

 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	DISPOZITIVE MEDICALE PENTRU CARDIOLOGIE ȘI ONCOLOGIE	Cod S.O.009	
		Ediția	1
		Revizia	0
		Pagina	

MD-2045, CHIȘINĂU, Str. Studenților, 4, TEL: 022 509 910 | FAX: 022 509 914, www.mib.utm.md

DISPOZITIVE MEDICALE PENTRU CARDIOLOGIE ȘI ONCOLOGIE

1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și microelectronică				
Catedra/departamentul	Microelectronică și inginerie biomedicală				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0714.9 Inginerie biomedicală				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
IV(învățământ cu frecvență)	7	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	4

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
120	30	30	-	60	-

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Biofizica, Anatomia și fiziologia umană, Electronica
Conform competențelor	Cunoașterea componentelor de bază a circuitelor electronice, funcțiile componentelor, principiilor de efectuare a măsurărilor

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector, tablă interactivă și computer/notebook. Studenții pot utiliza concomitent cu profesorul notebook-ul personal pentru lucrul interactiv cu profesorul. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Studenții vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunceață cu 1pct/săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CP4.Cunoașterea criteriilor și clasificărilor echipamentelor și produselor medicale utilizate în practica medicală.</p> <p>✓ Cunoașterea principiilor fizice de funcționare a dispozitivelor/echipamentelor medicale pentru diagnosticare, terapie, recuperare și de laborator.</p> <p>✓ Cunoașterea bazelor fizice, efectele biologice, fiziologice și de diagnosticare a sistemului cardiovascular cu ultrasunete.</p>
-------------------------	--

	DISPOZITIVE MEDICALE PENTRU CARDIOLOGIE ȘI ONCOLOGIE	Cod S.O.009	
		Ediția	1
		Revizia	0
		Pagina	

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cunoașterea principiilor fizice și a modului de funcționare a echipamentelor pentru diagnostic funcțional și de tomografie computerizată cu ultrasunete, raze X și rezonanță magnetică nucleară în scopuri de investigații oncologice. ✓ Cunoașterea principiilor de proiectare și formulare a schemelor/blocgenerale a dispozitivelor medicale.
--	---

Competențe profesionale	CP6. Evaluarea funcționării titulare a dispozitivelor medicale și tehnicilor de identificare a defectărilor utilizând instrumentele de măsurare de serviciu.
Competențe transversale	CT1. Cunoașterea modalităților de obținere a informației necesare solicitate în activitățile practice medicale, utilă pentru îndeplinirea funcțiilor menționate în fișa de serviciu a inginerului biomedical. CT3. Identificarea necesității de formare profesională, prin participarea la mese rotunde, seminare, treniguri în scopul obținerii informațiilor noi ce privesc activitățile inginerului biomedical.

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Însușirea procedurilor de funcționare, utilizare și exploatare a echipamentelor medicale cu destinație de utilizare în cardiologie și oncologie. Obținerea cunoștințelor necesare pentru identificarea motivelor funcționării netitulare a dispozitivelor medicale și aplicării acțiunilor de restabilire a funcționării titulare.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Să înțeleagă și să descrie principiul de funcționare a dispozitivelor medicale din dotarea instituțiilor medicale specializate în domeniul cardiologiei și oncologiei. <ul style="list-style-type: none"> - Să identifice schemele/bloc funcționale ale dispozitivelor medicale. - Să determine componentele electronice de bază a schemelor electrice și rolul lor în funcționarea dispozitivelor.

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica generală a prelegerilor		
T1. Clasificarea echipamentelor medicale. Cerințele, criteriile, produsele medicale.	2	-
T2. Cerințe cu privire la proiectare și construcție. Caracteristicile semnalelor fiziologice. Scara câmpurilor electromagnetice.	2	
T3. Principiile fizice ale funcționării ultrasonografelor pentru investigațiile sistemului cardiovascular.	2	-

 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	DISPOZITIVE MEDICALE PENTRU CARDIOLOGIE ȘI ONCOLOGIE	Cod S.O.009	
		Ediția	1
		Revizia	0
		Pagina	

T4. Aplicațiile efectului Doppler în investigațiile sistemului cardiovascular.	2	-
T5. Principiile funcționării dispozitivelor radiologice (TC).	2	-
T6. Construcția și aplicațiile TC în cardiologie și oncologie.	2	
T7. Fenomenul rezonanței magnetice nucleare (RMN) – principiile funcționării.	2	
T8. Aplicațiile RMN în investigațiile cardiologice și oncologice.	2	
T9. Echipamente medicale de laborator pentru investigații cardiologice.	2	
T10. Echipamente pentru radiochirurgie.	2	
T11. Acceleratoarele de particule și aplicațiile în cardiologie și oncologie.	2	
T12. Tomografia cu emisie de pozitroni.	2	
T13. Scintigrafiile și aplicațiile în cardiologie și oncologie.	2	
T14. Stimulatoarele cardiace, tipurile și aplicațiile.	2	
T15. Dispozitive pentru oncologie: pompe elastometrice, set acces vascular.	2	
Total prelegeri:	30	-

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redușă
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor		
LL1. Utilizarea ultrasonografului HITACHI Hi Vision Avius în investigațiile oncologice.	4	-
LL2. Dispozitive pentru elastografie .	4	-
LL3. Dispozitive de radiografie digitală pentru investigații oncologice.	4	-
LL4. Dispozitive pentru mamografia digitală.	4	
LL5. Dispozitive pentru tomosinteză.	4	-
LL6. Scintigrafe pentru investigații oncologice.	4	-
LL7. Ultraconografe pentru investiugațiile sistemului cardiovascular.	4	
Total lucrări de laborator/seminare:	30	-

8. Referințe bibliografice

Principale	1. Amza Gheorghe. Ultrasunetele. Aplicații active.//Editura AGIR, 2006, - 1064 p. 2. Paul Borza, Ioan Matlac, Mihai D. Aparatura biomadicală.// București, Editura Tehnica, 1996, - 208 p. 3. Hariton Costin. Electronică medicală.// Iași, Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr.T.Popa”, 2000, - 244 p. 4. Herman Sonia. Aparatura medicală. Principiile fizice ale aparatului moderne.// TEORA, București, 2000, 296 p. 5. Биомедицинская техника и технологии. Под ред. Валикова В.И., Герцика Ю.Г.// М., МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2010, 96 с. 6. Pompiliu Manea. Aparatura pentru radiologie și imagistică medicală.// Cluj-Napoca, MEDIAMIRA, 2007, 484 p.
------------	---

 <small>UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI</small>	DISPOZITIVE MEDICALE PENTRU CARDIOLOGIE ȘI ONCOLOGIE	Cod S.O.009	
		Ediția	1
		Revizia	0
		Pagina	

Suplimentare	<p>1.Vovc V., Lozovanu S., Beșleagă T., Ganenco A., Lupușor A. Metode de diagnostic funcțional specializat. Compediu pentru studenții specialității Inginerie biomedicală.//Tip. „T-PAR” SRL, Chișinău. 2018, - 52 p.</p> <p>2. Ciobanu N., Tonu V., Gubceac N.,Vovc V. Efecte optice cu aplicații în biofizică. Compediu pentru studenții specialității Inginerie biomedicală.//Tip. „Bons Offices” SRL, Chișinău. 2017, - 63 p.</p>
--------------	---

9. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	40%
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 Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii principiilor de funcționare a dispozitivelor medicale pentru cardiologie și oncologie.					