 <small>UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI</small>	FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI	Cod: FD/M 8.1	
		Ediția	1
		Revizia	0
		Pag.	
		Data	01.03.2017

MD-2004, CHIȘINĂU, STR. ȘTEFAN CEL MARE , 168, TEL: 022 23-54-58 | FAX: 022 23-52-36, www.utm.md

PROTOCOALE, MODELAREA ȘI ANALIZA REȚELELOR DE COMUNICAȚII

1. Date despre disciplină/modul

Facultatea	Electronică și Telecomunicații				
Departamentul	Telecomunicații și Sisteme Electronice				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul -I				
Programul de studiu	0714.2 Rețele și Software de Telecomunicații (RST) 0710.1 Inginerie și Management în Telecomunicații (IMTC)				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
III (învățământ la zi);	5	E	S – unitate de curs de specialitate	A - unitate de curs obligatorie opțională	5

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
150	45	30/	-	30	45

3. Precondiții de acces la disciplină/modul

Conform planului de învățământ	Este necesară cunoașterea noțiunilor de bază acumulate în prima parte a unități de curs: ; Cunoașterea rolului și a funcțiilor pe care le au nivelele stivelor de protocoale; Tipuri de rețele și topologii;
Conform competențelor	Înțelegerea problematicii rețelelor de calculatoare; Adresării bazate pe adrese IP.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului în sala de curs sunt necesare tabla interactivă, proiector și calculator.
Laborator/seminar	Sala cu 10 -15 calculatoare cu mediu de simulare GNS3. /Tabla. Proiector. Studentii vor fi orientați spre pregătirea curentă pentru fiecare oră de lucrări de laborator cu activității simulate cu ajutorul produselor program care îi va ajuta să fixeze cunoștințele dobândite și să le exerseze în timpul și ritmul proprii, etc.

	FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI	Cod: FD/M 8.1	
		Ediția	1
		Revizia	0
		Pag.	
		Data	01.03.2017

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C5. Selectarea, instalarea, configurarea și exploatarea echipamentelor de telecomunicații fixe și mobile în rețele de telecomunicații.</p> <p>C5.1. Definirea principiilor ce stau la baza principalelor tehnologii de telecomunicații, fixe și mobile, prin diverse medii de transmisiune.</p> <p>C5.2. Explicarea și interpretarea tehnologiilor și protocoalelor fundamentale pentru sistemele integrate de comunicații fixe și mobile.</p> <p>C5.3. Instalarea, configurarea și exploatarea rețelelor de comunicații, mentenanța și managementul rețelelor de comunicații.</p> <p>C5.4. Utilizarea tehnicilor de evaluare și diagnoza a sistemelor și echipamentelor de comunicații.</p> <p>C5.5. Asigurarea cu mijloace de comunicații a unei locații cu grad de complexitate redus și mediu.</p> <p>Soluționarea problemelor de instalare și întreținere a sistemelor de comunicații moderne.</p>
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6. Obiectivele disciplinei/modulului


Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none"> • să proiectați și instalați sistemul de cablare structurat; • să proiectați și să construiți o rețea locală sau medie de orice complexitate cu aplicarea echipamentului modern activ; • să organizați o rețea rutată corporativă cu aplicarea tehnologiilor globale pe baza protocolului IP; • configura routere și switch-uri în baza Command Line Interface;
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • configurarea folosind CLI protocoale de rutare (RIP.), protocoale rutate, Virtual LAN-uri, STP, VTP, Liste de Access simple sau complexe; • identificarea și remedia problemele apărute în cadrul unei rețele (troubleshooting); • optimizarea modul de funcționare al rețelei în ansamblu.

7. Conținutul disciplinei/modulului

Tematica prelegerilor	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
T1. Comutarea pachetelor în rețelele de calculatoare. Metode de comutare a pachetelor.	2	
T2. Rețele virtuale: topologia VLAN-urilor.	2	
T3. Configurarea VLAN-urilor. Protocolul de creare a trunking-ului în mod dinamic DTP.	2	
T4. Scalarea VLAN-urilor. Protocolul de creare a trunking-ului în mod dinamic DTP.	2	
T5. Rutarea inter-VLAN.	2	
T6. Protocolul Spanning Tree STP.	2	
T7. Configurații a protocoalelor STP.	2	
T8. Protocoale de agregare a legăturilor.	2	
T9. Protocolul de alocare dinamică a adreselor IPv4, DHCPv4.	2	
T10. Protocoale de alocare dinamică a adreselor IPv6, SLAAC și DHCPv6.	2	

