

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                                                              |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea de Vest din Timișoara                                                                          |
| 1.2 Facultatea / Departamentul        | Chimie, Biologie, Geografie / Biologie                                                                       |
| 1.3 Departamentul                     | Biologie                                                                                                     |
| 1.4 Domeniul de studii                | Biologie                                                                                                     |
| 1.5 Ciclu de studii                   | Licență                                                                                                      |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Biochimie / Biochimist, cod ESCO 2131.4.2<br>Profesor/profesoară în învățământul secundar, cod ESCO 2330.1.2 |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                                   |               |    |                       |                |                         |          |
|----------------------------------------|-----------------------------------|---------------|----|-----------------------|----------------|-------------------------|----------|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | <b>Microbiologie generală</b>     |               |    |                       |                |                         |          |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Lector Dr. Mariana – Adina MATICA |               |    |                       |                |                         |          |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Lector Dr. Mariana – Adina MATICA |               |    |                       |                |                         |          |
| 2.4 Anul de studiu                     | II                                | 2.5 Semestrul | IV | 2.6 Tipul de evaluare | E <sup>1</sup> | 2.7 Regimul disciplinei | DF<br>DO |

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)<sup>2</sup>

|                                                                                               |     |                    |    |                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                 | 4   | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator | 2   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                        | 56  | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 28  |
| Distribuția fondului de timp:                                                                 |     |                    |    |                       | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                   |     |                    |    |                       | 30  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren |     |                    |    |                       | 15  |
| Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                        |     |                    |    |                       | 12  |
| Tutorat                                                                                       |     |                    |    |                       | 4   |
| Examinări <sup>3</sup>                                                                        |     |                    |    |                       | 8   |
| Alte activități                                                                               |     |                    |    |                       |     |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                               | 61  |                    |    |                       |     |
| 3.8 Total ore pe semestru <sup>4</sup>                                                        | 125 |                    |    |                       |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                        | 5   |                    |    |                       |     |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                                         |
|-------------------|---------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | • Noțiuni de Biologie celulară                          |
| 4.2 de competențe | • Utilizare platformă E-learning, operare PC, MS Office |

<sup>1</sup> Conform articolului 37, alineatul (1) din Legea învățământului superior nr. 199/2023, cu modificările și completările ulterioare, „succesul academic al unui student pe parcursul unui program de studii este determinat prin **verificarea dobândirii rezultatelor așteptate ale învățării prin evaluări de tip examen și prin evaluarea pe parcurs**”.

<sup>2</sup> Se va avea în vedere corelarea numărului total de ore didactice și de studiu individual cu numărul de credite alocat disciplinei. 1 credit = între 25 și 30 de ore de activități didactice și de studiu individual. La nivelul departamentelor didactice se poate stabili, pe categorii de discipline, echivalența exactă dintre un credit și numărul de ore.

<sup>3</sup> Orele aferente examinărilor se adună doar la punctul 3.8 – Total ore pe semestru, nu și la punctul 3.7 – Total ore de studiu individual.

<sup>4</sup> Total ore pe semestru = total ore din planul de învățământ + total ore studiu individual + ore alocate examinărilor.

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                    | Sală de curs dotată cu tablă inteligentă și computer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului | Activitățile practice se desfășoară în săli de laborator dotate cu aparatură și consumabile specifice: hotă microbiologică clasa 2 de siguranță, autoclav, incubator, cititor de microplăci, ultracongelator -80°C, pipete, centrifugă, vortex, baie de apă, dezinfectanți, mănuși, reactivi specifici, medii de cultură, tulpini bacteriene, consumabile specifice microbiologiei. |

