

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Litere și Științe
1.3. Departamentul	Informatică, Tehnologia Informației, Matematică și Fizică
1.4. Domeniul de studii universitare	Informatică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Rețele de calculatoare
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. Gabriela Moise
2.3. Titularul activităților aplicative	Inf. Alexandru Condruț
2.4. Anul de studiu	II
2.5. Semestrul *	3
2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	F0/ O

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** fundamentală = F0; de domeniu = D1; de specialitate = S2; complementară = C3

*** obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care:	2	3.3. Seminar/laborator	2	3.4. Proiect	-
3.5. Total ore din planul de învățământ	56	din care:	28	3.7. Seminar/laborator	28	3.8. Proiect	-
3.6. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							14
Tutoriat							14
Examinări							14
Alte activități							10
3.9. Total ore studiu individual	94						
3.10. Total ore pe semestru	150						
3.11. Numărul de credite	6						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Arhitectura sistemelor de calcul, Sisteme de operare, Programare procedurală
4.2. de competențe	• cunoștințe de programare în limbajul C, noțiuni despre structura unui sistem de calcul

¹⁾ Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• sală de curs multimedia necesară pentru realizare de expuneri, studii de caz, conversații, dezbateri, platformă online, server resurse educaționale
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• laborator echipat cu rețea de calculatoare, dotat cu echipamente de rețea de test, servere, platformă online, server resurse educaționale

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C6.1 Identificarea conceptelor și modelelor de bază pentru sisteme de calcul și rețele de calculatoare.</p> <p>C6.2 Identificarea și explicarea arhitecturilor de bază pentru organizarea și gestiunea sistemelor și a rețelelor de calculatoare</p> <p>C6.3 Utilizarea tehnicilor pentru instalarea, configurarea și administrarea sistemelor și rețelelor de calculatoare</p> <p>C6.4 Efectuarea de măsurători de performanță pentru timpi de răspuns, consum de resurse; stabilirea drepturilor de acces</p> <p>C6.5 Realizarea unor proiecte de rețele de calculatoare</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională</p> <p>CT2. Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatică de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea de competențe profesionale și transversale necesare obținerii calificării. Obiectivul principal al disciplinei constă în familiarizarea studenților cu fundamentele teoretice și aplicative ale rețelelor de calculatoare, cu principiile care stau la baza funcționării rețelelor de calculatoare.
7.2. Obiectivele specifice	<p>Formarea următoarelor competențelor profesionale (C6.1 -C6.5) și transversale (CT1, CT2). La finalul activităților, studentul va fi capabil să:</p> <ul style="list-style-type: none"> • identifice structura și componentele unei rețele de calculatoare, definească rolul fiecărui dispozitiv, aleagă dispozitivele necesare configurării unei rețele de calculatoare, numească nivelele ale modelelor de rețele de calculatoare, protocoalele asociate și rolul fiecărui nivel; • explice modul de funcționare a unei rețele de calculatoare, adresarea în rețea, modele de referință, discute modalitățile de configurare a unui sistem de calcul – acces la Internet; • configureze o rețea de calculatoare, asigure mentenanța unei rețele de calculatoare; • aplice reguli de muncă organizată și eficientă, manifeste atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, să respecte principii și norme de etică profesională, să lucreze în echipă.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea obiectivelor disciplinei, modului de desfășurare a cursului, evaluării, reguli. Notiuni de baza din domeniul rețelelor de calculatoare. Terminologie folosite.	1. 2 2. 2 3. 2	Expunere, studii de caz, conversație, dezbateri, utilizare tehnologii multimedia	
2. Generalități despre rețele de calculatoare, principii, componentele unei rețele de calculatoare, servicii, protocoale, ierarii de protocoale.	4. 4 5. 4 6. 4		
3. Modele de referință, modelul OSI, modelul Internet, model cu 5 nivele.	7. 4 8. 4 9. 2		
4. Nivelul fizic: generalități, medii de transmisie și semnale, scheme de modulație digitală, metode de multiplexare.			
5. Nivelul legătură de date: generalități, delimitarea frame-urilor, controlul fluxului, controlul erorilor, controlul accesului la mediu de comunicație, adrese MAC.			
6. Nivelul rețea: generalități, modelul datagramă, modelul circuitelor virtuale, Internet Protocol, protocoale de rețea, adresare IPv4/IPv6, algoritmi de dirijare.			
7. Nivelul transport: generalități, adresare, control al erorilor și al fluxului, UDP, TCP.			
8. Nivelul aplicație: generalități, sistemul numelor de domenii, poșta electronică, World Wide Web, HTTP, SNMP.			
9. Recapitulare.			

