

 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	<b>FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI</b>	<b>Cod: S.09.A.058</b>	
		<b>Ediția</b>	<b>1</b>
		<b>Revizia</b>	<b>0</b>
		<b>Pag.</b>	<b>1/5</b>
		<b>Data</b>	<b>01.09.2021</b>


**FIȘA UNITĂȚII DE CURS/MODULULUI**

MD-2045, CHIȘINĂU, STR. SERGIU RĂDĂUȚANU, 4, TEL: 022 32-39-73 | FAX: 022 32-39-71, [www.utm.md](http://www.utm.md)

### S.09.A.052 TESTAREA ȘI DIAGNOSTICAREA SISTEMELOR DE TELECOMUNICAȚII

**1. Date despre disciplină/modul**

<b>Facultatea</b>	Electronică și Telecomunicații				
<b>Departamentul</b>	Telecomunicații și Sisteme Electronice				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de licență, ciclul I				
<b>Programul de studii</b>	0714.2 Rețele și Software de Telecomunicații				
<b>Anul de studii</b>	<b>Semestrul</b>	<b>Tip de evaluare</b>	<b>Categoria formativă</b>	<b>Categoria de opționalitate</b>	<b>Credite ECTS</b>
IV (învățământ cu frecvență);	7	E	S – unitate de curs de specialitate	A - unitate de curs obligatorie obțională	5
V (învățământ cu frecvență redusă)	9	E			

**2. Timpul total estimat**

Total ore în planul de învățământ	Din care				Tipul formei de învățământ	Lucrare de verificare
	Ore auditoriale		Lucrul individual			
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic		
150	30	30/15	-	30	Zi	-
150	12	12/4	-	60	F/r	+

**3. Precondiții de acces la disciplină/modul**

Conform planului de învățământ	Matematica, fizica, semnale și circuite , linii de transmisiune , sisteme de transmisiuni .
Conform competențelor	Abilități de studiere a tehnicii moderne și a tehnologiilor măsurărilor , analiza căilor de eficientizare și a organizării acesteia.

**4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru**

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Sala cu 10 -15 calculatoare cu mediu de programare pentru limbajul C. Tablă. Proiector. Studenții vor fi orientați atât spre pregătirea curentă pentru fiecare oră de seminar (studierea notelor de conspect, a manualelor și altei literaturi de

	<b>FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI</b>	<b>Cod: S.09.A.058</b>	
		<b>Ediția</b>	<b>1</b>
		<b>Revizia</b>	<b>0</b>
		<b>Pag.</b>	<b>1/5</b>
		<b>Data</b>	<b>01.09.2021</b>
		specialitate; prezentarea de referate și comunicări tematice, la alegere; ș.a. Realizarea acestui produs, evaluat cu o notă suficientă, reprezintă una din condițiile obligatorii pentru admiterea la examen a studentului.	

### 5. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<p>Unitatea de curs prevede formarea următoarelor competențe profesionale și transversale:</p> <p><b>C4. Conceperea, implementarea și operarea serviciilor, multimedia, bazate pe înțelegerea și aplicarea noțiunilor fundamentale din domeniul comunicațiilor și transmisiunii informației.</b></p> <p><b>C4.1.</b> Identificarea conceptelor fundamentale referitoare la transmisiunea informației și la comunicațiile analogice și digitale.</p> <p><b>C4.2.</b> Explicarea și interpretarea principalelor cerințe și tehnici specifice de abordare pentru transmisiile multimedia.</p> <p><b>C4.3.</b> Rezolvarea de probleme practice utilizând cunoștințe generale privind tehnicile multimedia.</p> <p><b>C4.4.</b> Utilizarea principalilor parametri specifici în evaluări bazate pe conceptul de calitate a serviciilor în comunicații.</p> <p><b>C4.5.</b> Dezvoltarea unor servicii simple de comunicații.</p> <p><b>C5. Selectarea, instalarea, configurarea și exploatarea echipamentelor de telecomunicații fixe sau mobile și echiparea unui amplasament cu rețele uzuale de telecomunicații.</b></p> <p><b>C5.1.</b> Definirea principiilor ce stau la baza principalelor tehnologii de telecomunicații, fixe și mobile, prin diverse medii de transmisiune.</p> <p><b>C5.2.</b> Explicarea și interpretarea tehnologiilor și protocoalelor fundamentale pentru sistemele integrate de comunicații fixe și mobile.</p> <p><b>C5.3.</b> Instalarea, configurarea și exploatarea rețelelor de comunicații.</p> <p><b>C5.4.</b> Utilizarea tehnicilor de evaluare și diagnoza a sistemelor și echipamentelor de comunicații.</p>
<b>Competențe transversale</b>	<p><b>CT3.</b> Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formarea continuă : comunicare orală și scrisă, rezolvarea problemelor și luarea deciziilor, lucrul în echipă, autonomia învățării, înțelegerea responsabilității față de semenii și mediu, înțelegerea necesității unui standard etic ridicat în practica inginerescă.</p>

