

<b>Denumirea disciplinei</b>	Comunicatii cognitive
<b>Domeniul de studiu</b>	Inginerie electronica si telecomunicatii
<b>Master</b>	Tehnologii multimedia
<b>Codul disciplinei</b>	52353011 (52343011)
<b>Titularul disciplinei</b>	Sl.dr.ing. Ligia Cremene, <a href="mailto:Ligia.Cremene@com.utcluj.ro">Ligia.Cremene@com.utcluj.ro</a>
<b>Colaboratori</b>	
<b>Departamentul</b>	Comunicații
<b>Facultatea</b>	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației

Sem.	Tipul disciplinei	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit	Forma de verificare
		[ore fizice/săpt.]			[ore fizice/sem.]						
		S	L	P	S	L	P				
<b>3</b>	<b>Optional 3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>74</b>	<b>130</b>	<b>5</b>	<b>E</b>

<b>Competențe dobândite:</b>
<b>Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie sa cunoască)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principalele tehnologii de comunicatii actuale</li> <li>• Tehnologiile comunicatiilor cognitive</li> <li>• Alocarea spectrului la nivel local si global</li> <li>• Concepte de optimizare si rezolvare de probleme</li> <li>• Instrumentele inteligentei computationale</li> <li>• Elemente de teoria jocurilor, interactiuni strategice</li> </ul>
<b>Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa poată efectua analize sistemice</li> <li>• Sa poată identifica probleme la nivel de sistem de telecomunicatii</li> <li>• Sa poată aplica solutii interdisciplinare</li> <li>• Sa poată aplica instrumente ale inteligentei computationale si ale teoriei computationale a jocurilor in telecomunicatii</li> </ul>
<b>Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să utilizeze)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa utilizeze analizorul spectral in scenarii concrete de lucru</li> <li>• Sa utilizeze medii de programare/simulare cu aplicatii in telecomunicatii (ADS, Matlab, SDR)</li> </ul>

<b>Cerințe prealabile ( Dacă este cazul)</b>
Microunde, Comunicatii mobile

<b>A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)</b>		
1	Introducere: Tehnologii si sisteme cognitive de comunicatii. Specificul, avantajele si provocările interdisciplinarității	2 ore
2	Tehnologiile comunicatiilor cognitive 1	2 ore
3	Tehnologiile comunicatiilor cognitive 2	2 ore
4	Tehnologiile comunicatiilor cognitive 3	2 ore
5	Reglementari in telecomunicatii. Acces dinamic la spectrul de frecvente	2 ore
6	Caracterizarea mediului radio. Antene adaptive	2 ore
7	Tehnici de comunicatii cognitive 1	2 ore
8	Tehnici de comunicatii cognitive 2	2 ore
9	Tehnici de comunicatii cognitive 3	2 ore
10	Software defined radio ca platforma pentru sisteme cognitive de comunicatii	2 ore
11	Arhitectura unui sistem radio cognitiv	2 ore
12	Analiza performantelor sistemelor cognitive de comunicatii. Elemente de teoria jocurilor – modele de joc	2 ore
13	Analiza performantelor sistemelor cognitive de comunicatii. Elemente de teoria jocurilor – concepte de solutii, echilibre	2 ore

14	Curs recapitulativ. Probleme deschise	2 ore
----	---------------------------------------	-------

<b>B1. Aplicații – LUCRARI</b> (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	Clasificatori	2 ore
2	Predictori	2 ore
3	Harti cu auto-organizare	2 ore
4	Algoritmi de cautare 1	2 ore
5	Algoritmi de cautare 2	2 ore
6	Problem solving. Optimizare multicriteriala	2 ore
7	Generarea si detectia echilibrelor in scenarii telecom	2 ore
8	Analiza si interpretarea echilibrelor in scenarii telecom	2 ore
9	Lucru la proiecte, etapa 1	2 ore
10	Lucru la proiecte, etapa 2	2 ore
11	Lucru la proiecte, etapa 3	2 ore
12	Lucru la proiecte, etapa 4	2 ore
13	Recuperări aplicatii	2 ore
14	Sustinere proiect, evaluare.	2 ore
<b>B2. Sala laborator</b> ( Denumire/sala): Laborator Sisteme Adaptive, sala 406, Observatorului nr. 2		

<b>C. Studiul individual</b> (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
Standardul IEEE 802.22, Euristici, Teoria jocurilor, Studii interdisciplinare						
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	3	11	74

<b>Bibliografie –</b> (numar de titluri aflate in biblioteca UTC-N)	
1.	L. Cremene, Tehnici adaptive in sisteme de comunicatii wireless, ISBN 978-973-133-785-2, 366 pag., Ed. Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2010
2.	Suport curs electronic – <a href="http://users.utcluj.ro/~cligia">http://users.utcluj.ro/~cligia</a>
3.	Fette, Bruce, A., (Ed.), Cognitive Radio Technology, 649 pag., Elsevier, USA, 2006
4.	Doyle, Linda E., Essentials of Cognitive Radio, Cambridge Univ. Press, 2009
5.	Osborne, M.J.: 'An Introduction to Game Theory', Oxford Univ. Press, 2004
6.	IEEE 802.11 WRAN standard
7.	Dumitrescu, D., Costin, H., Retele Neuronale. Teorie si aplicatii, Teora, Bucuresti, 1996,
8.	Dumitrescu, D., Lazzarini, B., Jain, L. Dumitrescu, A., Evolutionary Computation, CRC Press Boca Raton, NY, 2000, USA, 416 pag
9.	S. Haykin – „Neural Networks. A comprehensive Foundation” – McMillan, 1995
10.	Zhe Chen et al., “Correlative learning : a basis for brain and adaptive systems”, 475 pag, John Wiley & Sons, Inc., NJ, 2007

<b>Modul de examinare și atribuire a notei</b>	
Modul de examinare	Examenul consta din: examinare scrisa – întrebări (1,5 ore) si un proiect sustinut la laborator (1,5 ore).
Componentele notei	Examen (nota E intre 0...10); Laborator (Nota L intre 0...5); Proiect (Nota P intre 0...5);
Formula de calcul a notei	$N=(E+L+P)/2$ ; Conditia de obtinere a creditelor $N \geq 5$ ; $L+P \geq 5$ .

Responsabil disciplina  
 Sl.dr.ing. Ligia Cremene