

MD-2045, CHIȘINĂU, STR. STUDENȚILOR, 9/4, TEL: 022 50-99-15 | FAX: 022 50-99-05
www.utm.md

ADMINISTRAREA ȘI SECURITATEA REȚELELOR

1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	IIS				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	612.1 Calculatoare și Rețele				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
IV (învățământ cu frecvență); V (învățământ cu frecvență redusă)	7 9	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	6

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
Zi/180	45	30/15	30	30	30
fr/180	12	12/12	30	60	54

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Bazele transmiterii de date, Rețele de calculatoare, Programarea de sistem și de rețea.
Conform competențelor	Inițiere în modelul de referință ISO/OSI, cunoștințe în domeniul rețelisticii, protocoalelor, programării de rețea .

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Prezentarea materialului teoretic în sala de curs cu ajutorul unui proiector și a unui calculator. Materialele didactice vor fi puse la dispoziția studenților pe pagina de curs de pe serverul pedagogic al catedrei.
Laborator/seminar	Studenții vor perfectă rapoarte conform condițiilor enunțate în indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – doua săptămâni după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunțează cu 0,25 pct./zi de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor ✓ Programe/module software adecvate. ✓ Componente hardware, instrumente și arhitecturi hardware. ✓ Proiectarea funcțională și tehnică. ✓ Tehnologiile de ultimă oră. ✓ Limbaje de programare. ✓ Baze de date (DBMS). ✓ Sisteme de operare și platforme software. ✓ Mediul de dezvoltare integrat (IDE - integrated development environment). ✓ Dezvoltarea rapidă a aplicațiilor. ✓ Problemele legate de drepturile de proprietate intelectuală (IPR). ✓ Tehnologia de modelare tehnică și limbaje. ✓ Limbajele de definire a interfeței (IDL). ✓ Probleme de securitate. Integrarea componentelor
-------------------------	--

- ✓ Componente/module hardware/software, indiferent dacă sunt vechi, existente sau noi.
- ✓ Impactul integrării unui sistem asupra organizației sau a sistemului existent.
- ✓ Tehnici de interfațare între module, sisteme și componente.
- ✓ Tehnici de testare a integrării.
- ✓ Instrumentele de dezvoltare (ex. mediul de dezvoltare, gestionare, control al modificărilor accesul la codul sursă).
- ✓ Bune practici de design.

Implementarea soluțiilor

- ✓ Tehnici de analiză a performanței.
- ✓ Tehnicile legate de gestionarea problemelor (funcționare, performanță, compatibilitate).
- ✓ Software-ul de ambalare/packaging și metode și tehnici de distribuție/desfășurare.
- ✓ Impactul implementării/ desfășurării asupra arhitecturii existente.
- ✓ Tehnologiile și standardele care se utilizează în timpul implementării/ /desfășurării.

Gestionarea securității informațiilor

- ✓ Politica organizației privind gestionarea securității și implicațiile sale în angajarea față de clienți, furnizori și subcontractanți.
- ✓ Cele mai bune practici și standarde în managementul securității informațiilor.
- ✓ Riscurile critice pentru managementul securității informațiilor.
- ✓ Abordarea auditului intern al TIC.
- ✓ Tehnicile de detectare a securității, inclusiv cele mobile și digitale.

	✓ Tehnici de atac cibernetic și contra-măsuri pentru evitare lor. ✓ Investigațiile informatice deja realizate.
--	---

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Studierea și însușirea deprinderilor practice în administrarea rețelelor de calculatoare la nivel de echipamente și de servicii, precum și în domeniul creării și a mentenanței unei arhitecturi securizate a rețelei.
Obiectivele specifice	Ca rezultat al studiului cursului studentul va cunoaște: ✓ specificul și metodele de administrare a rețelelor extinse ✓ protocoalele de rutare dinamică și implementarea lor în practică pe echipamente de rețea ✓ modul de configurare și de administrare a routerelor cu protocoalele RIP și OSPF ✓ vulnerabilitățile și atacurile în rețelele moderne ✓ metodele de securizare a infrastructurii rețelelor ✓ principiile de protecție a informației în rețea ✓ principiile și algoritmii de baza ale criptografiei moderne; ✓ specificul și metodele de securizare ale fiecărui nivel arhitectural al rețelei

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Administrarea rețelelor de calculatoare: obiective, noțiuni generale, principii, protocoale și servicii.	2	1
T2. Rutarea în rețelele IP extinse	8	2

T3. Servicii de rețea	8	2
T4. Securizarea perimetrică a infrastructurii	4	1
T5. Inițiere în securizarea rețelelor de calculatoare	5	1
T6. Metode criptografice pentru protecția informației	6	2
T7. Securizarea nivelului rețea.	4	1
T8. Securizarea nivelului transport și a serviciilor	8	2
Total prelegeri:	45	12

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de laborator		
LL1. Protocolul RIP	4	2
LL2. Protocolul OSPF	4	2
LL3. Configurarea unui server de nume (DNS)	4	2
LL4. Structura unei rețele IP securizate.	4	1
LL5. Securizarea perimetrica a rețelei prin firewall-uri	4	1
LL6. Configurarea unui VPN	4	2
LL7. Instalarea și configurarea unui server web securizat	6	2
Total lucrări de laborator:	30	12

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecv.	învățământ cu frecv. redusă
Tematica seminarelor		
S1. Elaborarea unei rețele instituționale (structura, adresarea, etc.)	2	2
S2. Rutarea dinamica	2	1
S3. Configurarea serviciului de nume	2	1
S4. Arhitectura și configurarea unui firewall.	2	1
S5. Monitorizarea rețelelor.	2	1
S6. Exerciții practice cu Wireshark.	2	1
S7. Securizarea comunicațiilor și a serviciilor cu SSH și TLS	3	1
Total seminare:	15	12

8. Referințe bibliografice

Principale	1. Olaf Kirch, Terry Dawson The Linux Network Administrator's Guide, 2nd edition, Addison Wesley, 1999 2. Douglas E. Comer, Internetworking with TCP/IP – Vol I (Prentice Hall, 2005). 3. Williams Stallings, Cryptography and Network Security, Principles and Practice, seventh edition, Pearson, 2017
Suplimentare	1. Aurel Șerb, Constantin Baron, Narcisa Isăilă, Securitatea informatică în societatea informațională, București : Pro Universitaria, 2013. – 546 p. 4. Zgureanu Aureliu Criptarea și securitatea informației, Note de curs, Chișinău, 2013 5. Stelian Flonta, Victor Valeriu Patriciu, Liviu Cristian Miclea, Metode criptografice pentru sisteme structurate, Cluj-Napoca : U.T.Press, 2011. – 260 p. 6. Dumitru Oprea, Protecția și securitatea informațiilor. Ed. II, Polirom, Iași, 2007. – 445 p. 7. Popa Sorin Eugen, Securitatea sistemelor informatice, Bacău, 2007. – 136 p. 8. Mark Stamp, Information security. Principles and Practice, Second Edition, SanJose State University, AJOHN WILEY&SONS, USA, 2011. - 608 p. 9. Luminița Scripcariu, Ion Bogdan etc., Securitatea rețelelor de comunicații, Casa de editură Venus, Iași, 2008. - 193 p. 10. Rescorla, Eric. SSL and TLS: Designing and Building Secure Systems. Reading, MA: Addison-Wesley, 2000

9. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Proiect de an	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență	10%	10%	10%	35%	40%
Cu frecvență redusă	25%			25%	50%
Standard minim de performanță					
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator					
Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări și lucrări de laborator					