

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei		BLOC OPERATOR			
Anul de studiu	3	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DD
	Categoriza 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	5	Curs	3	Seminar	Laborator/ Lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar	Laborator/ Lucrări practice	28	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	52
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	55
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP3. Evaluarea, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea sistemelor și echipamentelor medicale din laboratoare, cabinete, clinici și spitale în condiții de securitate CP4. 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 CP5. Analiza, proiectarea tehnică și tehnologică a proceselor privind structurile și sistemele din domeniul informatic, electric, electronic și mecanic din mediul sanitar în condiții de calitate date
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul analizează arhitectura integrată a blocului operator modern (săli de operație, săli de pregătire, zone sterile/septice) și evaluează sistemele critice de suport (ventilație cu flux laminar ISO 5, instalații de gaze medicale, alimentare electrică de urgență).	Studentul/absolventul configurează și poziționează echipamentele sălii de operație (masă chirurgicală multifuncțională, sistem de iluminat cu intensitate 40.000-160.000 lux, braț monitor, electrochirurgie) conform cerințelor specifice fiecărui tip de intervenție (chirurgie deschisă, laparoscopie, microchirurgie).	Studentul/absolventul coordonează autonom pregătirea tehnică a sălii de operație pentru intervenții complexe, asumând responsabilitatea pentru funcționarea simultană a tuturor sistemelor și disponibilitatea echipamentelor de rezervă pentru situații critice.
Studentul/absolventul sintetizează principiile de funcționare ale echipamentelor chirurgicale complexe (mese operatorii, lămpi scialitice, coloane suspendante, sisteme de integrare OR) și	Studentul/absolventul operează și monitorizează sistemele integrate de management al blocului operator (OR Manager) pentru controlul centralizat al echipamentelor, înregistrarea video 4K,	Studentul/absolventul supervizează respectarea protocoalelor de acces și circulație în zonele sterile, implementează check-list-urile de siguranță chirurgicală din perspectiva

configurațiile tehnice ale acestora în raport cu tipurile de intervenții chirurgicale.	streaming și documentarea intervențiilor chirurgicale. Studentul/absolventul verifică și validează funcționarea sistemelor critice înainte de intervenții: testarea presiunii diferențiale (>15 Pa), măsurarea nivelului de zgomot (<48 dB), calibrarea temperaturii culorii lămpilor (3500-5000K) și verificarea continuității electrice a prizelor de echipotentializare. Studentul/absolventul implementează protocoale de dezinfectie terminală între intervenții și execută verificări ale eficacității sistemului HVAC prin numărarea particulelor și teste microbiologice conform ISO 14698. Studentul/absolventul gestionează interfețarea echipamentelor chirurgicale cu sistemele PACS pentru transmisia imaginilor intraoperatorii și configurează sistemele de telechirurgie pentru consultații la distanță. Studentul/absolventul evaluează standardele de mediu controlat pentru blocul operator (ISO 14644, HTM 03-01) privind parametrii critici (particulele în suspensie, presiune diferențială, temperatură, umiditate) și identifică sursele de contaminare și măsurile de control.	tehnică și instruieste personalul în utilizarea corectă a tehnologiilor avansate, garantând un mediu optim și sigur pentru desfășurarea actului chirurgical.
--	--	--

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

Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor specializate necesare pentru gestionarea tehnică integrată a sălilor de operație moderne, asigurând funcționarea optimă și sincronizată a tuturor sistemelor și echipamentelor chirurgicale în condiții de mediu controlat, prin aplicarea standardelor internaționale de calitate, siguranță și sterilitate specifice blocului operator.
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea Fisei disciplinei. Modalitatea de examinare. Bibliografie. Introducere în tematica disciplinei. Exemple.	2	expunerea orală, conversația, explicația, observația dirijată, demonstrația	
Circuite funcționale. Infrastructura necesara blocului operator. Tipuri de blocuri operatorii. Descriere. Planificarea si proiectarea blocului operator.	6		
Stația de sterilizare specifica blocului operator. Spatii funcționale. Descriere. Planificare si proiectare a unei SCS. Echipamente. Tipuri. Caracteristici funcționale	4		
Instalații chirurgicale in blocul operator. Tipuri. Descriere. Aplicații. Caracteristici funcționale.	4		
Chirurgia robotica. Navigația chirurgicala. Tipuri. Descriere. Caracteristici funcționale.	4		
Echipamente ATI utilizate in blocul operator. Descriere. Aplicații. Caracteristici funcționale.	4		
Monitorizarea hemodinamica a pacientului intraoperator. Descriere. Caracteristici funcționale.	4		
Lumini operatorii. Descriere. Aplicații. Caracteristici funcționale. Mese de operație. Pozitionarea intraoperatorie a pacientului. Descriere. Aplicatii. Caracteristici functionale.	6		
Sisteme imagistice intraoperatorii. Descriere. Aplicatii. Caracteristici functionale.	4		
Managementul integrat al blocului operator. Sisteme existente.	4		
Bibliografie minimală recomandată			
Cursuri în format electronic (Google Classroom)			
C. Gehin, B. Wacogne, A. Douplik, R. Lorenz, B. Bracken, C. Pesquita, A. Fred, H. Gamboa – Biomedical Engineering Systems			