 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI	Cod: FD/M 8.1	
		Ediția	1
		Revizia	0
		Pag.	
		Data	01.03.2017
T11. Protocoale de asigurare a redundanței la nivel de gateway, First Hop Redundancy ProtocolsFHRP	2		
T12. Concepte de securitate în rețele locale LAN.	2		
T13. Configurarea securității comutatorului.	2		
T14. Liste de control al accesului în rețea.	2		
T15. Rețele Wireless.	2		
T16. Configurarea rețelelor Wireless.	2		
T17. Concepte de rutare	2		
T18. Rutarea statică.	2		
T19. Depanarea rutelor statice și implicite.	2		
T20. Rutarea dinamică.	2		
T21. Protocoale distance – vector. Protocoale link state (starea legăturii). Protocolul RIPv1, RIPv2.	2		
T22. Depanarea problemelor de rețea.	2		
Total prelegeri	45		

Tematica lucrărilor de laborator	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redușă
LL1. Implementarea VLAN-urilor și Trunking.	4	
LL2. Rutarea inter-VLAN Router-on-a-Stick .	4	
LL3. Agregarea legăturilor, EtherChannel.	4	
LL4. Implimentarea protocolului de alocare dinamică a adreselor IP.	6	
LL5. Configurarea securității comutatorului.	4	
LL6. Configurarea rețelelor wireless.	4	
LL7. Configurarea rutelor statice și implicite IPv4.	4	
Total lucrărilor de laborator :	30	

 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI	Cod: FD/M 8.1	
		Ediția	1
		Revizia	0
		Pag.	
		Data	01.03.2017

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Platforma educațională CISCO www.netacad.com 2. ȚURCANU D.. Protocoale. Modelarea și analiza rețelelor de comunicații. Partea întâi., Ciclul de prelegeri. UTM. Chișinău, 2009. – p.61. 3. ȚURCANU, D., CHIHAI, A., Protocoale. Modelarea și analiza rețelelor de comunicații. Partea a doua., Ciclul de prelegeri. UTM. Chișinău, 2011. – p.61. 4. ȚURCANU, D., CHIHAI, A., Protocoale. Modelarea și analiza rețelelor de comunicații. Partea a treia., Ciclul de prelegeri. UTM. Chișinău, 2011. –p.63. 5. ȚURCANU, D., CHIHAI, A., RUSSU, G., Rețele de calculatoare. Partea întâi., Ghid metodic pentru lucrări de laborator, UTM, Chișinău, 2012. – p.80. 6. BATTISTON S. Multiplex and Multilevel Networks. Oxford University Press, 2019. 7. ТАРАСОВ В. Н. Проектирование и моделирование сетей связи. Москва: Ланиб 2019. 8. TODD LAMMLE, CCNA Routing and Switching Complete Review Guide. Second Edition. Hoboken, United States, Sybex, 2017. 9. ALBERT-LÁSZLÓ BARABÁSI, MÁRTON PÓSFAL, Network Science. New York, United States, Cambridge University Press, 2016. 10. CARABAȘ M., DEACONESCU R., COSTEA S., RUGHINIȘ, R., "Configurarea și administrarea rețelelor locale", București, Ed. Printech, 2013. 11. RUGHINIȘ, R., Proiectarea rețelelor, București, Ed. Printech, 2014.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 1. ANENBAUM T., ANDREW S., „Rețele de calculatoare”. - Amsterdam, revăzută Tg.Mureș : Agora, 2000. 2. LARRY L. PETERSON, BRUCE S. DAVIE, "Rețele de calculatoare: o abordare sistemică" - București, 2001. 3. ГОЛЬДШТЕЙН Б. С., СОКОЛОВ Н.А., ЯНОВСКИЙ Г.Г. Сети связи. Учебник для студентов, обучающихся по специальности 210406 – «Сети связи и системы коммутации» и по другим междисциплинарным специальностям телекоммуникационного направления базового высшего образования. Санкт-Петербург, БХВ-Петербург, 2014.

9. Evaluare

Periodică		Curentă	Studiu individual	Proiect/teză	Examen
EP 1	EP 2				
15%	15%	15%	15%	-	40%
<p>Standard minim de performanță: Prezența și activitatea la prelegeri, lecții practice și lucrări de laborator;</p> <p style="padding-left: 20px;">Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator;</p> <p style="padding-left: 20px;">Evaluare curentă – lucrări de control curente (2 lucrări);</p> <p style="padding-left: 20px;">Evaluări sumative periodice – atestări 2;</p> <p style="padding-left: 20px;">Obținerea notei minime de “5” la fiecare dintre atestări și lucrări de laborator;</p> <p>Evaluare finală – examen. Pentru eficientizarea evaluării prin proba scrisă se utilizează testele docimologice, prin intermediul cărora profesorul realizează o identificare mult mai precisă și riguroasă a nivelului de performanță la care au ajuns studenții.</p>					