

S.06.A.052 DISPOZITIVE MEDICALE PENTRU DIAGNOSTIC ȘI TERAPIE 1
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
III (învățământ cu frecvență);	6	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	5

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care			
	Ore auditoriale		Lucrul individual	
	Curs	Laborator/practică	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150	45	30	45	30

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Biologie și biochimie. Circuite și dispozitive electronice. Anatomia și fiziologia umană. Măsurări electronice. Biofizica. Modelarea sistemelor biomedicale.
Conform competențelor	Cunoașterea structurii macroscopice și microscopice a organelor și sistemelor organismului; Cunoașterea funcționării aparatelor și dispozitivelor medicale utilizate în medicină internă; Evaluarea caracteristicilor unui sistem biologic și alegerea corectă a sistemului de măsură conform cu procedura de măsurare.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă, cretă, proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, folosirea laptopurilor, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/practică	Studenții vor perfecta rapoarte conform condițiilor din indicațiile metodice. Termenul de predare a raportului pe lucrarea de laborator – 2 săptămâni după finalizarea acesteia. Pentru predarea/depunerea cu întârziere a raportului final corect al lucrării de laborator aceasta se depuncea cu 1pct./săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CPI. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale științelor ingineresti aplicate.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificarea conceptelor de bază proprii științelor ingineresti aplicate. ✓ Explicarea structurii și funcționării componentelor diferitelor tipuri de echipamente utilizând teorii și instrumente specifice (scheme, modele mate-matice, fizice, chimice, biologice etc.). ✓ Aplicarea tehnicilor de proiectare și a principiilor de construcție a componentelor diferitelor tipuri de echipamente specifice domeniului și specializării
-------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizarea metodelor de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate. ✓ Implementarea de aplicații în practica inginerescă din domeniul specializării, folosind fundamente teoretice ale științelor ingineresti aplicate.
Competențe profesionale	<p>CP2. Conceperea, proiectarea, execuția și mentenanța componentelor sau sistemelor bioingineresti.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Descrierea structurii și funcționării componentelor sau sistemelor bioingineresti. ✓ Explicarea rolului și a interacțiunii dintre componentele unui sistem bioingineresc. ✓ Evaluarea performanțelor și caracteristicilor componentelor sau sistemelor bioingineresti pe baza unor criterii standard. ✓ Transpunerea soluțiilor adoptate în proiectarea, execuția și mentenanța sistemelor bioingineresti.
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.</p> <p>CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</p> <p>CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.</p>

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Înșușirea de către studenți a concepțiilor privind utilizarea dispozitivelor medicale și aparatelor de diagnostic și terapie. Capacitatea de preluare și interpretare a unor informații din domeniul utilizării dispozitivelor medicale de diagnostic și terapie în vederea susținerii, luării de decizii și punerii în practică a unor principii și idei în acest domeniu și lucrul în echipă.
Obiectivele specifice	<p>Cunoștințe despre metodele și tehnicile utilizate pentru diagnosticare și terapie.</p> <p>Utilizarea dispozitivelor și aparatelor medicale de diagnostic și terapie.</p> <p>Capacitatea de a sintetiza și evalua informațiile obținute și de a decide, în cunoștință de cauză etapa următoare.</p> <p>Parcurgerea procedurilor diagnostice prin contactul cu dispozitivele medicale.</p> <p>Culegerea, analiza și interpretarea de date și de informații din punct de vedere cantitativ și calitativ de la dispozitivele medicale de diagnostic și terapie.</p>

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore învățământ cu frecvență
Tematica prelegerilor	
T1. Pulsoximetru. Tipuri de pulsoximetre. Metode de verificare.	2
T2. Verificarea periodică a pulsoximetrelor și pulsmetrelor.	2
T3. Ventilatoare de respirație artificială. Tipuri.	4
T4. Verificarea periodică a ventilatoarelor de respirație artificială.	2
T5. Monitor fetal. Cardiotocografia.	3
T6. Dispozitivul medical CPAP.	4
T7. Tipuri de CPAP. Structuri.	2
T8. Mentenanța CPAP.	2
T9. Calibrarea CPAP.	2

T10. Incubatoare pentru nou-născuți.	4
T11. Menținerea preventivă a incubatorului pentru nou-născuți "AmelieStar".	2
T12. Menținerea periodică a incubatorului pentru nou-născuți "AmelieStar".	2
T13. Ecografia. Definiții. Principiul de funcționare.	4
T14 Transductorul. Tipuri de transductoare.	2
T15. Dispozitive de diagnostic și terapie. Fototerapia.	4
T16. Laringoscopul. Otoscopul.	2
T17. Oftalmoscopia. Dermatoscopul.	2
Total prelegeri:	45
Tematica activităților didactice	Numărul de ore învățământ cu frecvență
Tematica lucrărilor de laborator	
LL1. Introducere.	2
LL2. Pulsoximetrele.	4
LL3. Ventilatorul pentru respirație artificială.	4
LL4. Cardiotocograful.	4
LL5. Dispozitive CPAP.	4
LL6. Incubatorul pentru nou-născuți.	4
LL7. Ecografiul Apilo 500.	4
LL8. Lampă de fototerapie cu LED-uri Lullaby GE Healthcare.	4
Total lucrări de laborator/seminare:	30

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> Iavorschi A., Corciovă C.-P., Șontea V.: Instrumentație biomedicală, Chișinău, 2017, 300 pagini, ISBN: 978-9975-51-866-6. Gherasim L. et all.: Ghiduri de practică medicală, Vol. I, Ed. Infomedica, Bucuresti, 1999. E. Bild – Introducere în radioterapie și radiooncologie, Ed. Speranța Iași, 2000; Tinica G., manual <i>Notiuni de Chirurgie Cardiaca Congenitala</i>, Ed. Medicala, Bucuresti, 2005, 128 p. Toma T.P.: Manual de medicină clinică specialități, Ed. Medicală S.A., București 1997. Postolache P., Cojocaru C.: Tehnici și instrumente utilizate în pneumologie, Ed. Edit Dan, Iași 2002. Elena Toader, Gastroenterologie - Patologie, Dispozitive și tehnici medicale, Simulare clinică, Telemedicină, Editura "Gr.T.Popa", U.M.F. Iași, 2013, ISBN 978-606-544-132-3. 346 pagini.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> Pocaznoi I., Vereștiuc L.: Biomateriale și biocompatibilitate, Chișinău, 2017, 316 pagini, 978-9975-51-836-9.

9. Evaluare

Curentă		Proiect de an	Examen final
Evaluarea 1	Evaluarea 2		
30%	30%	-	40%
Standard minim de performanță			
<p>Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări de laborator; Obținerea notei minime de „5” la lucrul individual, inclusiv calcularea problemelor desinestătător; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii conținuturilor teoretice specifice legate de dispozitivele medicale pentru diagnostic și terapie.</p>			