

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Automatica și Ingineria Sistemelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Automatica și Informatica Aplicata

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme avansate de comunicatii						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Nicolae Constantin						
2.3 Titularul activităților de seminar	S.l. dr. ing. Ioan Sacala						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	examen	2.7 Regimul disciplinei	O (Obligatori iu)

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					0
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	70				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Prelegere desfasurata cu video-proiector si tabla.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Sala de aplicatii cu tabla, calculatoare cu software specific aplicatiilor

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>A. Utilizarea de cunostinte de matematica, fizica, tehnica masurarii, grafica tehnica, inginerie mecanica, electrica si electronica.</p> <p>B. Operarea cu concepte fundamentale din stiinta calculatoarelor , tehnologia informatiei si comunicatiilor</p> <p>C. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea si mentenanta echipamentelor de comunicatii de uz general si dedicate, a retelelor de calculatoare si alte echipamente numerice pentru aplicatii de tehnologia informatiei, inclusiv de conducere automata.</p>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1 Aplicarea, in contextul respectarii legislatiei, a drepturilor de proprietate intelectuala (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor si valorilor codului de etica profesionala in cadrul propriei strategii de munca riguroasa, eficienta si responsabila. • CT2 Identificarea rolurilor si responsabilitatilor intr-o echipa plurispecializata luarea deciziilor si atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relationare si munca eficienta in cadrul echipei • CT3 Identificarea oportunitatilor de formare continua si valorificarea eficienta a resurselor si tehnicilor de invatare pentru propria dezvoltare.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Pentru curs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cunoasterea elementelor fundamentale ale unui sistem de comunicatii • cunoasterea principalelor tipuri de medii de transmisie • arhitecturi de retele de calculatoare , cunoasterea si insusirea conceptelor, modelelor si algoritmilor pentru implementarea protocoalelor de comunicatii . • intelegerea caracteristicilor generale ale arhitecturilor pentru sistemele distribuite de conducere networked-based control • familiarizarea cu sistemele de comunicatii wireless • intelegerea problematii generale a securitatii in cadrul sistemelor de comunicatii <p>Pentru aplicatii:</p> <ul style="list-style-type: none"> - familiarizarea studentilor cu diferitele medii de transmisie a datelor si solutiile de programare specifice comunicatiilor de date. - formarea deprinderilor necesare pentru intelegerea si configurarea dispozitivelor de retea.. - studiul practic al metodelor de acces la mediu. - familiarizarea cu protocoalele de rutare si algoritmi pentru controlul congestiei - intelegerea unor elemente privind securitatea retelelor ;tipuri de atacuri. firewall. - Utilizarea unor algoritmi de reglare in sistemele de comunicatii.
---------------------------------------	--

7.2 Obiectivele specifice	<p>Dobandirea unor cunostinte de baza pentru mediile de comunicatie si tehnologiile de transmisie a datelor in cadrul sistemelor de comunicatii.</p> <p>Analiza, proiectarea si implementarea unor functii din protocoalele din suita TCP/IP. Intelegerea functionarii algoritmilor de rutare in cadrul retelelor de calculatoare.</p> <p>Familiarizarea cu sistemele de conducere distribuita – networked based control, aplicarea unor algoritmi de reglare adaptiva, predictiva in cadrul sistemelor de comunicatii.</p> <p>Intelegerea problemelor privind securitatea in cadrul sistemelor de comunicatii</p>
---------------------------	--

