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	**BOLI INFECȚIOASE ȘI MICROBIOLOGIE**				
Anul de studiu	IV	Semestrul	8	Tipul de evaluare	Colocviu
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	3	Curs	2	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	14	Proiect	-

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.Studiu individual	30
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (II+III)	33
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	75
Numărul de credite	3

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT2. Demonstrează spirit antreprenorial CT4. Își asumă responsabilitatea
Competențe profesionale	CP2. Execută instrucțiuni de lucru CP3. Efectuează cercetare științifică CP11. Asigură depanare CP13. Repară defecțiunile echipamentelor

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul descrie, identifică și sumarizează structurile microbiene (bacterii, virusuri, fungi), procesele lor metabolice și mecanismele imunologice relevante pentru evaluarea și monitorizarea infecțiilor cu echipamente medicale. Studentul/ absolventul analizează parametrii de risc infecțios (ex: cinetica de creștere microbiană, rata de formare a biofilmului) și pe cei clinici (ex: markeri ai inflamației), esențiali pentru calibrarea și validarea senzorilor și echipamentelor de diagnostic. Studentul/ absolventul descrie principalele boli infecțioase cu relevanță pentru mediul spitalicesc și corelează manifestările clinice cu datele tehnice și cu parametrii	Studentul/ absolventul adaptează și aplică protocoalele de măsurare, sterilizare și decontaminare a echipamentelor și suprafețelor (inclusiv a filtrelor) în funcție de agentul patogen și de riscul nosocomial asociat. Studentul/ absolventul cunoaște și adaptează lanțul de achiziție a datelor și funcționarea echipamentelor de diagnostic, ajustând setările și materialele consumabile la cerințele specifice ale testului microbiologic. Studentul/ absolventul măsoară, evaluează și validează performanțele echipamentelor de control al	Studentul/ absolventul recunoaște și gestionează în mod autonom riscurile și situațiile neprevăzute legate de biosecuritatea și decontaminarea echipamentelor, respectând protocoalele etice și cele de confidențialitate a datelor medicale. Studentul/ absolventul colaborează eficient și responsabil cu personalul medical și cel de laborator, utilizând terminologia medicală adecvată și comunicând clar despre capabilitățile tehnice și limitările de sterilitate ale echipamentelor. Studentul/ absolventul asumă inițiativa în actualizarea continuă a cunoștințelor privind noile reglementări și tehnologiile emergente de combatere a tulpinilor MDR (multidrog-rezistent), dovedind responsabilitate față de siguranța pacientului. Studentul/ absolventul acționează autonom în aplicarea procedurilor de QA/QC și mentenanță metrologică, asumându-și responsabilitatea pentru

măsurați de dispozitivele de suport vital. Studentul/ absolventul cunoaște și explică standardele și procedurile de sterilizare, decontaminare și filtrare (aer/apă), utilizând cunoștințele de microbiologie pentru a asigura siguranța și funcționalitatea echipamentelor medicale. Studentul/ absolventul identifică cerințele de biocompatibilitate și strategiile de design antimicrobian necesare pentru a preveni colonizarea microbiană pe biomateriale și dispozitive medicale	infecției și de diagnostic automat, aplicând protocoale de Asigurare a Calității (QA/QC) și diagnosticând erori tehnice de complexitate mică/medie. Studentul/ absolventul interpretează semnalele de alertă ale echipamentelor de suport vital în contextul unei infecții și datele statistice de control al calității pentru a lua decizii tehnice informate. Studentul/ absolventul este capabil să elaboreze propuneri de revizie de design și protocoale de management al riscului, integrând cunoștințele despre biomateriale și suprafețe antimicrobiene pentru a minimiza riscul infecțios al dispozitivelor medicale.	integritatea și acuratețea datelor tehnice furnizate de echipamentele de diagnostic și monitorizare

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina urmărește formarea unor cunoștințe și deprinderi pentru rezolvarea problemelor etice care pot apărea în exercitarea profesiei.

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Agentul patogen, gazda și echipamentul medical. Microbiologia ca risc ingineresc și clinic	2	Expunere sistematica, conversatie, problematizare, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
2. Bacteriile. Structură, metabolism și implicații tehnologice	2		
3. Boli infecțioase bacteriene de interes clinic/ingineresc și echipamente de suport vital	2		
4. Virusuri și fungi. Ciclul de viață și noțiuni de bază.	2		
5. Boli infecțioase virale și fungice: patologie și risc epidemiologic	2		
6. Noțiuni de imunologi. răspunsul la infecție și biocompatibilitate - Imunitatea naturală și dobândită. - Reacții inflamatorii. -Răspunsul imunologic la materialele implantabile și la corpurile străine.	2		
7. Riscuri nosocomiale și tulpini rezistente (implicații tehnice) • Infecțiile asistate de asistența medicală– Studii de caz - infecțiile asociate cu dispozitivele medicale • Biofilmele: eșecul dispozitivelor și materialele implantabile • - Microorganisme multidrog rezistente și controlul infecției	4		
8. Tehnologia controlului infecției/contaminarii și siguranța echipamentelor • Metode fizice de sterilizare, decontaminare și validarea ciclurilor. • Metode chimice de dezinfectare și sterilizare la temperatură joasă • Filtrarea aerului și apa în spital • Teste microbiologice de mediu și echipamente	4		
9. Biomateriale, suprafețe antimicrobiene și design inovator • Interacțiunea biomaterial – microorganism • **alegerea materialelor,** evaluarea **biocompatibilității** și a rezistenței la aderența bacteriană. • Strategii de design antimicrobian:suprafețe cu eliberare de agenți activi, suprafețe anti-aderente, suprafețe bactericide/bacteriostatice	2		
10 Controlul infecției și calitatea datelor de laborator asigurarea calității și controlul calității în laboratorul de microbiologie. Calibrarea echipamentelor de analiză. Rolul statistic în interpretarea rezultatelor.	2		
11. Reglementări și managementul riscului în boli infecțioase (ISO 13485 și cerințele de decontaminare. ISO 14971 – Analiza FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) pentru riscul infecțios.)	4		

