

Denumirea disciplinei	Arhitecturi avansate de radiocomunicații
Domeniul de studiu	Inginerie electronică și telecomunicații
Specializarea	Sisteme integrate de comunicații cu aplicații speciale
Codul disciplinei	52371310
Titularul disciplinei	Prof.dr.ing. Tudor PALADE
Colaboratori	As.dr.ing. Emanuel Puschita
Catedra	Comunicații
Facultatea	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației

Sem	Tipul disciplinei Disc.Fundamental a, Disc.Ing.din Dom, Disc. de Spec, Disc.Optionala, Disc.Facultativa	Curs [ore/ sapt]	Aplicații [ore/sapt]			Curs [ore/ sem]	Aplicații [ore/sem]			Studiul Individual [ore/ sem]	Practica	TOTAL	Puncte credit	Forma de verificare
			S	L	P		S	L	P					
I	Specialitate	2	-	2		28	-	28		74	-	130	5	Examen

Cerințe prealabile (recomandari)

Microunde, Tehnici de comunicație, Radiocomunicații celulare, Rețele integrate de banda largă.

A. Conținutul Cursului (Titlul cursurilor)

Partea I – Fundamente ale radiocomunicațiilor

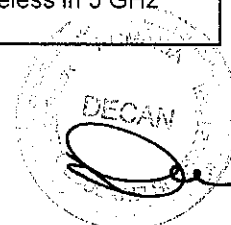
Curs 1 – Bazele emisie și recepției radio.
Curs 2 – Rețeaua de comunicații radio.

Partea a II a – Tehnologii de comunicații wireless

Curs 3 – Caracteristicile de propagare ale canalului radio.
Curs 4 – Transmisia wireless – multiplexare, spectru distribuit, codare și controlul erorilor, etc.
Curs 5 – Controlul accesului la mediu
Curs 6 – Rețele de acces WiFi.
Curs 7 – Caracteristicile și serviciile standardului HIPERLAN/2
Curs 8 – Rețele Bluetooth
Curs 9 – Sistemele LMDS și MMDS.
Curs 10 – Rețele de acces în tehnologie WiMax.
Curs 11 – Sisteme cordless.
Curs 12 – Rețele ad-hoc
Curs 13 – Agenți mobili în rețelele wireless
Curs 14 – WAP.

B. Conținutul Aplicațiilor (Lista lucrărilor de laborator, conținutul proiectului de an)

L1 - Introducere în simularea sistemelor wireless mobile folosind GloMoSim.	L8 - Tratarea problemei nodului ascuns și a terminalului expus utilizând ns-2.
L2 - Influența modelelor de propagare și de fading în evaluarea performanțelor sistemelor comunicații wireless	L9 - Scenariu wireless-wired utilizând ns-2.
L3 - Efectul tehnicilor de acces asupra performanțelor comunicației. Problema nodului ascuns și a terminalului expus	L10 - Analiza protocoalelor de rutare folosind ns-2
L4 - Analiza performanței protocoalelor de rutare în sisteme wireless ad-hoc	L11 - Analiza unei rețele în standard 802.16 utilizând LabView
L5 - Analiza capacității unui punct de acces în cadrul unui sistem wireless	L12 - Canal radio afectat de fading simulat în Matlab
L6 - Influența mobilității în evaluarea performanțelor sistemelor wireless	L13 - Scenarii pentru rețelele de acces în OPNET
L7 - Investigarea unui scenariu wired-wireless	L14 - Performanțe ale rețelelor wireless în 5 GHz analizate cu ajutorul Simulink



C. Tematica studiului individual (Tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteza, proiecte, aplicatii, etc)

- 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 pregătirii individuale	Studiu materiale curs	Studiu materiale tutoriale si pregatire teme	Pregătire proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	24	20		27	3	74

Bibliografie

1. Ramjee Prasad, Marina Ruggieri, *Techology Trends in Wireless Communications*, Artech House, 2003
2. Amitava Mukherjee, Somprakash Bandyopadhyay, Debashis Saha, *Location Management and Routing in Mobile Wireless Networks*, Artech House, 2003
3. Jochen H. Schiller, *Mobile Communications*, Addison Wesley, 2003
4. William Stallings, *Wireless Communications and Networks*, Prentice Hall, 2005.

Competente Dobindite:**Cunostinte teoretice - Programa analitică**

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.

Abilitati dobândite: (Ce stie sa faca)

- 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 știe utiliza simulatoare de sisteme wireless si sa poata planifica cateva arhitecturi de retele
- Să cunoască caracteristicile diferitelor tehnologii wireless
- Să știe proiecta scenarii de sisteme de acces
- Să știe face analiza și proiectarea unor retele ad-hoc
- Să cunoască caracteristicile principalelor tehnologii de configurare distanta a sistemelor

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 disciplină

Prof.dr.ing. Tudor PALADE

