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



FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI

MD-2045, CHIȘINĂU, STR. SERGIU RĂDĂUȚANU, 4, TEL: 022 32-39-73 | FAX: 022 32-39-71, www.utm.md

MĂSURĂRI ELECTRONICE

Date despre disciplină/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatica, Microelectronica				
Departamentul	Microelectronica și inginerie biomedicala				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studii	0714.9 Ingineria biomedicală; 0714.5 Microelectronica și nanotehnologii				
Anul de studii	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
II (învățământ cu frecvență);	3	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	4

1. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	<u>Laborator/seminar</u>	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
120	30	30	-	30	30

2. Precondiții de acces la disciplină/modul


Conform planului de învățământ	Fizica, matematica superioară, elemente circuite dispozitive electronice.
Conform competențelor	Relații și teoreme de circuite electrice; conectarea și funcționarea dispozitivelor de măsurări. Evaluarea și explicarea rezultatelor.

3. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Auditoriu echipat cu: calculator, proiector, tabla interactivă. Curs, compendiu tipărit sau în formă electronică. Manuale, cărți în domeniu accesibile gratis în biblioteca UTM, în Internet. Acces gratis la Internet.
Laborator/seminar	Laborator dotat cu: calculator, proiector, tablă interactivă, echipamente de măsurări analogice sau digitale, ansamblu de componente radioelectronice, plachete tip BreadBoard pentru asamblarea circuitelor. Acces la Internet. Indicații metodice tipărite sau în formă electronică..

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1.2 Elemente de metrologie generală, aplicată, legală. Etaloane. Erori și incertitudini de măsurare. Validarea datelor de măsurare. Mijloace de măsurare. Scara de măsurare. Principii de lucru cu aparate de măsură analogice și digitale. Metode de masurare si calcul a parametrilor componentelor electronice pasive si
-------------------------	---


 <small>UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI</small>	FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI	Cod: FD/M 8.1	
		Ediția	1
		Revizia	0
		Pagina	
	active. Metode de măsurare și analiza a semnalelor circuitelor electronice.		
Competențe transversale	CT1. Practica și proiectarea de licență cu utilizarea echipamentului analogic / digital de măsurări a parametrilor și caracteristicilor circuitelor/componentelor/dispozitivelor electronice.		

5. Obiectivele disciplinei/modulului

Obiectivul general	Dezvoltarea de competente în domeniul măsurărilor electronice
Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asimilarea cunoștințelor privind analiza și interpretarea datelor de măsurare. 2. Cunoașterea și utilizarea instrumentației de măsură: generatoare de semnale, osciloscop, multimetre, voltmetre, ampermetre, ohmmetre, frecvențmetre analogice și digitale. 3. Realizarea unui proiect de complexitate mică cu dispozitive și circuite electronice și caracterizarea acestuia cu instrumentația de măsură.

6. Conținutul disciplinei/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redușă
Tematica cursurilor		
T1. Introducere. Măsurări. Clasificări mijloace măsurări	2	
T2. Clasificări mijloace măsurări. (continuare)	2	
T3. Etaloane. Erori. Elemente de calcul a erorilor. Incertitudinea.	2	
T4. Alte mijloace și clasificări metode măsurări.	2	
T5. Generatoare c.c., pile electrice.	2	
T6. Generatoare c.c. (cont). Acumulatori. Potențiometre	2	
T7. Măsurarea Intensității și tensiunii electrice	2	
T8. Măsurarea rezistențelor și impedanțelor.	2	
Evaluare: Evaluarea 1		
T9. Osciloscopul.	2	
T10. Semnale. Instrumente de generare.	2	
T11. Dispozitive măsurări tensiune	2	
T12. Influența sistemului de măsurări asupra măsurandului. Interpolare. Aproximare. Sisteme informaționale de măsurări	2	
T13. Măsurarea mărimilor neelectrice p.I, p. II	2	
T14. Măsurarea mărimilor neelectrice (magnetice) p. III	2	
Evaluarea II		
T15. Introducere în dispozitive inteligente de măsurări (IED)	2	
Total curs:	30	

 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI	Cod: FD/M 8.1	
		Ediția	1
		Revizia	0
		Pagina	

