

# FIȘA DISCIPLINEI

## Protocoale de comunicații

### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicatii si Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare si Inginerie Electrica
1.4	Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Calculatoare / Inginer

### 2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina											
2.1	Denumirea disciplinei					Protocoale de comunicații					
2.2	Titularul activităților de curs					sl.dr.ing. IONESCU VALERIU MANUEL					
2.3	Titularul activităților de laborator					sl.dr.ing. IONESCU VALERIU MANUEL					
2.4	Anul de studii	3	2.5	Semestrul	2	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	D/A

### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	seminar/laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								6
Tutoriat								4
Examinări								6
Alte activități .....								
3.7	Total ore studiu individual			40				
3.8	Total ore pe semestru			96				
3.9	Număr de credite			4				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Programarea Calculatoarelor si Limbaje de Programare, Proiectare Logica, Programarea Orientata pe Obiecte, Proiectarea Algoritmilor
4.2	De competențe	C1 Operarea cu fundamente stiintifice, ingineresti si ale informaticii

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală cu o capacitate de minim 100 locuri dotată cu videoproiector și ecran de proiecție, 2 table.
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul disciplinei (sala T 201), echipamente și aparatură de laborator, calculator, internet, Aplicația OpNet ITGuru Academic Edition

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C4 Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software si de comunicații (4 p.c.) C4.1 Identificarea si descrierea elementelor definitorii ale performanțelor sistemelor hardware, software si de comunicații (1 p.c.) C4.2 Explicarea interacțiunii factorilor care determina performantele sistemelor hardware, software si de comunicatii (0,5 p.c.) C4.3 Aplicarea metodelor si principiilor de baza pentru cresterea performanțelor sistemelor hardware, software si de comunicatii (1 p.c.) C4.4 Alegerea criteriilor si metodelor de evaluare a performanțelor sistemelor hardware, software si de comunicatii (0,5 p.c.) C4.5 Dezvoltarea de solutii profesionale pentru sisteme hardware, software si de comunicatii bazate pe cresterea performanțelor (1 p.c.)
Competențe transversale	

### 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea noțiunilor teoretice referitoare la protocoalele utilizate in rețelele de telecomunicații, a metodelor de proiectare a protocoalelor de comunicare si a metodelor de testare a acestora. Cunoașterea arhitecturilor pentru rețele de comunicații, serviciile prezente in rețele de comunicații, a tehnicilor și echipamentelor de interconectare utilizate un rețelele de
---------------------------------------	---

