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	**BLOC OPERATOR – PROIECT**				
Anul de studiu	III	Semestrul	6	Tipul de evaluare	Proiect
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DD
	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	2	Curs	-	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	-	Proiect	2
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	-	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	-	Proiect	28

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.Studiu individual	19
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (II+III)	22
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	50
Numărul de credite	2

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT1. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești CT4. Își asumă responsabilitatea
Competențe profesionale	CP14. Asigură mentenanța echipamentelor

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul analizează arhitectura și principiile de funcționare ale echipamentelor medicale complexe pentru diagnostic, terapie și monitorizare. Studentul/absolventul dezvoltă și aplică o înțelegere a lumii fizice și a principiilor care stau la baza acesteia, prin efectuarea de previziuni rezonabile cu privire la cauze și efecte, prin conceperea de teste ale acestor previziuni și prin efectuarea de măsurători cu ajutorul unor unități, instrumente și echipamente adecvate ingineriei biomedicale.	Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru studiul, analiza, sinteza și realizarea sistemelor și echipamentelor medicale. Studentul/absolventul analizează arhitectura și principiile de funcționare ale echipamentelor medicale complexe pentru diagnostic, terapie și monitorizare. Studentul/absolventul identifică limitările tehnologice ale echipamentelor și propune soluții de optimizare și modernizare. Studentul/absolventul configurează, calibrează și operează echipamente medicale complexe conform	Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de inginerie biomedicală (de la proiectare, la livrare, instalare, punere în funcțiune și mentenanță), cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor. Studentul/absolventul gestionează parcul de echipamente medicale asigurând disponibilitate maximă pentru echipamentele critice (>99%). Studentul/absolventul coordonează cu echipa medicală în situații de urgență și prioritizează intervențiile tehnice. Studentul/absolventul implementează și supervizează programe de control al calității conform standardelor internaționale (ISO, IEC).

	protocoalelor clinice și recomandărilor producătorului. Studentul/absolventul execută proceduri de mentenanță preventivă și corectivă folosind documentația tehnică și echipamente de testare specializate. Studentul/absolventul dezvoltă și implementează protocoale de verificare și validare a performanței echipamentelor medicale. Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie, folosind medii de modelare și simulare dedicate.	

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

Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor de proiectare integrală a unui bloc operator în Autodesk AutoCAD – dimensionare, zonare și circuite funcționale, săli de operație, spații anexe medicale, gospodărești și tehnice, utilitățile medicale – cu respectarea normativelor și standardelor aplicabile, până la nivelul documentației tehnice complete (planșe la scară, liste de echipamente, specificații tehnice și estimarea costurilor) și al susținerii argumentate a soluțiilor adoptate.

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Nu este cazul – disciplina are numai activități de proiect.	–	–	
Bibliografie minimală recomandată			
–			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Norme de protecția muncii. Prezentarea temei de proiectare și a datelor inițiale. Organizarea proiectului în AutoCAD: fișier șablon, unități și scări, layere, stiluri de cotare și text.	2	expunerea, demonstrația, studiul de caz, lucrul individual asistat în AutoCAD, sinteza	
Dimensionarea blocului operator (numărul de săli în funcție de paturile chirurgicale deservite). Planul general: zonarea (neutră, curată, aseptică) și circuitele funcționale pentru pacient, personal, materiale sterile și materiale contaminate/deșeuri.	2		
Zona neutră: filtrele de acces pentru pacienți și pentru personal (vestiare, grupuri sanitare), spațiile anexe (protocol operator, secretariat, laborator pentru determinări de urgență).	2		
Zona curată: pregătirea preoperatorie a pacientului, trezirea postoperatorie, spațiile de lucru și de odihnă ale personalului, sala de gipsare.	2		
Zona aseptică – sala de operație: dimensionare (arie utilă, înălțime liberă, lățimea ușilor), spălătorul-filtru pentru chirurgi, spălătorul pentru instrumente. Amplasarea mesei de operație, a lămpilor scialitice, a consolelor suspendate și a afișajelor; zona plafonului filtrant. Biblioteca de blocuri AutoCAD pentru echipamente.	6		
Spațiile gospodărești și tehnice: depozite pentru materiale sterile și aparatură, boxa de curățenie și evacuare, spațiile tehnice (prepararea apei sterile, tabloul electric, centrala de tratare a aerului).	2		
Utilitățile blocului operator reprezentate pe layere distincte: fluide medicale (rețea, terminale), instalația electrică (alimentare izolată, tablouri, împământare), tratarea aerului (cascada de presiuni între spații).	4		
Blocuri cu atribute și extragerea datelor din desen (lista de echipamente și cantități). Elaborarea specificațiilor tehnice ale echipamentelor.	2		
Estimarea costurilor. Verificarea conformității proiectului cu	2		

normativele (listă de verificare).			
Planșele finale: machete (layouts) la scară, cartușe, export PDF. Ședință de clarificări.	2		
Susținerea proiectului.	2		

Bibliografie minimală recomandată

Îndrumar de proiect și temă de proiectare (Google Classroom)
Autodesk AutoCAD – documentație și tutoriale oficiale, help.autodesk.com
D. Bhatia, P. K. Chaudhari, B. Chaudhary, S. Sharma, K. Dhingra – A Guide to Hospital Administration and Planning, Springer, 2023, ISBN 9811966915
Ordinul MS nr. 914/2006 pentru aprobarea normelor privind condițiile pe care trebuie să le îndeplinească un spital în vederea obținerii autorizației sanitare de funcționare
Normativ NP 015-97 privind proiectarea și verificarea construcțiilor spitalicești și a instalațiilor aferente acestora
HTM 03-01 (ventilația spațiilor medicale); EN ISO 7396-1 (rețele de gaze medicale); IEC 60364-7-710 (instalații electrice în încăperi cu destinație medicală)

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	**Cunoștințe:** justifică soluțiile de proiectare (dimensionare, zonare, circuite funcționale, echiparea sălilor de operație, spații anexe, utilități) prin normativele și standardele aplicabile; **Aptitudini:** prezintă proiectul complet realizat în AutoCAD – planșe la scară, organizate pe layere, cu blocuri de echipamente, utilități, listă de echipamente, specificații tehnice și estimarea costurilor – și identifică limitările soluției alese; **Responsabilitate și autonomie:** își asumă deciziile de proiectare și le susține argumentat în fața comisiei, răspunzând la întrebări.	Susținerea proiectului	60%
Evaluare pe parcurs	**Cunoștințe:** aplică cerințele normative la fiecare etapă de proiectare; **Aptitudini:** realizează în AutoCAD, la termenele stabilite, etapele proiectului (planul general și circuitele, zonele neutră și curată, sala de operație, spațiile gospodărești și tehnice, utilitățile) și corectează proiectul pe baza observațiilor; **Responsabilitate și autonomie:** își organizează autonom activitatea de proiectare și respectă termenele intermediare.	Verificarea pe etape a stadiului proiectului	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
18.09.2026	Ș.l. dr. bioing. Dragoș VICOVEANU	Ș.l. dr. bioing. Dragoș VICOVEANU

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