Tematica lucrărilor practice/seminarelor		
LL1. Normel de protecție a muncii și securitatea electrică. Instrumentarului de măsură din laborator (bloc 3-422). Metode și mijloace de măsurări electronice practice	4	
LL2. Măsurări cu multimetre digitale	4	
LL3. Măsurarea valorii efective, de vârf și medii a tensiunii electrice	4	
LL4. Extinderea intervalelor de măsurare. Protecția de suprasarcini	4	
LL5. Metode, instrumentar de studiu pentru circuite basculante astabile	4	
LL6. Osciloscopul digital în regim X-Y ca instrument pentru interpretarea diferitor semnale electrice	4	
LL7. Amplificarea tensiunii de curent continuu în măsurări electronice	4	
LL8. Susținerea lucrărilor	2	
Total lucrări practice/seminare:	30	

7. Referințe bibliografice

Principale	<p>1.M.Sărăcin, C.G.Sărăcin. Măsurări Electronice și Sisteme de Măsurare. București, Matrix Rom, 2003, 195 p. Pagina web a Universitatii Politehnice Bucuresti</p> <p>2. S. Ciochina, Măsurări Electrice și Electronice, partea II, Litografia UPB, 1999</p> <p>3. N Cotanis, Masurari Electrice si Electronice, partea I, Litografia UPB, 1997</p> <p>4. R. Stanculescu, M. Stanciu. Masurari electrice si electronice - Litografia UPB-2000</p> <p>5. Prof.dr.ing. A.Ignea Măsurări electrice și electronice. Universitatea Politehnica, Timișoara.</p> <p>6. Mihai Miron, Liliana Miron. Masurari electrice si electronice. Ed. Academiei Forțelor Aeriene „Henri Coandă”, Brasov, 2003.</p> <p>https://www.google.com/search?q=miron+masurari+in+electronica&ie=utf-8&oe=utf-8</p> <p>7. А.С.Волегов и др. Электронные средства измерений физических величин. Екатеринбург, Изд. Уральского университета 2014, с. 104.</p> <p>http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/29065/1/978-5-7996-1330-3_2014.pdf</p> <p>8. Г.Я. Мирский. Электронные измерения (1986), М., Радио и связь.</p> <p>http://www.twirpx.com/file/115506/</p> <p>9. Друзьякин И.Г. Технические измерения и приборы. Учеб. Пособие. Пермь. Изд. Перм. Гос. Техн. Ун-та. 2008. – 412 с. 2008.</p> <p>10. Метрология и электрические измерения. Учеб. Пособие. Е.Д. Шабалдин и др. Екатеринбург. Изд-во ГОУ ВПО Рос. гос. проф. пед. ун-т, 2006, 282 с.</p>
Suplimentare	<p>1. Gheorghiu Anca, Spânulescu Ion., Măsurări electronice, București, Ed. Victor, 2002, 622p.</p> <p>2. A. Paun, S. Obreja, Măsurări electrice și electronice. Masurarea tensiunilor, convertoare, aplicatii, Electronica 2000, 2004</p> <p>4. A.Buzdugan. Măsurări electronice. Compendiu cu Indrumar pentru lucrari de laborator. UTM, 2018, versiune electronica, format tipar la Biblioteca UTM.</p> <p>5. A Course in Electrica land Electronic Measurements and Instrumentation. Fourt Edition, Reprinted 1985. By A.K Sawhney. Exucation and Technical Publishers.</p> <p>www. EasyEngineering.net</p>

 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI	Cod: FD/M 8.1	
		Ediția	1
		Revizia	0
		Pagina	

8. Evaluare

Periodică		Curentă	Studiu individual	Proiect/teză	Examen
EP 1	EP 2				
15%	15%	15%	15%	-	40%
<p>Standard minim de performanță</p> <p>Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator;</p> <p>Obținerea notei minime de „5” la EP1, EP2, curentă și la studiu individual;</p> <p>Obținerea notei minime de „5” la examen;</p> <p>Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii procedurilor și metodelor de măsurare a parametrilor și semnalelor circuitelor electronice.</p>					