

## FIȘA DISCIPLINEI (licență)

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „ȘTEFAN CEL MARE” SUCEAVA
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
Ciclul de studii	licență
Programul de studii	Echipe și sisteme medicale

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	APARATE PENTRU TERAPIA INTENSIVA				
Titularul activităților de curs	S.I. dr. ing. Dragoș VICOVEANU				
Titularul activităților de laborator	S.I. dr. ing. Dragoș VICOVEANU				
Anul de studiu	III	Semestrul	5	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	19
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	12
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități:	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	41
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	-
Competențe	-

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală de curs cu videoproiector</li> </ul>
Desfășurare aplicații - Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videoproiector, calculatoare</li> </ul>

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1. Operarea cu concepte fundamentale din domeniul științelor pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei aplicate în domeniul medicinei și sănătății.</li> <li>• C3. Evaluarea, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea sistemelor și echipamentelor medicale din laboratoare, cabinete, clinici și spitale în condiții de securitate</li> </ul>
-------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C4. Alegerea, selecția, elaborarea și evaluarea fluxurilor tehnice și de date, gestiunea elementelor tehnice și ingineresti în instituții medicale, cunoașterea metodelor și tehnicilor de culegere, analiză și procesare a semnalelor biomedicale.</li> <li>• C5. Analiza, proiectarea tehnica si tehnologica a proceselor privind structurile si sistemele din domeniul informatic, electric, electronic si mecanic din mediul sanitar in condiții de calitate date</li> <li>• C6. Flexibilitate în abordarea și utilizarea practică a noilor tehnologii existente în domeniu și capacitatea de a utiliza tehnicile și instrumentele moderne ingineresti</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	<p>Familiarizarea studenților cu echipamentele si dispozitivele medicale existente in sectiile de ATI.</p> <p>Expunerea detaliata a infrastructurii spitalicesti cum ar fi statiile centralizate de furnizare a fluidelor medicale (ex. componente, functionalitate, unitati terminale, caracteristici)</p> <p>Capacitatea de a proiecta o unitate de terapie intensiva cat si sectiunea de postoperator</p> <p>Structurarea specificatiilor tehnice pentru proiectarea si dotarea unitatilor medicale in functie de solicitarile specialitatilor medicale</p> <p>Utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare – asociind elemente teoretice dar și o participare practică activă.</p>
-----------------------------------	---

#### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Istoricul instrumentarului utilizat in medicina. Aparate pentru Terapie Intensiva - exemple	2	Prelegerea, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
2. Definiții si clasificari de echipamente din sectiile de ATI. Notiuni generale cu privire la Standarde Internationale aplicate in ATI, Regulamentul de organizare și funcționare a secțiilor și compartimentelor de anestezie și terapie intensivă din unitățile sanitare	2		
3. Echipamente și aparatură medicală necesare intr-o sectie de ATI/tipuri de paturi din TI.	2		
4. Instalații electrice in sectiile de ATI.	2		
5. Aspecte clinice specifice instrumentarului medical: sterilizare, spalare, manevrare specifice sectiei ATI	2		
6. Tipuri de gaze medicinale din TI – descrierea surselor: a) două prize rapide pentru oxigen care să furnizeze o presiune de 4 atmosfere, legate la o sursă centrală sigură; b) o priză de aer comprimat medicinal la 4 atmosfere, furnizând aer filtrat. Sursă centrală cu compresor fără ulei alimentat de grup electrogen în caz de pană de curent; c) cel puțin două prize de vacuum de -200 mmHg, legate la un generator alimentat de grupul electrogen în caz de nevoie;	2		
7. Reguli “Good Manufacturing Practice” în fabricarea instrumentarului și a dispozitivelor medicale specifice sectiei de ATI	2		
8. Monitoare de înaltă performanță pentru terapie intensivă - exemple a) monitorizare cardiovasculară cu alarme adecvate: ECG și segment ST, presiune arterială noninvasivă, presiune arterială invazivă, presiune pulmonară și venoasă centrală, măsurarea printr-o metodă invazivă a debitului cardiac și a valorilor hemodinamice derivate	2		
9. Monitoare de înaltă performanță pentru terapie intensivă - exemple: b) pulsoximetrie periferică; c) monitorizare respiratorie cu alarme adecvate: frecvență respiratorie, end-tidal CO2; d) monitorizarea temperaturii, inclusiv în caz de hipotermie.	2		
10. Monitoare de înaltă performanță pentru terapie intensivă - exemple:	2		

e) EEG, presiune intracraniană (în cazul monitorizării neurologice sau neurochirurgicale).			
11. Exemple de aparate de ventilație mecanică de înaltă performanță	2		
12. Tipuri de seringi automate (inectomate) și infuzomate (pompe de perfuzie).	2		
13. Sistem de încălzire externă a pacientului.	2		
14. Exemple de pompe de nutriție (nutripompe). Echipamente pentru ATI neonatologie	2		

#### Bibliografie

- Rustem Popa, Electronică Medicală, Editura Matrix Rom, București, 2009
- Joseph D. Bronzino - The Biomedical Engineering HandBook - Second Edition, CRC Press LLC, Boca Raton, 2000
- Horia-Nicolai Teodorescu, Abraham Kandel, Lakhmi C. Jain - Fuzzy and Neuro-Fuzzy Systems in Medicine, CRC Press, Boca Raton, 1999
- I. Antoniac, D. Lăptoiu, C. Cotrut, A. Blajan, Instrumentar și dispozitive medicale, Ed. Printech, ISBN 978-606-521-6655, 2011.
- John G. Webster; ENCYCLOPEDIA OF MEDICAL DEVICES AND INSTRUMENTATION, Second Edition, 2006, A John Wiley & Sons, Inc., Publication
- Dee, Kay C./ Puleo, David A./ Bizios, Rena, ISBN: 978-0-470096-30-7 (ISBN10: 0-470096-30-6), Editura: John Wiley & Sons Inc, Anul publicării: 2010

