Universitatea Ștefan cel Mare Suceava

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Științe Inginerești Aplicate
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Echipamente și sisteme medicale

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**ECHIPAMENTE PENTRU TERAPIE ȘI REABILITARE**				
Anul de studiu	IV	Semestrul	8	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA – facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	28	Proiect	-

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.Studiu individual	41
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (II+III)	44
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT4. Își asumă responsabilitatea
Competențe profesionale	CP1. Utilizează instrumente informatice CP2. Execută instrucțiuni de lucru CP3. Efectuează cercetare științifică

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni inginerești și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice aparaturii și sistemelor medicale.	Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor medicale.	Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de inginerie biomedicală (de la proiectare, la livrare, instalare, punere în funcțioune și mentenanță), cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina urmărește formarea unor cunoştinţe tehnice şi medicale fundamentale şi de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice echipamentelor pentru terapie şi reabilitare. Elaborarea şi utilizarea schemelor, diagramelor structurale şi de funcţionare, a reprezentărilor grafice şi a documentelor tehnice specifice echipamentelor pentru terapie şi reabilitare.

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere;	4	Prelegere interactivă, dezbatere, expunere, conversație euristică	
2. Stimulatoare şi dispozitive de menţinere a vieţii;	4		
3. Alte echipamente pentru reabilitare: aparatură medicală	4		

pentru terapie și relaxare		prezentări multimedia, studii de caz aplicate (riscuri de siguranță, incidente).	
4. Echipamente pentru kinetoterapie și recuperare	4		
4.Echipamente de protezare senzorială pentru disfuncționalitate vizuală;	4		
5. Echipamente de protezare senzoriala pentru reabilitare auditiva;	4		
6. Echipamente pentru protezare locomotorie.	4		

Bibliografie minimală recomandată

• Notițe de curs, în curs de editare, (slide-uri Power Point);
• Khandpur, R. S., Cromwell, L., Weibell, F. J., & Pfeiffer, E. A. (2015). 'Hand Book of Bio-Medical instrumentation', Tata McGraw Hill Publishing Co Ltd., (PDF)
• Khandpur, R. S. (2020). *Compendium of biomedical instrumentation, 3 volume set*. John Wiley & Sons.
• Sahin, M. (2020). *Instrumentation Handbook for Biomedical Engineers*. CRC Press.
• Webb, A. G. (2018). *Principles of biomedical instrumentation*. Cambridge University Press. (PDF)
• J. Bronzino, J. Enderle, *Introduction to Biomedical Engineering*, Academic Press, 3rd Edition, ISBN 9780123749796. (PDF)
• J. Malmivuo, R. Plonsey, *Bioelectromagnetism: principles and applications of bioelectric and biomagnetic fields*, Oxford University Press, New York, Oxford, http://www.bem.fi/book/index.htm.

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Stimulatoare cardiace;	4	Metode demonstrative (funcționarea echipamentelor medicale de laborator) și metode de lucru în echipă (analiză de sisteme, dezmembrarea conceptuală a aparatelor)	
2. Controlul reabilitării funcției auditive;	4		
3 Diagnostic prin stimulare electrică;	4		
4. Terapia durerii prin stimulare electrică;	4		
5. Anestezie prin electroacupunctură;	4		
6. Sisteme de terapie prin biofeedback;	4		
7. Susţinerea temelor de casă, colocviu, evaluare.	4		

Bibliografie minimală recomandată

Khandpur, R. S., Cromwell, L., Weibell, F. J., & Pfeiffer, E. A. (2015). 'Hand Book of Bio-Medical instrumentation', Tata McGraw Hill Publishing Co Ltd., (PDF)
J. Bronzino, J. Enderle, *Introduction to Biomedical Engineering*, Academic Press, 3rd Edition, ISBN 9780123749796. (PDF)
J. Malmivuo, R. Plonsey, *Bioelectromagnetism: principles and applications of bioelectric and biomagnetic fields*, Oxford University Press, New York, Oxford, http://www.bem.fi/book/index.htm.

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Capacitatea de a analiza circuitele electronice specifice generării de semnale terapeutice; selectarea și optimizarea parametrilor de stimulare (frecvență, lățime de impuls, intensitate) în funcție de tipul terapiei; evaluarea critică a riscurilor tehnice și a incidentelor clinic Însușirea aprofundată a principiilor de funcționare a aparatelor medicale de terapie, stimulare și reabilitare (stimulatoare cardiace, dispozitive de susținere a vieții, echipamente de kinetoterapie, proteze senzoriale și locomotorii); cunoașterea standardelor internaționale de securitate electrică a pacientului	Evaluare prin examen scris și verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă	40%
Evaluare pe parcurs	Curs. Asimilarea ritmică a noțiunilor predate pe parcursul semestrului; implicarea activă în analizele pe studii de caz (incidente de siguranță, riscuri clinice) și dezbaterile de la curs; calitatea și conformitatea referatelor/temelor de casă predate. Lucrări practice Înțelegerea noțiunilor teoretice care stau la baza lucrărilor de laborator efectuate. Cunoștințele teoretice necesare înțelegerii principiilor de funcționare aparaturii pentru testări de laborator. Capacitatea de a utiliza corect aparatura pentru testări de laborator.	Evaluare continuă (răspunsuri la curs, evaluarea temelor de casă și intervenții în cadrul prelegerilor interactive) Evaluare continuă (formativă): – Observație sistematică și verificare orală curentă la fiecare ședință de laborator (10%) – Evaluarea portofoliului complet de referate de	10% 50%

		laborator predate la termen (30%) Evaluare sumativă de laborator: – Colocviu de laborator / probă practică și test scris aplicativ din tematica lucrărilor practice susținut în săptămâna 14 (10%)	

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
18.09.2026	Lector univ. dr. Liliana BOLOHAN-LUCA	Lector univ. dr. Liliana BOLOHAN-LUCA

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
22.09.2026	Ș.l dr. bioing. Dragoș VICOVEANU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	Conf. dr. ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof. dr. ing. Laurențiu-Dan MILICI