuite • Evolutii ale rețelei nucleu cu comutație de pachete - IMS

**Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)**

- cunoașterea și înțelegerea aspectelor tehnice ce stau la baza transmisiilor de voce și de date în sisteme de comunicații mobile de generația a 2.5G
- cunoașterea arhitecturii și a funcționalității sistemelor de comunicații mobile din generația 3G: consecințe ale mobilității, contracararea efectelor canalului de transmisiune, accesul la rețea, procesări de semnale, proceduri de semnalizare, securitate, adresare selectivă.
- cunoașterea tendințelor actuale în evoluția comunicațiilor mobile spre generația 4G

**Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mănuiască)**

- configurarea parametrilor de acces ai unor rețele GSM-GPRS, UMTS
- utilizarea de simulatoare și analizoare de protocoale și interpretarea mesajelor de semnalizare
- diagnosticarea și optimizarea echipamentelor BTS, BSC în soluții tehnologice Alcatel

**Cerințe prealabile ( Dacă este cazul)**

**A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)**

1	Standarde pentru comunicatii mobile din generațiile 2.5 și 3G. Concepte specifice mobilitatii : mobilitatea terminalului, mobilitatea sesiunii, mobilitatea personală. Proceduri de semnalizare și de transmisiune EDGE și GPRS	2 ore
2	Standardul UMTS: arhitectură, aspecte Qos, servicii. Accesul multiplu WCDMA. UTRAN	2 ore
3	Canale logice, fizice și de transport WCDMA. Protocoale pe interfața radio.	2 ore
4	Proceduri de semnalizare și de transmisiune în UTRAN.	2 ore
5	Rețeaua nucleu UMTS cu comutație de pachete (CN-CS). Arhitecturi, stivele protocoalelor de semnalizare și de transmisiune.	2 ore
6	Rețeaua nucleu UMTS cu comutație de pachete (CN-CS). Proceduri de semnalizare și de transmisiune.	2 ore
7	Rețeaua nucleu UMTS cu comutație de circuite (CN-PS). Arhitecturi, stivele	2 ore

	procoloalelor de semnalizare și de transmisiune.	
8	Reteaua nucleu UMTS cu comutație de circuite (CN-PS). Proceduri de semnalizare și de transmisiune.-	2 ore
9	HSPDA : arhitectură, concepte specifice, canale fizice, logice și de transport, procesări pe interfața radio. Protocele de transmisiune și de semnalizare.	2 ore
10	HSUPA : arhitectură, concepte specifice, canale fizice, logice și de transport, procesări pe interfața radio. Protocele de transmisiune și de semnalizare.	2 ore
11	Semnalizări SIP. Arhitectură UMTS Release 5. IMS	2 ore
12	Proceduri de semnalizări IMS.	2 ore
13	LTE. Arhitectură, gestiunea mobilității, concepte specifice, interfațare cu sisteme de generația 3 și cu standarde non celulare. Semnalizări LTE	2 ore
14	Alte standarde pentru comunicații mobile. Evoluția spre 4G	2 ore

<b>B1. Aplicații – LUCRARI</b> (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	BTS. Arhitectură, descriere funcțională și configurare. Mentenanță și commisioning	4 ore
2	BSC . Arhitectură, descriere funcțională și configurare. Mentenanță și commisioning	4 ore
3	OMC-R. Descriere funcțională. Configurare parametrii radio via OMC-R	4 ore
4	Proceduri de semnalizare pe interfața radio. Decodare trace-uri	4 ore
5	WCDMA: coduri de împrăștiere și de aleatorizare	4 ore
6	Accesul radio UTRAN: canale și protocele de semnalizare și de transmisiune	4 ore
7	Semnalizări IMS	4 ore
<b>B2. Sala laborator</b> ( Denumire/sala) 210/A- 214 Dorobanților 71-73		

<b>C. Studiul individual</b> (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
2- materiale de sinteză pe baza tematicii studiate la curs și a materialelor tutoriale existente pe Internet. Se finalizează prin notă.						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	28	20	12	2	12	74

<b>Bibliografie – 5</b> (numar de titluri aflate in biblioteca UTC-N)
1. R. Terebes–“ <i>Mobile Communication Systems. Part one: GSM networks</i> ”, Editura UTPress, 2006
2. J.Korhonen – “ <i>Introduction to 3G mobile communications</i> ”, Artech House, Mobile Communication Series,2003
3. E. Seurre, P. Salvelli, J.P. Pietri –“ <i>EDGE for mobile Internet</i> ”, Artech House, Mobile Communication Series,2003
4. S.Zahan – “ <i>Comunicatii mobile. Evolutia spre 3G</i> ”, Editura Albastră, 2001
5. Specificatiile ETSI/3GPP <a href="http://www.3gpp.org">http://www.3gpp.org</a>

<b>Modul de examinare și atribuire a notei</b>	
Modul de examinare	Examenul constă din verificarea cunoștințelor prin subiecte de teorie și rezolvarea de probleme în scris (3 ore).
Componentele notei	Examen (nota E); Material de sinteză (nota MS);
Formula de calcul a notei	N=0,7E+0,3MS; Condiția de obținere a creditelor: E>5; MS>5

Responsabil disciplina  
Conf.dr.ing. Romulus Terebeș