Bibliografie minimală recomandată
Murray, P. R., Rosenthal, K. S., & Pfaller, M. A. (2020). Medical Microbiology E-Book: Medical Microbiology E-Book. Elsevier Health Sciences. Mandell, G. L. Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. (9th Edition, 2020). Eds: John E. Bennett, Raphael Dolin, Martin J. Blaser, Elsevier Saunders. Emanoil Ceausu, Tratat de boli infectioase, (2020) Editura medicala Kasper, D. L., Fauci, A. S., & Harrison, T. R. (2020). Harrison's infectious diseases. Manuela Arbuna, Boli Infecțioase. Îndrumar pentru studenți și asistenți medicali, Editura Zigotto 2017, Galați *Articole de Recenzie (Review Articles) pe teme de Biofilm, IAAM și Stratificări Antimicrobiene* (Se utilizează bazele de date: PubMed/ScienceDirect Acta Biomaterialia) Ratner, B. D., Hoffman, A. S., Schoen, F. J., & Lemons, J. E. (2004). Biomaterials science: an introduction to materials in medicine. *San Diego, California*, *5*, 162-4. ISO 13485:2016 – Medical devices — Quality management systems — Requirements for regulatory purposes, ASRO/ISO, 2016, *ISO 14971:2019 – Medical devices — Application of risk management to medical devices*, ASRO/ISO, 2019.

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Etica și siguranța în laboratorul de microbiologie	1	Expunere sistematica, conversatie, problematizare, demonstratie	Expuneri orale dublate de prezentari PowerPoint
2. Recoltarea și transportul produselor patologice în vederea diagnosticului în principalele infecții virale, bacteriene, fungice;	1		
3.Principalele metode de diagnostic în infecţiile bacteriene	1		
4. Principalele metode de diagnostic în infecţiile virale; principalele metode de diagnostic în infecţiile fungice şi parazitare	1		
5. Metode moderne de diagnostic în bolile infecțioase: tehnici de biologie;;	1		
6.Metode de diagnostic serologic în bolile infecțioase	1		
7. Proiectarea și validarea tehnologică a unui circuit aseptic – studiu de caz	2		
8. Proiectarea unui implant cu risc infecțios minim: analiză comparativă a stratificării antimicrobiene – studiu de caz a. Analiza eșecului dispozitivelor din cauza biofilmului și revizia de design	2		
9 Proiectarea unui implant cu risc infecțios minim: analiză comparativă a stratificării antimicrobiene – studiu de caz b. Managementul Infecțiilor MDR: Proiectarea unui Protocol de Răspuns Tehnologic	1		
10. Managementul calității și auditul tehnic al unui sistem automat de diagnostic	1		
11. Designul unei suprafețe anti-biofilm pentru catetere: evaluarea stratului cu ioni de argint	1		
12. Evaluarea cunoștințelor	1		
Bibliografie minimală recomandată			
Manuela Arbuna, Boli Infecțioase. Îndrumar pentru studenți și asistenți medicali, Editura Zigotto 2017, Galați *Articole de Recenzie (Review Articles) pe teme de Biofilm, IAAM și Stratificări Antimicrobiene* (Se utilizează bazele de date: PubMed/ScienceDirect Acta Biomaterialia) Ratner, B. D., Hoffman, A. S., Schoen, F. J., & Lemons, J. E. (2004). Biomaterials science: an introduction to materials in medicine. *San Diego, California*, *5*, 162-4. HOGEA, E., & STÂNGĂ, L. (2021). MICROBIOLOGIE SPECIALĂ. (pdf) Tang, Y. W., Hindiyeh, M., Liu, D., Sails, A., Spearman, P., & Zhang, J. R. (Eds.). (2023). *Molecular medical microbiology*. Academic press. Laboratory biosafety manual, 5th edition Isenberg, H. D. (1992). *Clinical microbiology procedures handbook* (Vol. 1). American Society of Microbiology.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Criteriile generale de evaluare (completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența de exprimare, forța de argumentare) Criterii specifice disciplinei. Criterii ce vizeaza aspectele atitudinale și motivaționale ale activității studenților.	Examen scris - test docimologic, urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă.	60%
Evaluare pe parcurs	Criteriile generale de evaluare (completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența de exprimare, forța de argumentare). Criterii specifice disciplinei. Criterii ce vizează aspectele atitudinale și motivaționale ale	Test de evaluare urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea	40%

	activității studenților.	scrisă.	

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 dr. Liliana BOLOHAN-LUCA	Lector 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