

Denumirea disciplinei	Sisteme wireless
Domeniul de studiu	Inginerie electronica si telecomunicații
Master	Telecomunicații
Codul disciplinei	52350310
Titularul disciplinei	Prof.dr.ing. Tudor Palade, Tudor.Palade@com.utcluj.ro
Colaboratori	
Catedra	Comunicații
Facultatea	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației

Sem.	Tipul disciplinei	Curs	Aplicații			Curs	Aplicații			Std.ind.	TOTAL	Credit	Forma de verificare
		[ore fizice/săpt.]			[ore fizice/sem.]								
			S	L	P		S	L	P				
3	Optional 2	2		2		28		28		69	125	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; Rețele ad-hoc; Agenti mobili in retelele wireless.

Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)

- 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 rețele de acces
- Să cunoască caracteristicile diferitelor tehnologii wireless
- Să știe proiecta scenarii de sisteme de acces
- Să știe face analiza și proiectarea unor rețele ad-hoc

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

- Să știe utiliza simulatoare de sisteme wireless si sa poata planifica cateva arhitecturi de rețele
- 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, Tehnici de comunicatie, Radiocomunicatii celulare, Rețele integrate de banda larga.

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)

1	Bazele emisieii si receptiei radio	2 ore
2	Rețeaua 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	Rețele de acces WiFi	2 ore
7	Caracteristicile si serviciile standardului HIPERLAN/2	2 ore
8	Rețele Bluetooth	2 ore
9	Sistemele LMDS si MMDS	2 ore
10	Rețele de acces in tehnologie WiMAX	2 ore
11	Sisteme cordless	2 ore
12	Rețele 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.	2 ore
2	Influența modelelor de propagare și de fading în evaluarea performanțelor sistemelor comunicații wireless	2 ore
3	Efectul tehnicilor de acces asupra performanțelor comunicației. Problema nodului ascuns și a terminalului expus	2 ore
4	Analiza performanței protocoalelor de rutare în sisteme wireless ad-hoc	2 ore
5	Analiza capacității unui punct de acces în cadrul unui sistem wireless	2 ore
6	Influența mobilității în evaluarea performanțelor sistemelor wireless	2 ore
7	Investigarea unui scenariu wired-wireless	2 ore
8	Tratarea problemei nodului ascuns și a terminalului expus utilizând ns-2.	2 ore
9	Scenariu wireless-wired utilizând ns-2.	2 ore
10	Analiza protocoalelor de rutare folosind ns-2	2 ore
11	Analiza unei rețele în standard 802.16 utilizând LabView	2 ore
12	Canal radio afectat de fading simulat în Matlab	2 ore
13	Scenarii pentru rețelele de acces în OPNET	2 ore
14	Performanțe ale rețelelor wireless în 5 GHz analizate cu ajutorul Simulink	2 ore
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 cuprinzând în medie 15 probleme/ set - 1 sinteza bazată pe materialele tutoriale puse la dispoziție de cadrele didactice - pregătirea lucrărilor de laborator - pregătirea 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	7	69

Bibliografie – 5 (număr de titluri aflate în biblioteca UTC-N)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tudor Palade – Radiocomunicații celulare – Mediamira, Cluj-Napoca, 2001 2. Ioan Bogdan – Sisteme celulare pentru comunicații mobile – Matrix, București, 1998 3. Adelaida Mateescu (coord.) - Sisteme și rețele GSM – Ed. Tehnica, București, 1999 4. Bernhard H. Walke – Mobile radio networks – Wiley&Sons, 2002 5. Stefan Nicolaescu, s.a – Sisteme de acces radio de bandă largă conforme standardelor IEEE 802.xx – Editura Agir, București, 2006.

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
