FIŞA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	**Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu**
1.2. Facultatea	de Științe Agricole, Industrie Alimentară și Protecția Mediului (Ș.A.I.A.P.M.)
1.3. Departament	de Științe Agricole și Ingineria Produselor Alimentare (Ș.A.I.P.A.)
1.4. Domeniul de studiu	Ingineria Produselor Alimentare
1.5. Ciclul de studii[1]	Master
1.6. Specializarea	ASIGURAREA CALITĂȚII ȘI SIGURANȚEI ALIMENTELOR

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Metode moderne în controlul microbiologic al alimentelor				Cod	FSAI.SAI.ACSA.M. DOB.DF.1.02
2.2. Titular activități de curs	Conf. dr.ing. Ramona Cristea					
2.3. Titular activități practice	Conf. dr.ing. Ramona Cristea					
2.4. An de studiu[2]	1	2.5. Semestrul[3]	1	2.6. Tipul de evaluare[4]		E
2.7. Regimul disciplinei[5]	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei[6]				F

3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
2		1			**3**
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total[7]
28		14		3	**42**

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual[8]	**Nr. ore**
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	35

[1] *Licență / Master*
[2] *1-4 pentru licență, 1-2 pentru master*
[3] *1-8 pentru licență, 1-3 pentru master*
[4] *Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ*
[5] *Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă*
[6] *Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată*
[7] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)*
[8] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.*

Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	23
Tutoriat[9]	
Examinări[10]	5
3.3. Total ore alocate studiului individual[11] (NOSIsem)	**83**
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)	**42**
3.5. Total ore pe semestru[12] (NOADsem + NOSIsem)	**125**
3.6. Nr ore / ECTS	**25**
3.7. Număr de credite[13]	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) [14]	Microbiologie generală, Microbiologie alimentară, Toxicologie, Biochimie
4.2. Competențe	Cunoașterea aparaturii și sticlăriei în laboratorul de microbiologie și de manipulare a probelor biologice în condiţii de securitate. Cunoştinţe privind modul de cultivare şi dezvoltare a microorganismelor implicate în contaminarea alimentelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului[15]	videoproiector, materiale didactice specifice, platforme on-line
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) [16]	Laborator de microbiologie dotat cu echipamente, aparatură și ustensile specifice

[9] *Între 7 și 14 ore*
[10] *Între 2 și 6 ore*
[11] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[12] *Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)*
[13] *Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare*

$$\text{Nr.credite} = \text{NOCpSpD} \times \text{CC} + \text{NOApSpD} \times \text{CATOCpSdP} \times \text{CC} + \text{TOApSdP} \times \text{CA} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:
- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C_C/C_A = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți Curs Aplicații (S/L/P) Licență 2 1 Master 2,5 1,5 Licență lb. străină 2,5 1,25

[14] *Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente*
[15] *Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.*
[16] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.*

6. Competențe specifice acumulate[17]

		Număr de credite alocat disciplinei[18]	5	Repartizare credite pe competențe[19]
6.1. Competențe profesionale	CP1	Cunoașterea cadrului legislativ specific (comunitar, național și internațional) aplicabil în domeniul microbiologiei alimentare și siguranței produselor alimentare.		0,5
	CP2	Definirea și aplicarea criteriilor microbiologice, analiza riscurilor și identificarea punctelor critice de control în procesele tehnologice agroalimentare.		1
	CP3	Cunoașterea și utilizarea tehnicilor de estimare a numărului de microorganisme (clasice și moderne: citometrie în flux, fluorescență, medii de imersie, benzi impregnate, Petrifilme).		1
	CP4	Aplicarea metodelor moderne de identificare a microorganismelor (teste rapide, API, BIOLOG, PCR) pentru produse vegetale și produse animale.		1
	CP5	Înțelegerea și aplicarea conceptelor de microbiologie previzionară pentru estimarea durabilității microbiologice și a siguranței produselor alimentare.		0,5
	CP6	Implementarea și monitorizarea sistemelor HACCP și a strategiilor de control microbiologic în fluxul tehnologic alimentar.		0,5
6.2. Competențe transversale	CT1	Capacitatea de a corela cunoștințele teoretice cu aplicațiile practice și de a adopta soluții inovatoare pentru controlul și îmbunătățirea calității microbiologice a produselor alimentare.		0,25
	CT2	Dezvoltarea spiritului critic, a capacității de analiză și a gândirii logice în evaluarea riscurilor microbiologice și a metodelor de control.		0,25
	CT3	Asumarea responsabilității pentru activitățile desfășurate în laborator, respectarea normelor de protecția muncii, a eticii profesionale și a siguranței alimentare.		0,25
	CT4	Perseverență în învățarea continuă, actualizarea și aplicarea cunoștințelor dobândite în contexte profesionale diverse.		0,25

