

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Chimie Industrială și Ingineria Mediului/Hidrotehnică
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Ingineria mediului/20.70.190
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Ingineria și protecția mediului în industrie/20.70.190.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Microbiologia mediului/DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Sl. Dr. Biol. Gherman Vasile						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Sl. Dr. Biol. Gherman Vasile						
2.4 Anul de studii ⁶	1	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	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
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	3,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,14
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			16
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	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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.

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

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului. Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă. Elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților. Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu cerințele BAT/BREF și cu legislația în vigoare.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	•

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Insușirea noțiunilor fundamentale de microbiologie generală.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> 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. Caractere generale.	2	
3. Tipuri morfologice de bacterii.	2	
4. Ultrastructura celulei bacteriene.	2	
5. Cyanobacteriile.	2	
6. Archaea.	2	
7. Microorganismele eucariote: Protiste, Microfungi, Microalge.	4	
8. Metabolismul bacterian.	4	
9. Metabolismul microorganismelor eucariote.	4	
10. Ecologia microorganismelor.	2	
11. Microorganismele 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.		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
1. Prezentarea laboratorului de microbiologie. Noțiuni de protecția muncii.	2	Expunere, lucrări practice, observații dirijate, învățarea prin descoperire
2. Sterilizarea.	2	
3. Medii de cultura.	2	
4. Cultivarea microorganismelor pe medii de cultura lichide și solide. Caracteristici de cultivare a microorganismelor patogene.	6	
5. Caractere de cultura.	2	Expunere, lucrări practice, observații dirijate, învățarea prin descoperire
6. Izolarea și cultivarea microfungilor și microalgelor pe medii de cultura.	4	Expunere, lucrări practice, observații dirijate, învățarea prin descoperire
7. Determinarea cantitativă a microorganismelor dintr-o probă.	2	Expunere, lucrări practice, observații dirijate, învățarea prin descoperire
8. Tehnici de observare a microorganismelor la microscopul optic în preparate native și colorate. Tehnici de colorare.	4	Expunere, lucrări practice, observații dirijate, învățarea prin descoperire
9. Grupe fiziologice de microorganisme.	4	Expunere, lucrări practice, observații dirijate, învățarea prin descoperire
Bibliografie ¹⁴ 1. Borozan, A., Microbiologie, Editura Mirton, Timișoara, 2006. 2. Dunca, S., Aliesei, 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.		

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	Întelegerea conceptelor de bază din Microbiologia mediului, interpretarea corectă a tehnicilor utilizate, coerența și claritatea în exprimare	Examen scris	70%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Prezența obligatorie la lucrări (cu posibilitatea recuperării a 25% din lucrări), predarea referatelor de lucrări.	Examen scris/probă practică.	30%
	P¹⁶:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea noțiunilor fundamentale de microbiologie generală. 			

Data completării

06.05.2021

**Titular de curs
(semnătura)**

Sl. Dr. Biol. Gherman Vasile

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Sl. Dr. Biol. Gherman Vasile

**Director de departament
(semnătura)**

Șef lucrări dr.ing. Mircea DAN

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

**Decan
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Mihai MEDELEANU

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.