#### Bibliografie minimala

- John G. Webster; ENCYCLOPEDIA OF MEDICAL DEVICES AND INSTRUMENTATION, Second Edition, 2006, A John Wiley & Sons, Inc., Publication
- Dee, Kay C./ Puleo, David A./ Bizios, Rena, ISBN: 978-0-470096-30-7 (ISBN10: 0-470096-30-6), Editura: John Wiley & Sons Inc, Anul publicării: 2010

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii în laboratorul de Aparate pentru Terapie Intensivă și Chirurgie	2	Lucrare practică, discuțiile, dezbaterile, studiul de caz	
2. Instrumentar și dispozitive utilizate în Chirurgie și ATI - Reguli de utilizare și întreținere a instrumentarului medical	2		
3. Tehnici și aparatură de sterilizare	2		
4. Aparate pentru Chirurgia generală: Lampi de operație, Aspiratoare chirurgicale, Electrocautere, Instrumentar chirurgical, pandante pentru Sali de operație, Lasere medicale, Mese de operație, paturi salon post-operator, sisteme mobile cu brat C.	4		
5. Aparate pentru Chirurgia cardiacă: Dispozitive bypass cardio-pulmonar, valve cardiace mecanice, valve biologice, pompe circulație extracorporală, autotransfuzie, valve trascăteter.	2		
6. Aparate pentru Terapie intensivă neonatală: incubatoare, mese radiante, ventilator Fabian, sisteme CPAP nazal.	2		
7. Resuscitare neonatală – Neopuff, Lampi fototerapie, pulsoximetre, accesorii ventilație, sistem drenare toracică.	4		
8. Aparate pentru Terapie Intensivă adulți: paturi terapie intensivă, sisteme de tratament, suprafețe antiescară, sisteme de monitorizare, sistem drenare toracică, pulsoximetre, accesorii ventilație.	4		
9. Studiu de caz: truse specifice de instrumentar. Instrumentar chirurgical. Instrumentar utilizat în medicina dentară, TI, etc Sistem de monitorizat nivelul de anestezic cu ajutorul unui controler fuzzy	2		
10. Instrumentar medical de unică folosință. Colectarea și depozitarea, în condiții de siguranță, a materialelor și instrumentarului de unică folosință, în vederea distrugerii, conform normelor de Protecție a Mediului;	2		
11. Colocviu de laborator	2	Evaluare	

#### Bibliografie

- Rustem Popa, Electronică Medicală, Editura Matrix Rom, București, 2009
- Hariton Costin, Electronică Medicală, Iași, 2009
- Rodica Strungaru - Electronica medicală, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982
- Radu Negoescu - Instrumentația electronică biomedicală. Inițiere, Editura Tehnică, București, 1985
- Radu Negoescu - Inițiere în electronica biomedicală. Bioelectricitate. Măsurări biofizice, Editura Tehnică, București, 1985

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mihaela Morega - Bioelectromagnetism, Editura MATRIX ROM, Bucuresti, 1999</li> <li>• John G. Webster; ENCYCLOPEDIA OF MEDICAL DEVICES AND INSTRUMENTATION, Second Edition, 2006, A John Wiley &amp; Sons, Inc., Publication</li> </ul>
<b>Bibliografie minimale</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radu Negoescu - Initiere in electronica biomedicala. Bioelectricitate. Masurari biofizice, Editura Tehnica, Bucuresti, 1985</li> <li>• Mihaela Morega - Bioelectromagnetism, Editura MATRIX ROM, Bucuresti, 1999</li> <li>• John G. Webster; ENCYCLOPEDIA OF MEDICAL DEVICES AND INSTRUMENTATION, Second Edition, 2006, A John Wiley &amp; Sons, Inc., Publication</li> </ul>

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

-Disciplina Aparate pentru Terapie Intensiva oferă studenților baza teoretică și practică pentru înțelegerea unor aspecte privitoare la corelația material-design-utilitate clinică cu aplicații în instrumentarul medical și în perspectiva deschide posibilitatea interpretării corecte a unor concepte și termeni din disciplinele de specialitate ale domeniului inginerie medicală

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele angajatorilor din domeniul electronicii, telecomunicațiilor, calculatoarelor. Cunoștințele dobândite acoperă proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și administrarea primară a echipamentelor și sistemelor medicale. Conținutul se regăsește și în curricula disciplinelor similare de la alte programe de studiu din țară și din străinătate.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de înțelegere a termenilor.</li> <li>• Cunoașterea principalelor categorii de instrumentar medical și aparate din secția ATI</li> <li>• Aplicarea cunoștințelor dobândite în explicarea unor cazuri concrete din lumea medicală.</li> </ul>	Test de verificare.	50%
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea noțiunilor teoretice care stau la baza lucrărilor de laborator efectuate.</li> <li>• Identificarea instrumentarului medical necesar pentru diferite specializări medicale.</li> </ul>	Aprecierea activității studentului în timpul stagiului (frecvență, barem, cunoștințe teoretice disciplină) Colocviu.	50%
<b>Standard minim de performanță</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea termenilor de specialitate și utilizarea lor în context în mod adecvat</li> <li>• Însușirea noțiunilor de bază, care să demonstreze parcurgerea materiei;</li> <li>• Înțelegerea glosarului de bază cu termeni de specialitate în domeniu;</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
24.09.2023	S.l. dr. ing. Dragoș VICOVEANU	S.l. dr. ing. Dragoș VICOVEANU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
26.09.2022	Conf.univ.dr.ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2022	Prof.univ.dr.ing. Laurențiu Dan MILICI