

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1)</sup>

## 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	Conf. dr. Constantinescu Fulop Zoran Nicolae, Conf. dr. Monica Vlădoiu
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	4
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care:	28	3.6. Seminar/laborator	28
		3.2. curs			
		3.5. curs			
3.7. 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
3.7. Total ore studiu individual	94				
3.8. Total ore pe semestru	150				
3.9. Numărul de credite	6				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>Arhitectura sistemelor de calcul, Sisteme de operare, Programare procedurală</li></ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>cunoștințe de programare în limbajul C, noțiuni despre structura unui sistem de calcul</li></ul>

<sup>1)</sup> 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	<ul style="list-style-type: none"><li>sală de curs multimedia necesară pentru realizare de expuneri, studii de caz, conversații, dezbateri</li></ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"><li>laborator echipat cu rețea de calculatoare, dotat cu echipamente de rețea de test, servere</li></ul>

## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<p>C6.1 Identificarea conceptelor și modelelor de baza 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</p> <p>C6.3 Utilizarea tehnicilor pentru instalarea, configurarea și administrarea sistemelor și rețelelor.</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>
<b>Competențe transversale</b>	<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 empatice 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).</p> <p>La finalul activităților, studentul va fi capabil să:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifice structura și componentele unei rețele de calculatoare, definească rolul fiecărui dispozitiv, aleagă dispozitivele necesare configurării unei rețele de calculatoare, numească nivelele unei rețele de calculatoare, protocoalele asociate și rolul fiecărui nivel;</li> <li>• 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, configurarea unui server de mail;</li> <li>• configureze o rețea de calculatoare, asigure mentenanță unei rețele de calculatoare;</li> <li>• aplice reguli de muncă organizată și eficientă, manifeste atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, să respecte principii și a norme de etică profesională, să lucreze în echipă.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea obiectivelor disciplinei, modului de desfășurare a cursului, evaluării, reguli. Noțiuni de baza din domeniul rețelelor de calculatoare. Terminologie folosite.	1. 2 2. 2 3. 2 4. 4	Expunere, studii de caz, conversație, dezbateri, utilizare tehnologii multimedia	
2. Generalități despre rețele de calculatoare, principii, componentele unei rețele de calculatoare, servicii, protocoale, ierarhii de protocoale.	5. 4 6. 4 7. 4		
3. Modele de referință, modelul OSI, modelul Internet, model cu 5 nivele.	8. 4 9. 1		
4. Nivelul fizic: generalități, medii de transmisie și semnale, scheme de modulație digitală, metode de multiplexare.	10. 1		