### 6. Obiectivele disciplinei/modulului

<b>Obiectivul general</b>	Căpătarea cunoștințelor și dezvoltarea abilităților de studiere a tehnicii moderne și a tehnologiilor măsurărilor și stabilirea corelației între tehnologia măsurărilor și celelalte discipline tehnice pentru rezolvarea problemelor ingineresti.
<b>Obiectivele specifice</b>	-Aplicarea formulelor teoretice pentru calcularea a diferiți indicatori. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind analiza erorilor de măsurare și a mijloacelor de măsură. -Obținerea deprinderilor și abilităților practice necesare la utilizarea aparatelor

 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	<b>FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI</b>	<b>Cod: S.09.A.058</b>	
		<b>Ediția</b>	<b>1</b>
		<b>Revizia</b>	<b>0</b>
		<b>Pag.</b>	<b>1/5</b>
		<b>Data</b>	<b>01.09.2021</b>
		de măsură și la analiza erorilor sistematice ale măsurărilor și aparatelor de măsură. -Asimilarea informației ce vizează clasificarea tehnologiei măsurărilor în diferit mediu de răspândire a semnalelor.	

### 7. Conținutul disciplinei/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore		
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redușă	
<b>Tematica prelegerilor</b>			
T1. Introducere. Noțiuni generale și definiții .	2	1	
T2. Bazele metrologiei. Erorile măsurărilor, descrierea probabilistică a erorilor.	2	0,5	
T3. Controlul, măsurarea și testarea sistemelor de telecomunicații.	2	1	
T4. Parametrii de stare și de diagnosticare a sistemelor de telecomunicații.	2	1	
T5. Sisteme de testare și diagnosticare , mijloace și metode de testare a sistemelor de telecomunicații.	2	1	
T6. Documentația tehnică utilizată la testare și de diagnosticare. .	2	0,5	
T7. Metode și mijloace pentru diagnosticarea generală a sistemelor de telecomunicații.	2	1	
T8. Construcția, principiul de funcționare , destinația și datele tehnice ale reflectometrului optic (Optical Time Domain Reflectometer-OTDR). Defectoscop vizual. Dispozitive de comunicare optice. Identificatoare de cablu.	2	1	
T9. Calibrarea utilajului .	2	0,5	
T10. Măsurările de exploatare în telecomunicații.	2	0,5	
T11. Algoritmii măsurării atenuării fibrei optice. Metoda dispersiei inverse de măsurare a atenuării.	2	1	
T12. Analiza deteriorărilor în STFO Deformarea semnalelor în fibre optice. Metode de măsurare a atenuării :Metoda directă de măsurare a atenuării introdusă de cablul optic.	2	1	
T13. Algoritmii măsurării atenuării fibrei optice. Metoda dispersiei inverse de măsurare a atenuării.	2	0,5	
T14. Testarea de stres a aparatelor sistemelor de telecomunicații Rolul tehnicii de testare și diagnosticare în TLC moderne.	2	1	
T15. Perspectivele de dezvoltare a testării și diagnosticării sistemelor de telecomunicații.	2	0,5	
<b>Total prelegeri :</b>		<b>30</b>	<b>12</b>