7. Rezultate ale învățării[20]

Numărul de credite alocat disciplinei: .....5.....				
Rezultatele învățării				Repartizare credite pe rezultatele învățării
Nr. crt.	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
RÎ 1	Cunoașterea principiilor și	Proiectarea, implementarea și	Demonstrează responsabilitate în aplicarea standardelor de	0,5

[17] *Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei*
[18] *Din planul de învățământ*
[19] *Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei*
[20] *Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei*

	cerințelor de bază privind sistemele de management al calității și siguranței alimentare.	gestionarea sistemelor de management al calității și siguranței alimentare.	calitate și siguranță alimentară în diverse contexte profesionale.	
RÎ 2	Însușirea conceptelor și metodelor de cercetare utilizate în domeniul calității și siguranței alimentului.	Derularea activităților de cercetare și investigare științifică privind calitatea și siguranța alimentelor.	Manifestă inițiativă și rigurozitate științifică în elaborarea și diseminarea rezultatelor cercetării.	0,5
RÎ 3	Înțelegerea principiilor care stau la baza planurilor de inspecție și autocontrol pe lanțul alimentar.	Stabilirea și aplicarea planurilor de inspecție/autocontrol în procesele de procesare alimentară.	Respectă reglementările specifice domeniului și se implică activ în îmbunătățirea continuă a proceselor.	0,5
RÎ 4	Cunoașterea interacțiunii dintre sistemele de calitate, siguranță și protecția mediului în industria alimentară.	Proiectarea și implementarea sistemelor integrate (calitate, siguranță, mediu).	Dă dovadă de viziune integratoare și angajament pentru dezvoltarea durabilă în industria alimentară.	1
RÎ 5	Familiarizarea cu principiile și etapele auditului sistemelor de calitate și siguranță alimentară.	Realizarea auditului sistemelor de calitate și siguranță a alimentelor conform standardelor aplicabile.	Asigură obiectivitate și etică profesională în procesul de audit și oferă soluții de îmbunătățire.	0,5
RÎ 6	Aplicarea corectă a metodelor și conceptelor din domeniul de calificare în activitatea practică și de cercetare.	Analiza, interpretarea și valorificarea rezultatelor obținute în activitățile științifice.	Susține deciziile profesionale prin utilizarea adecvată a dovezilor științifice.	0,75
RÎ 7	Înțelegerea rolului și dinamicii echipei de lucru în activitățile specifice domeniului.	Organizarea și coordonarea echipelor de lucru, inclusiv în contexte internaționale.	Dă dovadă de leadership și colaborare eficientă în contexte interdisciplinare și multiculturale.	0,75
RÎ 8	Identificarea nevoilor de formare specifice domeniului și ale propriei dezvoltări profesionale.	Centrarea procesului de învățare pe obiectivele profesionale și adaptarea acestuia în mod continuu.	Se angajează în dezvoltarea profesională continuă și promovează învățarea pe tot parcursul vieții.	0,5

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

8.1. Obiectivul general	Cunoașterea tehnicilor și principiilor de lucru a metodelor moderne aplicate în industria alimentară Cunoașterea principiilor sistemului de microbiologie previzionară Cunoașterea principiilor sistemului de evaluare a riscurilor microbiologice
8.2. Obiectivele specifice	Dezvoltarea aptitudinilor de selecție a echipamentelor moderne necesare pentru dotarea unui laborator cu specific microbiologic Dezvoltarea aptitudinilor de selecție a modelelor matematice specifice microbiologiei previzionare Cunoașterea principiilor de promovare și validare a metodelor moderne microbiologice