Bibliografie

Kurose, J. F., Ross, K. W. (2012). Computer Networking: A Top-Down Approach, 6th Edition, Pearson.
 Meinel, C., Sack H. (2013). Internetworking Technological Foundations and Applications, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
 Moise, G., Constantinescu, Z., Vlădoiu, M., Dumitru, M. (2015). Networking și Securitate, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești.
 Peterson, L. L., and Bruce S. Davie, B. S. (2012). Computer Networks a Systems Approach, 5th Edition, Elsevier.
 Tanenbaum, A. S. (2003). Rețele de calculatoare, Byblos, traducere Computer Networks, 4th Edition. Pearson.
 Tanenbaum, A. S., Wetherall, D. J. (2011). Computer Networks, 5th Edition. Pearson.
<http://tools.ietf.org/html/>
<https://timf.upg-ploiesti.ro/cursuri/>

8.2. Seminar / laborator/proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în laboratorul de rețele de calculatoare 2. Medii de transmisie, tipuri de cabluri, conectori. Realizarea practică a unui patchcord (UTP și mufa RJ45). 3. Transmiterea datelor la nivel fizic: conversia șirurilor de biți în semnale, interceptare date, codificări - line code și block code, simulare hub, switch. 4. Prezentare hub-uri, schitch-uri, routere. 5. Instalare software-uri pentru simularea rețelelor de calculatoare: Cisco Packet Tracer, Wireshark (https://timf.upg-ploiesti.ro/soft/) 6. Adresarea în rețele – simulare cu Cisco Packet Tracer. Adrese MAC, tabele MAC, Adrese IP, măști, configurare dispozitive rețea. Subrețele. 7. Configurarea unei rețele - simulare cu Cisco Packet Tracer și configurare efectivă. 8. Comenzi de bază în rețele: : ping, ipconfig, tracert, nslookup, getmac, netstat 9. Potocoale de rețea, Rutare, default gateway. 10. Securitate, firewall, monitorizarea rețele. 11. Verificare cunoștințe – test de tip grilă 12. Corectarea test, sinteză laboratoare	1. 2 2. 2 3. 1 4. 1 5. 2 6. 4 7. 4 8. 2 9. 4 10. 2 11. 2 12. 2	Dezbateri, studii de caz, exemple, lucrul efectiv cu echipamente de rețea și software-uri aferente	

Bibliografie

Kurose, J. F., Ross, K. W. (2012). Computer Networking: A Top-Down Approach, 6th Edition, Pearson.
 Meinel, C., Sack H. (2013). Internetworking Technological Foundations and Applications, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
 Moise, G., Constantinescu, Z., Vlădoiu, M., Dumitru, M. (2015). Networking și Securitate, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești.
 Peterson, L. L., and Bruce S. Davie, B. S. (2012). Computer Networks a Systems Approach, 5th Edition, Elsevier.
 Tanenbaum, A. S. (2003). Rețele de calculatoare, Byblos, traducere Computer Networks, 4th Edition. Pearson.
 Tanenbaum, A. S., Wetherall, D. J. (2011). Computer Networks, 5th Edition. Pearson.
 Wetherall, D., Krishnamurthy, A., Zahorjan, J. (2014). Computer Networks,
<https://timf.upg-ploiesti.ro/cursuri/>

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

- Conținuturile disciplinei corespund cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului.
- Disciplina respectă recomandările IEEE și ACM legate de conținuturile programelor de studii de master din domeniul Informatică.
- Disciplina Rețele de Calculatoare există în planurile de învățământ ale tuturor marilor universități din România și din străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Calitatea	Examen scris	Nota N1 30%

	răspunsurilor la examen, coerența argumentării, calitatea corelațiilor.	Prezentare a unui subiect	Pentru promovarea examenului minim nota 5 la proba scrisă. N1 = Nota la aceasta proba este de la 1 la 10 (1 punct din oficiu) Nota N2 20% Pentru promovarea examenului minim nota 5. N2 = Nota la aceasta proba este de la 1 la 10 (1 punct din oficiu)
10.5. Seminar/laborator/ proiect	Corectitudinea răspunsurilor și argumentarea lor.	Evaluare pe parcurs (2 scurte teste max 3 intrebari) si Test de tip grilă la finalul semestrului	50% Pentru promovarea examenului minim nota 5. N3 = Nota de laborator este de la 1 la 10 (1 punct din oficiu) si se obține prin media tuturor notelor.
Nota finală este: $30\% * N1 + 20\% N2 + 50\% * N3$			
10.6. Standard minim de performanță			
Definirea conceptelor: modele de referință, servicii, protocoale; explicarea ierarhiilor de protocoale; identificarea echipamentelor de rețea; utilizarea adreselor IP; explicarea unui serviciu al nivelului aplicație.			

Data completării
13 septembrie 2021

Semnătura titularului de curs
Conf. dr. Gabriela Moise

Semnătura titularului de seminar/laborator
Inf. Alexandru Condruț

Data avizării în departament
16 septembrie 2021

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. Gabriela Moise