	comunicații, a protocoalelor de comunicații și a standardelor specifice precum și a metodelor de proiectare optimă a protocoalelor de comunicație. Formarea deprinderilor practice pentru instalarea rețelelor, testarea conexiunilor, configurarea echipamentelor, stabilirea adreselor de rețea, activarea și utilizarea protocoalelor de comunicații pentru diverse servicii de rețea, interconectarea calculatoarelor direct și în rețea centralizată. Formarea abilităților de lucru în fișierele de configurare a echipamentelor de rețea. Formarea abilităților de testare și monitorizare a rețelelor
7.2 Obiectivele specifice	<p><i>Obiective cognitive</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în protocoale de comunicație;</li> <li>Să caracterizeze diferitele unități de protocol care circula într-o rețea de comunicații;</li> <li>Să cunoască standardizarea protocoalelor de comunicație precum și a metodelor de proiectare optimă a protocoalelor de comunicație.</li> </ul> <p><i>Obiective procedurale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea principiilor și metodelor de bază în proiectarea de protocoalelor de comunicație și să evalueze cantitativ și calitativ rezultatele obținute;</li> <li>Proiectarea, folosind principii și metode consacrate a unui protocol de comunicație;</li> </ul> <p><i>Obiective atitudinale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cultivarea unei discipline a muncii efectuate corect, cu îndeplinirea sarcinilor de lucru la termen;</li> <li>Promovarea spiritului de inițiativă, a unei atitudini constructive, a dialogului în vederea lucrului în echipa și cultivarea respectului pentru profesia de inginer.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	<b>Noțiuni generale.</b> Conceptul de protocol de comunicație. Standardizarea protocoalelor de comunicație. Tipuri de protocoale de comunicație (4 ore).	Prelegere Dezbateri	Tabla, Videoproiector
2	<b>Structuri de protocoale.</b> Cele cinci elemente ale unui protocol. Serviciul care este asigurat de protocol. Presupuneri despre mediul în care protocolul a fost executat. Vocabularul mesajelor folosite pentru implementarea unui protocol. Codificarea (formatul) fiecărui mesaj într-un vocabular. Regulile de procedura privind consistența schimburilor de mesaje. (4 ore)	Prelegere Dezbateri	Tabla, Videoproiector
3	<b>Protocoale de nivel fizic.</b> Arhitectura nivelului fizic. Medii de comunicație: cablul torsadat (UTP), fibra optică, wireless. Semnale și conținutul informational, în banda de bază și în banda de trecere. Tipuri de protocoale utilizate : RS-232, V.35, V.34, I.430, I.431, T1, E1, 10BASE-T, 100BASE-TX, POTS, SONET, SDH, DSL, 802.11a/b/g/n PHY (4 ore)	Prelegere Dezbateri	Tabla, Videoproiector
4	<b>Protocoale de nivel legatură de date.</b> Coduri detectoare și corectoare de erori. Controlul fluxului de date. Controlul accesului la mediu. Tipuri de protocoale de nivel legătură de date : Ethernet, Token Ring, FDDI, LLC. Exemple de protocoale: 802.3 (Ethernet), 802.11a/b/g/n MAC/LLC, 802.1Q (VLAN), ATM, HDP, FDDI, Fibre Channel, Frame Relay, HDLC, ISL, PPP, Q.921, Token Ring, CDP, ARP. (4 ore)	Prelegere Dezbateri	Tabla, Videoproiector
5	<b>Protocoale de nivel rețea.</b> Definirea MAC-ului. Noțiuni despre adresarea IP. Protocolul ARP, RARP, IP, IPsec, ICMP, IGMP. (4 ore)	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Tabla, Videoproiector
6	<b>Protocoale de nivel transport.</b> Protocolul TCP. Caracteristicile generale ale protocolului TCP. Formatul antetului TCP. Gestionarea conexiunilor. Protocoale UDP și SCTP. (4 ore)	Prelegere Dezbateri	Tabla, Videoproiector
7	<b>Protocoale de nivel superioare : sesiune, prezentare, aplicatie.</b> NNTP, SIP, SSI, DNS, FTP, Gopher, HTTP, NFS, NTP, DHCP, SMPP, SMTP, SNMP, Telnet, RTP (4 ore)	Prelegere Dezbateri	Tabla, Videoproiector
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Valeriu Manuel Ionescu, "Rețele de calculatoare. Aplicații", Ed. Universității din Pitești, e-ISBN: 978-606-560-426-1, 90pg.</li> <li>Valeriu Manuel Ionescu, I. Sima, E. Sofron, „Aplicații software pentru protocoale de comunicație”, Ed. MatrixROM, 2008, ISBN 987-973-755-302-7</li> <li>Colectiv Autori (Valeriu Manuel Ionescu) „Îndrumar pentru examenul de licență”, Coordonator: Ioan LIȚĂ, Editura Universității din Pitești, 2014, e-ISBN: 978-606-560-383-7, 195pg.</li> <li>Autori: Colectiv Grant „Si In Mediul Rural Educația Poate Fi Condusă Performant” (Valeriu Manuel Ionescu),</li> </ol>			