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica lucrărilor practice</b>		
LP1 . Noțiuni: Bazele metrologiei.Controlul,măsurarea și testarea în telecomunicații.	2	1
LP2. Sisteme de testare și diagnosticare , mijloace și metode de testare a sistemelor de telecomunicații.	2	
LP3. Metode și mijloace pentru diagnosticarea generală sistemelor de telecomunicații.	2	0,5
LP4. Familiarizarea cu construcția, principiul de funcționare, destinația și datele tehnice ale aparatului optic de măsurare a puterii(OPM)	2	0,5
LP5. Construcția, principiul de funcționare , destinația și datele tehnice ale reflectrometrului optic(OTDR).	1	0,5
LP6. Testarea de stres a aparaturii sistemelor de telecomunicații.	2	0,5
LP7. Perspectivele de dezvoltare a testării și diagnosticării sistemelor de telecomunicații.	2	0,5
LP 8. Testarea de stres a aparaturii STFO.	2	0,5
<b>Total lucrări practice/seminare:</b>	<b>15</b>	<b>4</b>
Tematica activităților didactice		
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica lucrărilor de laborator</b>		
LL1. Familiarizarea cu construcția, principiul de funcționare, destinația și datele tehnice ale testerului de cabluri W 454.	4	2
LL2. Măsurarea caracteristicii de retrodifuziune.	4	2
LL3. Construcția, principiul de funcționare , destinația și datele tehnice ale reflectrometrului optic.	4	2
LL4. Familiarizarea cu metodele și aparatura de măsurare a parametrilor fibrei optice –tester funcțional FT-17M.	4	2
LL5 Analiza metodei directă de măsurare a atenuării introdusă de cablul optic	4	2
LL6 Analiza metodelor de măsurare a atenuării .	4	1
LL7. Algoritmul măsurării atenuării fibrei optice.	4	1
Verificarea lucrărilor de laborator	2	
<b>Total lucrări de laborator:</b>	<b>30</b>	<b>12</b>

	<b>FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI</b>	<b>Cod: S.09.A.058</b>	
		<b>Ediția</b>	<b>1</b>
		<b>Revizia</b>	<b>0</b>
		<b>Pag.</b>	<b>1/5</b>
		<b>Data</b>	<b>01.09.2021</b>

### 8.Referințe bibliografice

Principale	<p>1.Jula, N, Răcuciu, C, Aparate si metode de măsurare în sistemele de comunicatii, Bucuresti, Editura A.T.M., 2014 ISBN 973-640-048-4 , 205pag.</p> <p>2.Manolescu, P., Ionescu-Golovanov, C. - Masurari electrice si electronice, E.D.P, 2010 ISBN 978-606-8321-8-2.</p> <p>3. Alexa, Dimitrie ; Gatlan, Leonard ; Ionescu, Florin ; Lazar, Alexandru Convertoare de putere cu circuite rezonante . Editura Tehnica , Bucuresti 2008 ISBN: 9733112453 nr.ex: 2 cota: 12813.</p> <p>4.Ciolacu, Filip Gabriel ; Craciunoiu, Nicolae ; Rosca, Adrian Sorin Principii si metode de masurare. Editura Universitaria , Craiova 2002 ISBN: 97380431133 nr.ex: 1 cota: 14986</p> <p>5. Bossie, Ioan ; Wardalla , MirceaMasurari speciale in telecomunicatii. Editura Agir , Bucuresti 2012 ISBN: 9738130166 nr.ex: 1 cota: 14313</p> <p>6. Pitică Dan, Radu Mihaela, Elemente de testare pentru sisteme electronice, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2008, 142 p. - ISBN: 5-88405-019-4</p> <p>7. Cârstea, H., Testarea echipamentelor electronice, Editura Politehnica, 2007, 271 p. ISBN 5-88405-031-3.</p>
Suplimentare	<p>1. Andrei, Horia ; Popovici, Dorina ; Cepisca, Costin Inginerie electrica moderna. Vol.2. Editura Electra , Bucuresti 2004 ISBN: 9737728173 nr.ex: 1 cota: 15343</p> <p>2. Asandei, Dumitru Protectia sistemelor electrice . Editura Matrix Rom , Bucuresti 2009 ISBN: 9739390765 nr.ex: 2 cota: 13383</p> <p>3. Ignea, AlimpieMasurarea electrica a marimilor neelectrice . Editura de Vest , Timisoara 2006 ISBN: 9733602701 nr.ex: 2 cota: 14621</p>

### 9.Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	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					