

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Inginerie Chimică, Biotehnologii și Protecția Mediului / Hidrotehnică
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Ingineria Produselor Alimentare / 20.50.10.150
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Controlul și Expertiza Produselor Alimentare / 20.50.10.150.30 / 214514 – inginer în industria alimentară

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Microbiologie generală / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.L.dr.biol. Vasile-Daniel GHERMAN						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Ș.L.dr.biol. Vasile-Daniel GHERMAN						
2.4 Anul de studii ⁶	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	2 , format din:	3.2 ore curs	1	3.3 ore seminar/laborator/proiect	0/1/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	28 , format din:	3.2* ore curs	14	3.3* ore seminar/laborator/proiect	0/14/0
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	5,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1,78
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,36
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	72 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			25
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			19
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

⁴ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

⁹ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	- CS1. Înțelegerea lumii microorganismelor cuprinzând caracteristicile structurale, metabolice și ecologice ale acestora. - CS2. Capacitatea de lucru în laboratorul de microbiologie, putând realiza cultivarea și izolarea microorganismelor dintr-o probă recoltată din mediu.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	- Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice științei alimentului și siguranței alimentare; - Conducerea proceselor generale de inginerie, exploatarea instalațiilor și echipamentelor de industrie alimentară; - Supravegherea, conducerea, analiza și proiectarea tehnologiilor alimentare de la materii prime până la produsul finit; - Proiectarea, implementarea și monitorizarea sistemelor de management al calității și siguranței alimentare; - Realizarea controlului și expertizei produselor alimentare, inclusiv în domeniul protecției consumatorilor; - Realizarea de activități de management și marketing pe lanțul agro-alimentar.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	- Aplicarea strategiilor de perseverență, rigurozitate, eficiență și responsabilitate în muncă, punctualitate și asumarea răspunderii pentru rezultatele activității personale, creativitate, bun simț, gândire analitică și critică, rezolvarea de probleme etc, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională în domeniul alimentar; - Aplicarea tehnicilor de interrelaționare în cadrul unei echipe, amplificarea și cizelarea capacităților empatice de comunicare interpersonală și de asumare a unor atribuții specifice în desfășurarea activității de grup în vederea tratării/rezolvării de conflicte individuale/de grup, precum și gestionarea optimă a timpului; - Utilizarea eficientă a diverselor căi și tehnici de învățare-formare pentru achiziționarea informației din baze de date bibliografice și electronice, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională, precum și evaluarea necesității și utilității motivațiilor extrinseci și intrinseci ale educației continue.

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Insușirea noțiunilor fundamentale de microbiologie generală.
7.2 Obiectivele specifice	- O1. Insușirea noțiunilor fundamentale cuprinzând: clasificarea microorganismelor, caracteristicile structurale și metabolice, ecologia microorganismelor cât și chestiuni generale despre microorganismele patogene. - O2. Insușirea unor reguli și deprinderi de lucru în laboratorul de microbiologie în vederea cultivării și izolării microorganismelor dintr-o probă recoltată din mediu.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Noțiuni introductive privind istoricul microbiologiei și conceptul de microorganism. Clasificarea microorganismelor.	2	Expunere, conversație, prelegere, modelare prin videoproiecție, observații dirijate, învățarea prin descoperire.
2. Eubacteriile. Ultrastructura celulei bacteriene.	2	
3. Microorganisme eucariote. Ultrastructură.	2	
4. Metabolismul celulei procariote.	2	
5. Metabolismul celulei eucariote.	2	
6. Ecologia microorganismelor.	2	
7. Microorganisme patogene. Infecția.	2	

¹⁰ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Bibliografie ¹² 1. Borozan, A., Microbiologie, Editura Mirton, Timișoara, 2006. 2. Gherman, V., Microbiologie generală. Aplicații., Editura Politehnica, Timișoara, 2008. 3. Kim, B., H., Gadd, G., M., Bacterial Physiology and Metabolism, Cambridge University Press, 2008. 4. Logan, N., A., Lappin-Scott, H., M., Oyston P., C., F., Prokaryotic diversity: mechanisms and significance, Cambridge University Press, 2006. 5. Gr. Mihaescu, 2000, Microbiologie generală și Virologie, Ed. Universității din București. 6. Mitchell, R., Gu, J-D., Environmental microbiology - second edition, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2010. 7. Popa, L., Herlea V., Bulai D., Microbiologie industrială. Editura Universității București, 2002. 8. Zarnea G. – Tratat de microbiologie generală. Ed. Academiei R.S.R., București (în 5 volume) 1994. 9. https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/140_mbio-final_notes.pdf .		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
1. Prezentarea laboratorului de microbiologie. Noțiuni de protecția muncii. Sterilizarea.	1,5	Expunere, lucrări practice, observații dirijate, învățarea prin descoperire .
2. Mediile de cultură. Cultivarea bacteriilor pe medii lichide și solide.	1,5	
3. Cultivarea fungilor pe medii de cultură.	1,5	
4. Observarea caracterelor culturale ale microorganismelor. Obținerea de culturi pure.	1,5	
5. Determinarea cantitativă a microorganismelor dintr-o probă.	1,5	Expunere, lucrări practice, observații dirijate, învățarea prin descoperire .
6. Tehnici de observare a microorganismelor la microscopul optic în preparate native și colorate. Tehnici de colorare.	2	Expunere, lucrări practice, observații dirijate, învățarea prin descoperire.
7. Grupe de microorganisme. Tipuri morfologice. Observarea lor la microscop.	1,5	Expunere, lucrări practice, observații dirijate, învățarea prin descoperire.
8. Grupe fiziologice de microorganisme.	1,5	Expunere, lucrări practice, observații dirijate, învățarea prin descoperire.
9. Izolarea și cultivarea microorganismelor patogene pe medii de cultură.	1,5	Expunere, lucrări practice, observații dirijate, învățarea prin descoperire .
Bibliografie ¹⁴ 1. Borozan, A., Microbiologie, Editura Mirton, Timișoara, 2006. 2. Dunca, S., Alieșei, O., Nimitan, E., Ștefan, M., Microbiologie aplicată, ETP Tehnopress, Iași, 2004 3. Gherman, V., Microbiologie generală. Aplicații., Editura Politehnica, Timișoara, 2008. 4. Lazăr, V., Herlea V., Cernat R, Bulai D., Balotescu M., Moraru A., Microbiologie generală. Lucrări practice. Editura Universității București, 2004. 5. https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/140_mbio-final_notes.pdf .		

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

¹² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹³ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

- Conținutul cursului ține cont de temele abordate la specializări similare din Universități din Uniunea Europeană, iar dezbaterile temelor propuse țin cont de nivelurile diferite de pregătire ale studenților.
- Conținutul lucrărilor de laborator conferă studenților însușirea unor reguli și deprinderi de lucru în laboratorul de microbiologie în vederea cultivării și izolării microorganismelor dintr-o probă recoltată din mediu, dar și capacitatea de a găsi și oferi o serie de soluții de analiză microbiologică.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		Examen scris	70%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L:	Examen scris/probă practică.	30%
	P ¹⁶ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
•			

Data completării	Titular de curs (semnătura)	Titular activități aplicative (semnătura)
14.10.2024	Ș.L.dr.biol. Vasile-Daniel GHERMAN	Ș.L.dr.biol. Vasile-Daniel GHERMAN
Director de departament (semnătura)	Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸	Decan (semnătura)
Prof.dr.ing. Constantin FLORESCU		Ș.L.dr.ing. Mircea Laurențiu DAN

¹⁵ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁶ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.