<p>5. Nivelul legătură de date: generalități, delimitarea frame-urilor, controlul fluxului, controlul erorilor, controlul accesului la mediu de comunicație, adrese MAC.</p> <p>6. Nivelul rețea: generalități, modelul datagramă, modelul circuitelor virtuale, Internet Protocol, protocoale de rețea, adresare IPv4/IPv6, algoritmi de dirijare.</p> <p>7. Nivelul transport: generalități, adresare, control al erorilor și al fluxului, UDP, TCP.</p> <p>8. Nivelul aplicație: generalități, sistemul numelor de domenii, poștă electronică, World Wide Web, HTTP, SNMP.</p> <p>9. Alocarea resurselor și controlul congestiei.</p> <p>10. Recapitulare.</p>			
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>Kurose, J. F., Ross, K. W. (2012). Computer Networking: A Top-Down Approach, 6th Edition, Pearson.</p> <p>Meinel, C., Sack H. (2013). Internetworking Technological Foundations and Applications, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.</p> <p>Moise, G., Constantinescu, Z., Vlădoiu, M., Dumitru, M. (2015). Networking și Securitate, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești.</p> <p>Peterson, L. L., and Bruce S. Davie, B. S. (2012). Computer Networks a Systems Approach, 5th Edition, Elsevier.</p> <p>Tanenbaum, A. S. (2003). Rețele de calculatoare, Byblos, traducere Computer Networks, 4th Edition. Pearson.</p> <p>Tanenbaum, A. S., Wetherall, D. J. (2011). Computer Networks, 5th Edition. Pearson.</p> <p>Wetherall, D., Krishnamurthy, A., Zahorjan, J. (2014). Computer Networks, <a href="https://class.coursera.org/comnetworks-003">https://class.coursera.org/comnetworks-003</a>.</p> <p><a href="http://tools.ietf.org/html/">http://tools.ietf.org/html/</a></p>			
<p><b>8.2. Seminar / laborator/proiect</b></p>	<p>Nr. ore</p>	<p>Metode de predare</p>	<p>Observații</p>
<p>1. Introducere în laboratorul de rețele de calculatoare</p> <p>2. Medii de transmisie, tipuri de cabluri, conectori. Realizarea practică a unui patchcord (UTP și mufa RJ45).</p> <p>3. Transmiterea datelor la nivel fizic: conversia șirurilor de biți în semnale, interceptare date, codificări - line code și block code, simulare hub, switch.</p> <p>4. Prezentare hub-uri, schitch-uri, router-e.</p> <p>5. Instalare software-uri pentru simularea rețelelor de calculatoare: Cisco Packet Tracer, Wireshark (<a href="https://timf.upg-ploiesti.ro/soft/">https://timf.upg-ploiesti.ro/soft/</a>)</p> <p>6. Adresarea în rețele – simulare cu Cisco Packet Tracer. Adrese MAC, tabele MAC, Adrese IP, măști, configurare dispozitive rețea. Subrețele.</p> <p>7. Comenzi de bază în rețele: : ping, ipconfig, tracert, nslookup, getmac, netstat</p> <p>8. Configurarea unei rețele - simulare cu Cisco Packet Tracer și configurare efectivă.</p> <p>9. Rețele virtuale de tip VLAN. Fișiere de configurare</p> <p>10. Rutare, default gateway.</p> <p>11. Protocoale de rețea și utilitatea/aplicații pentru ele. Traducere de adrese.</p> <p>12. Securitate, firewall, monitorizarea rețele.</p>	<p>1. 2</p> <p>2. 2</p> <p>3. 2</p> <p>4. 2</p> <p>5. 2</p> <p>6. 2</p> <p>7. 2</p> <p>8. 2</p> <p>9. 2</p> <p>10. 2</p> <p>11. 2</p> <p>12. 2</p> <p>13. 2</p> <p>14. + 15. 2</p>	<p>Dezbatere, studii de caz, exemple, lucrul efectiv cu echipamente de rețea și software-uri aferente</p>	

13.Verificare cunoștințe – test de tip grilă			
14.Corectarea test, sinteză laboratoare			
15.Sinteză laboratoare			

#### 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://class.coursera.org/comnetworks-003>.

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

- Cursul și laboratorul sunt astfel concepute încât, prin competențele formate, să răspundă cerințelor pieței muncii.
- Cursul respecta recomandările IEEE și ACM legate de Curricula pentru specializarea Informatică. Noțiunile prezentate în curs și laborator sunt conform standardelor Internet Engineering Task Force.
- Disciplina Rețele de Calculatoare există în planul de învățământ al 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 răspunsurilor la examen, coerența argumentării, calitatea corelațiilor.	Examen scris	50% Pentru promovarea examenului minim nota 5 la proba scrisă. N1 = Nota la aceasta proba este de la 1 la 10 (1 punct din oficiu)
10.5. Seminar/laborator/proiect	Corectitudinea răspunsurilor și argumetarea lor.	Test de tip grilă	50% Pentru promovarea examenului minim nota 5. N2 = Nota la aceasta proba este de la 1 la 10 (1 punct din oficiu).
Nota finală este: 50%*N1+50%*N2			
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

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

Conf. dr. Gabriela Moise

Conf. dr. Constantinescu Zoran

Conf. dr. Monica Vlădoiu

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. Gabriela Moise