and Technologies: 14th International Joint Conference, BIOSTEC 2021 Virtual Event, February 11–13, 2021 Revised Selected Papers, Springer, 2023, ISBN: 3031206630
 Anand Sharma, Hiren Kumar Deva Sarma, S. R. Biradar - IoT and Cloud Computing-Based Healthcare Information Systems, CRC Press/Apple Academic Press, 2023, ISBN: 1774911221
 D. Gupta, Moolchand Sharma, V. Chaudhary, A. Khanna - Robotic Technologies in Biomedical and Healthcare Engineering- CRC Press, 2021, ISBN: 0367624184
 A. Miyauchi, Y. Miyahara - Biomedical Engineering - Jenny Stanford Publishing, 2021, ISBN: 9789814877633

Aplicații (laborator / lucrări practice)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Norme de protecția muncii. Organizarea laboratorului.	2	experiment, dezbateri, lucrări practice	
Familiarizare echipamentele și instrumentația din laborator	2		
Infrastructura blocului operator. Fluide medicale.	2		
Planificarea blocului operator.	2		
Instrumentar și dispozitive utilizate în chirurgie: utilizare și întreținere, Endoscopia gastrică. Turnul de laparoscopia. Sistemul videoendoscopic.	2		
Sisteme de electrochirurgie. Electrocauterul. Testarea electrosecurității. Menținerea.	2		
Laseri chirurgicale. Aplicații.	2		
Planificarea preoperatorie.	2		
Planificarea echipamentelor din zona postoperatorie.	2		
Proiectarea spațiilor prechirurgicale.	2		
Proiectarea salii de operații.	2		
Sisteme de comunicații în sala de operație	2		
Imagistica operatorie. Camere video operatorii. Caracteristici. Specificații tehnice.	2		
Mentenanța preventivă și corectivă a dispozitivelor medicale în blocul operator. Fișa echipamentului. Registrul de aparatură medicală.	2		
Test de laborator, fixare cunoștințe, recuperare	2		
Lucrări practice disponibile online Google Classroom Dinesh Bhatia, Prabhat Kumar Chaudhari, Bhupinder Chaudhary, Sushman Sharma, Kunaal Dhingra - A Guide to Hospital Administration and Planning, Springer, 2023, ISBN: 9811966915 J. D. Bronzino, D. R. Peterson - The Biomedical Engineering Handbook vol 1-3, Third Edition: Biomedical Engineering Fundamentals, CRC Press, 2014, ISBN: 1439825181			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; - Cunoașterea standardelor de mediu controlat și parametrilor critici (ISO 14644, HTM 03-01) - Principiile de funcționare ale echipamentelor chirurgicale complexe - Protocoale de siguranță și management al riscurilor în blocul operator - Integrarea sistemelor și interoperabilitate - capacitatea de a de a uzita terminologia explicativă necesară în domeniu;	Evaluare sumativă – (Subiecte evaluare scrisă – teoretică/aplicativă și evaluare orală)	60%
Laborator/ Lucrări practice	- Analiza critică a modulelor electronice și echipamentelor medicale și propunerea de soluții tehnice argumentate pentru optimizarea performanței echipamentelor - Configurarea corectă a sălii pentru 3 tipuri de intervenții diferite - Verificarea sistemelor critice conform check-list-urilor - Demonstrarea protocoalelor de dezinfectie terminală - Capacitatea de a de a uzita terminologia explicativă necesară în domeniu; - Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate;	Evaluare prin probe scrise (teste)	40%

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
19.09.2025	Şef lucrări dr. bioing. Dragos - Ionuț VICOVEANU	Şef lucrări dr. bioing. Dragos - Ionuț VICOVEANU

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Şef lucrări dr. bioing. Dragos - Ionuț VICOVEANU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Conf. dr. ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof. dr. ing. Laurențiu-Dan MILICI