Coordonator: Tiberiu Macarie, „Si In Mediul Rural Educația Poate Fi Condusa Performant”, 31.01.2009, Editura Universității din Pitești, ISBN 978-973-690-860-6, 100 pag.; 5. Jurgen Schonwalder, “Networks and Protocols”, IU Bremen, 2004. 6. Andrew S. Tanenbaum - "Rețele de calculatoare", Ediția a patra, Ed. Teora, 2004; 7. William Stallings, “Data and Computer Communications”, Eight Edition, Pearson Prentice Hall, 2007			
<b>8.2. Aplicații – Seminar / Laborator</b>		<b>Metode de predare</b>	<b>Observații Resurse folosite</b>
1	Introducere aplicatie software pentru simulare si optimizare de protocoale de comunicatie: IT GURU Academic Edition. (4 ore)	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbateră	Calculator, sisteme pentru virtualizare hardware si software
2	Aplicatii software pentru analiza protocoalelor de nivel fizic si transmisii de date. RS-232, USB, 100BASE-T (4 ore)	Studiul de caz Exercițiul Dezbateră	Calculator
3	Aplicatii software pentru analiza protocoalelor pentru nivelul retea: Ethernet, Token Ring, FDDI, LLC. (4 ore)	Studiul de caz Exercițiul Dezbateră	Calculator
4	Aplicatii software pentru analiza protocoalelor de nivel transport: TCP, UDP si SCTP. (4 ore)	Studiul de caz Exercițiul Dezbateră	Calculator
5	Aplicatii software pentru analiza protocoalelor de nivel aplicatie: DNS, FTP, Telnet, SMTP, POP3, HTTP. (4 ore)	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbateră	Calculator, sisteme pentru virtualizare hardware si software
6	Aplicatii software pentru analiza protocoale pentru comunicatii de voce: RTP (4 ore)	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbateră	Calculator
7	Analiza si simulare protocoale pentru securitate si management de chei: QKD, ECC, Diffie-Hellman. (4 ore)	Studiul de caz Exercițiul	Calculator, emulator SO
<b>Bibliografie</b> 1. Valeriu Manuel Ionescu, "Rețele de calculatoare. Aplicații", Ed. Universitatii din Pitesti, e-ISBN: 978-606-560-426-1, 90pg. 2. Valeriu Manuel Ionescu, I. Sima, E. Sofron, „Aplicatii software pentru protocoale de comunicație”, Ed. MatrixROM, 2008, ISBN 987-973-755-302-7			

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

Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice s-a realizat prin discuțiile avute la workshop-uri si conferințele la care titularul cursului a participat, prezentate in fișa cadrului didactic.

Ocupații posibile: Administrator de rețea de calculatoare

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participare activă la curs, rezolvarea unor probleme de implementare, interes pentru disciplină; Înțelegerea și aplicarea corectă a problematicei tratate, capacitatea de analiză și sinteză;	Înregistrarea activității săptămânale  Tema – studiu de caz Probă scrisă	10%  20% 50%
10.5 Laborator	Rezolvarea studiilor de caz și a aplicațiilor propuse in lucrările de laborator	Probă practică	20%
10.6 Standard minim de performanță	<b>1) Cerințe pentru participarea la evaluarea finală:</b> a) Prezență la toate activitățile de laborator; b) Notă minimă 5 la activitățile de laborator; <b>2) Set de cunoștințe minimale pentru promovarea evaluării finale:</b> a) Conceptul de protocol de comunicație si standardizarea protocoalelor de comunicație. b) Cunoașterea celor cinci elemente ale unui protocol de comunicație. Analiza protocoalelor: RS 232, USB, IP, TCP, UDP, HTTP, RTP, Diffie-Hellman		

Data completării  
01.09.2017

Titular de curs  
Sl. Dr. Ing. Ionescu Valeriu

Titular de seminar / laborator  
Sl. Dr. Ing. Ionescu Valeriu

Data avizării în departament  
25.09.2017

Director de departament  
Prof.univ.dr. Gheorghe Serban