9. Conținuturi

9.1. Curs[21]	**Metode de predare**[22]	**Nr. ore**
Curs 1.Noțiuni de legislație specifică (comunitară, națională, ș.a.)	Prelegere, dialog, fizic sau on line	2
Curs 2-3. Definirea și aplicarea criteriilor microbiologice. Analiza riscurilor. Punctele critice de control. Stabilirea unui sistem de monitorizare a punctelor critice de control.	Prelegere, dialog, fizic sau on line	4
Curs 4. Tipuri generale de risc microbiologic în industria alimentară	Prelegere, dialog, fizic sau on line	2
Curs 5-6. Tehnici de estimare a numărului de microorganisme: estimare electronică, citometrie în flux, fluorescență produse vegetale și animale	Prelegere, dialog, fizic sau on line	4
Curs 7-8. Tehnici de estimare a numărului de microorganisme: Petrifilme, Medii de imersie, Benzi impregnate ș.a.produse vegetale și animale	Prelegere, dialog, fizic sau on line	4
Curs 9-10. Metode moderne de identificare a microorganismelor: truse prezumtive, teste rapide, teste API, BIOLOG, PCR ș.a./produse vegetale	Prelegere, dialog, fizic sau on line	4
Curs 11-12. Metode moderne de identificare a microorganismelor: truse prezumtive, teste rapide, teste API, BIOLOG, PCR ș.a./produse animale	Prelegere, dialog, fizic sau on line	4
Curs 13-14. Microbiologie previzionară	Prelegere, dialog, fizic sau on line	4
	Total ore curs:	**28**

9.2. Activități practice (9.2.a. Seminar[23]/ 9.2.b. Laborator[24]/ 9.2.c. Proiect[25])	**Metode de predare**	**Nr. ore**
Lab.1-2. Noțiuni de protecția muncii, prezentare laborator microbiologie, echipamente, medii de cultură, sticlărie	Prelegere, dialog, fizic sau on line	2
Lab.3-4. Analiza riscurilor și a punctelor critice, simulare sistem monitorizare	Prelegere, dialog, fizic sau on line	2

[21] *Titluri de capitole și paragrafe*
[22] *Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)*
[23] *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme*
[24] *Demonstrație practică, exercițiu, experiment*
[25] *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

Lab. 5-6. Aplicații practice: tehnici de estimare a numărului de microorganisme /produse vegetale	Experimental	2
Lab. 7-8. Aplicații practice: tehnici de estimare a numărului de microorganisme/ produse animale	Experimental	2
Lab. 9-10. Aplicații practice: tehnici de identificare a microorganismelor/ produse vegetale	Experimental	2
Lab. 11-12. Aplicații practice: tehnici de identificare a microorganismelor/ produse animale	Experimental	2
Lab. 13. Simulare microbiologie previzionară	Platformă on-line	1
Lab. 14. Colocviu de laborator		1
	Total ore seminar/laborator	14

10. Bibliografie

10.1. Referințe bibliografice recomandate	Cristea Ramona, Microorganisme, Fundamente, aplicatii, provocari in stiinta si industrie, 2025, Ed. ULBS, ISBN 978-606-12-2028-1
	Cristea Ramona, Microbiologie aplicată, note de curs, 2023
	Cristea Ramona, Microbiologie modernă, note de curs, 2023
	Ecaterina Lengyel, Metode moderne aplicate în microbiologia alimentară, lucrări de laborator, 2018
	Oprean Letitia, Iancu Ramona, Lengyel Ecaterina,– Metode microbiologice de control si expertiza a alimentelor, Lucrari practice, ISBN 978-973-739-932-8, Ed. Univ. „Lucian Blaga, Sibiu, 2012
	Marcel Avramiuc, Metode moderne de control microbiologic al alimentelor (on-line)
	Oprean Letitia, Iancu Ramona, Lengyel Ecaterina, Metode microbiologice de control si expertiza a alimentelor, ISBN 978-973-739-931-1, Ed. Univ. „Lucian Blaga, Sibiu, 2012
10.2. Referințe bibliografice suplimentare	Colecție de standarde microbiologice din industria alimentară

11. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului[26]

Conținutul disciplinei este coroborat cu cerințele și așteptările asociațiilor profesionale și a angajatorilor din domeniul alimentar.

12. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs.[27]
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs[28]:	%	70% (minim 5)	CPE
		Teme de casă:	20%		
		Alte activități[29]:	10%		
		Evaluare finală:	40% (min. 5)		

[26] *Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii*
[27] *CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică*
[28] *Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.*
[29] *Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.*

11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	% (minim 5)	
11.4c Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. • Demonstrație practică.	30% (minim 5)	CPE
11.4d Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect	% (minim 5)	
11.5 Standard minim de performanță[30] Executarea practică a unui protocol de lucru Elaborarea conform cerințelor a unui referat specific disciplinei				

Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.

Data completării: |_2_|_2_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_5_|

Data avizării în Departament: |_2_|_2_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_0_|_5_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. dr.ing. Ramona Cristea	
Responsabil program de studii	Prof.univ.dr.habil. Simona Oancea	
Director Departament	Șef lucrări dr.ing. Ciprian Căpățână	

[30] *Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.*