

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

ADMINSTRAREA 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
180	45	30/15	30	30	30

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 perfecta 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	<p style="text-align: center;">Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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. <p style="text-align: center;">Integrarea componentelor</p>
-------------------------	--

- ✓ 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.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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	<p>Ca rezultat al studiului cursului studentul va cunoaște:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 algoritmi 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 perimetrică 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	4

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 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. Wiliams Stallings, Cryptography and Network Security, Principles and Practice, seventh edition, Pearson, 2017
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 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					