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere. Modelul de referinta ISO-OSI. Nivele, interfete, protocoale de comunicatii.	Prelegere desfasurata cu, video-proiector si prezentari la tabla	4 ore
Nivelul fizic. Medii de transmisie. Topologii de retele.	Prelegere desfasurata cu, video-proiector si prezentari la tabla	4
Nivel legatura de date. Mecanisme de control al accesului (Aloha, CSMA/CD), controlul fluxului si detectia erorilor	Prelegere desfasurata cu, video-proiector si prezentari la tabla	4
Stiva TCP/IP. Protocoale IP. Elemente privind teoria cozilor de asteptare.	Prelegere desfasurata cu, video-proiector si prezentari la tabla	4
Transfer de date, algoritmi de rutare statica si dinamica.	Prelegere desfasurata cu, video-proiector si prezentari la tabla	4
Nivelul transport, Protocoale TCP, UDP.	Prelegere desfasurata cu, video-proiector si prezentari la tabla	4
Algoritmi pentru controlul congestiei	Prelegere desfasurata cu, video-proiector si prezentari la tabla	2
Sisteme de conducere distribuita -network-based control. .	Prelegere desfasurata cu, video-proiector si prezentari la tabla	4
Comunicatii de tip wireless. Retele ad-hoc. Tehnici de acces multiplu.	Prelegere desfasurata cu, video-proiector si prezentari la tabla	4
Retele de senzori wireless.	Prelegere desfasurata cu, video-proiector si prezentari la tabla	4
Elemente de securitate in cadrul sistemelor de comunicatii..	Prelegere desfasurata cu, video-proiector si prezentari la tabla	4
Bibliografie 1. Wilamowski, B.M., J.David Irwin, Industrial Communication Systems, CRC Press, 2011. 2. Tannenbaum A.S. Computer Networks, Prentice Hall, 2010. 3. Panko,R. Business Data Networks and Telecommunications, Prentice Hall, 2007. 4. Kurose J,F, , K. W Ross Computer Networking: A Top-Down Approach,2007. 5. S. Rackley Wireless Networking Technology <i>From Principles to Successful Implementation</i> ,Elsevier,2007		
8. 2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
Medii de transmisie de date. Comunicatii wireless. (4 ore)	Sunt utilizate diverse toolbox-uri specifice	
Stiva TCP/IP. Nivelul legatura de date. Metode de acces la mediu.(2)		

Stiva TCP/IP. Nivelul retea. Algoritmi de rutare statica. (6)	analizei diferitelor tipuri de retele. Discutii legate de metode alternative si adecvanta lor in functie de tipurile de algoritmi de rutare si congestie	
Protocoale de rutare: RIP, OSPF, BGP. (6)		
Stiva TCP/IP. Nivel Transport.. Nivel Aplicatie. (4)		
Securitatea informatiilor. Tipuri de atacuri. Firewall. (6)		
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Stalling , W. Computer networking with Internet protocols and technology, Prentice Hall , 2004. 2. Zurawski, R. The Industrial Communication Technology Handbook, CRC, 2005. 3. Tannenbaum A.S. Computer Networks, Prentice Hall, 2010. 		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<ul style="list-style-type: none"> • Disciplina prin caracterul interdisciplinar răspunde cerințelor actuale de dezvoltare a învățământului tehnic superior în domeniul ingineriei sistemelor; • Programa disciplinei este integrată în programele de studii asociate sistemelor de comunicatii din Universitate, fiind corelată cu programe de studii similare din universități europene de prestigiu; • Se asigură studenților competențe adecvate cu necesitățile calificărilor actuale, o pregătire științifică ce corespunde noilor evoluții pe plan mondial , compatibile cu piața muncii. • Programul de studii este încadrat în politica și strategia Universității POLITEHNICA din București si din perspectiva deschiderii internaționale oferite studenților.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen final	Lucrare scrisă (in sesiune)	50%
10.5 Laborator	Activitate	Evaluarea activității pe parcursul întregului semestru	30%
	referat	Prezentare, continut, originalitate	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • obținerea a minim 50% din punctajul examenului final și obținerea a minim 50% din punctajul total (pentru nota 5) 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

15.12.2014

Prof.dr.ing. Nicolae Constantin

S.I..dr.ing. Ioan Sacala

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

Prof. dr. ing. Cristian Oară