

Denumirea disciplinei	Sisteme wireless
Domeniul de studiu	Inginerie electronica si telecomunicații
Master	Telecomunicații
Codul disciplinei	EM0603
Titularul disciplinei	Prof.dr.ing. Tudor Palade, Tudor.Palade@com.utcluj.ro
Colaboratori	Sl.dr.ing. Emanuel Puschita, Emanuel.Puschita@com.utcluj.ro
Departament	Comunicații
Facultatea	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației

Sem.	Tipul disciplinei	Curs			Aplicații			Std.ind.	TOTAL	Credit	Forma de verificare		
		[ore fizice/săpt.]			[ore fizice/sem.]								
		S	L	P	S	L	P						
1	Specialitate	2		1		28		14		88	130	5	E

Competențe dobândite:
Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie sa cunoască) Conceptele de baza ale transmisiei si receptiei radio in domeniul microundelor; Tehnologii de transmisie utilizate in retele wireless; Propagarea pe canalul radio in cazul legaturilor LOS si NLOS fixe si nomadice; Tehnici de acces multiplu aplicabile in retelele wireless; Caracteristici, arhitecturi, functii si servicii ale retelelor WIFI, HIPERLAN/2, Bluetooth, WiMax, LMDS, MMDS, din punct de vedere a accesului de banda larga; Sisteme cordless; Retele ad-hoc; Agenti mobili in retelele wireless.
Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Să știe principiile si caracteristicile de baza ale retelelor radio. ■ Să inteleaga manifestarile canalului wireless si sa știe calcula principalii parametri ai legaturii ■ Să cunoască performantele diferitelor retele de acces ■ Să cunoască caracteristicile diferitelor tehnologii wireless ■ Să știe proiecta scenarii de sisteme de acces ■ Să știe face analiza și proiectarea unor retele ad-hoc
Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mănuiască)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Să știe utiliza simulatoare de sisteme wireless si sa poata planifica cateva arhitecturi de retele ■ Să cunoască caracteristicile principalelor tehnologii de configurare distanta a sistemelor ■ Sa stie utiliza analizorul de spectru si de retea ■ Sa stie folosi generatorul de semnal si analizorul vectorial de semnal pentru masurarea parametrilor retelelor radio in diferite tehnologii.

Cerințe prealabile (Dacă este cazul) Microunde, Radiocomunicații, Radiocomunicații celulare
--

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		
1	Bazele emisiei si receptiei radio	2 ore
2	Reteaua de comunicatii radio	2 ore
3	Caracteristicile de propagare ale canalului radio	2 ore
4	Transmisia wireless – multiplexare, spectru distribuit, codare si erori, etc.	2 ore
5	Controlul accesului la mediu	2 ore
6	Retele de acces WiFi	2 ore
7	Caracteristicile si serviciile standardului HIPERLAN/2	2 ore
8	Retele Bluetooth	2 ore
9	Sistemele LMDS si MMDS	2 ore
10	Retele de acces in tehnologie WiMAX	2 ore
11	Sisteme cordless	2 ore
12	Retele ad-hoc	2 ore
13	Agenti mobili in retelele wireless	2 ore
14	WAP	2 ore

B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	Introducere în simularea sistemelor wireless mobile folosind GloMoSim.	1 ora
2	Influența modelelor de propagare și de fading în evaluarea performanțelor sistemelor comunicații wireless	1 ora
3	Efectul tehnicilor de acces asupra performanțelor comunicației. Problema nodului ascuns și a terminalului expus	1 ora
4	Analiza performanței protocoalelor de rutare în sisteme wireless ad-hoc	1 ora
5	Analiza capacității unui punct de acces în cadrul unui sistem wireless	1 ora
6	Influența mobilității în evaluarea performanțelor sistemelor wireless	1 ora
7	Investigarea unui scenariu wired-wireless	1 ora
8	Efectul tehnicilor de acces asupra performanțelor comunicației. Suportul de asigurare a calitatii serviciilor in rețele locale.	1 ora
9	Efectul straturilor superioare asupra performanțelor unui sistem wireless	1 ora
10	Analiza protocoalelor de rutare folosind ns-2	1 ora
11	Analiza unei rețele in standard 802.16 utilizand LabView	1 ora
12	Canal radio afectat de fading simulat in Matlab	1 ora
13	Scenarii pentru rețelele de acces in OPNET	1 ora
14	Performante ale rețelelor wireless in 5 GHz analizate cu ajutorul Simulink	1 ora
B2. Sala laborator (Denumire/sala) Laborator sisteme wireless si celulare / 410.		

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
<ul style="list-style-type: none"> - 2 seturi de probleme cuprinzand in medie 15 probleme/ set - 1 sinteza bazata pe materialele tutoriale puse la dispozitie de cadrele didactice - pregatirea lucrarilor de laborator - pregatirea temelor 						
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	26	88

Bibliografie – 5 (numar de titluri aflate in biblioteca UTC-N)
1. Ramjee Prasad, Marina Ruggieri, <i>Techology Trends in Wireless Communications</i> , Artech House, 2003
2. Amitava Mukherjee, Somprakash Bandyopadhyay, Debashis Saha, <i>Location Management and Routing in Mobile Wireless Networks</i> , Artech House, 2003
3. Jochen H. Schiller, <i>Mobile Communications</i> , Addison Wesley, 2003
4. William Stallings, <i>Wireless Communications and Networks</i> , Prentice Hall, 2005.

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	Examenul constă într-o examinare scrisă (3 ore) cu o pondere de 50% în nota finală. Activitatea de la laborator va fi evaluată pe baza rapoartelor generate la finalul fiecărui laborator și va avea o pondere de 50% din nota finală.
Componentele notei	Examinare scrisă (E), Laborator (L)
Formula de calcul a notei	$N=0,5E + 0,5L$; se calculează dacă: $E>4$ și $L>4$.

Responsabil disciplina
Prof.dr.ing. Tudor PALADE