### 6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul identifică substanțele chimice cu care vine în contact;</li> <li>• Studentul se documentează referitor la tipul de proceduri de siguranță necesare în laborator;</li> <li>• Studentul are cunoștințele teoretice necesare pentru a folosi echipamentele de laborator;</li> <li>• Studentul stăpânește cunoștințele necesare, predate pe parcursul anilor;</li> <li>• Studentul poate demonstra nivelul atins în acumularea cunoștințelor din domeniu;</li> <li>• Studentul se documentează riguros despre aspectele teoretice ale fiecărui tip de test ce urmează a fi efectuat;</li> <li>• Studentul stăpânește la nivel teoretic noțiunile de abstract și concret;</li> <li>• Studentul stăpânește noțiunile științifice necesare elaborării unei lucrări;</li> <li>• Studentul trebuie să cunoască și înțeleagă organizarea și fluxurile din cadrul laboratoarelor;</li> <li>• Studentul trebuie să cunoască, înțeleagă și să poată explica conținuturile care urmează să fie predate.</li> <li>• Studentul descrie, definește și discută principii fundamentale din domeniul Biologiei, precum și aspecte interdisciplinare (de exemplu: Evoluționism, Ecologie generală, Fiziologie vegetală, Fiziologie animală);</li> <li>• Studentul utilizează corect și explică terminologia specifică utilizată în domeniul Biologie, principalele concepte și legități, caracteristicile sistemelor biologice din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a materiei vii;</li> <li>• Studentul definește, explică și exemplifică tehnici experimentale de bază și moderne în analiza și caracterizează sistemele biologice, înregistrează și prezintă rezultatelor experimentale și explică principiilor metodelor științifice;</li> <li>• Studentul analizează, evaluează și utilizează concepte, teorii și metode din alte domenii în domeniul Biologie;</li> <li>• Studentul aplică precis noțiunile fundamentale din domeniul Biologiei în contexte diverse;</li> </ul> |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abilități | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul este capabil să utilizeze substanțe chimice;</li> <li>• Studentul este capabil să explice reacțiile dintre substanțele chimice;</li> <li>• Studentul compune planul de aplicare al metodei de lucru;</li> <li>• Studentul redactează rezultatele obținute în urma aplicării metodei științifice pentru a repeta rezultatele;</li> <li>• Studentul argumentează importanța aplicării principiilor pentru o activitate de cercetare corectă;</li> <li>• Studentul aplică măsuri de siguranță și urmărește efectele aplicării acestora;</li> <li>• Studentul pregătește datele și informațiile ce urmează a fi prezentate;</li> <li>• Studentul realizează prezentarea cu specific biochimic;</li> <li>• Studentul formulează ipoteze și concluzii în sfera biochimică;</li> <li>• Studentul argumentează datele biochimice prezentate;</li> <li>• Studentul poate argumenta și poate face corelații pe baza cunoștințelor în domeniu;</li> <li>• Studentul colaborează pentru a obține date interdisciplinar;</li> <li>• Studentul identifică punctele tari și slabe ale cercetării;</li> <li>• Studentul corelează datele obținute cu specific biochimic;</li> <li>• Studentul compune raportul privind rezultatele care s-au obținut;</li> <li>• Studentul înțelege posibilele rezultate ale gândirii abstracte;</li> <li>• Studentul este capabil de a folosi gândirea abstractă în domeniul său;</li> <li>• Studentul poate sintetiza cunoștințele biochimice dobândite;</li> <li>• Studentul stabilește impactul strategic al cunoștințelor dobândite;</li> <li>• Studentul elaborează un plan în vederea gestionării corecte a cunoștințelor sale;</li> <li>• Studentul este capabil de a gestiona cunoștințele și a modului prin care le folosește pentru ca impactul acestora să fie maxim;</li> <li>• Studentul poate identifica datele relevante în domeniul cercetării pentru tema aleasă;</li> <li>• Studentul colectează datele importante pentru tema aleasă;</li> <li>• Studentul formulează concluzii și redactează rapoarte cu privire la concluziile cercetării în biochimie;</li> <li>• Studentul este capabil să identifice datele interoperabile și reutilizabile;</li> <li>• Studentul utilizează și explică modul de funcționare al aparaturii și tehnicilor din laboratoare;</li> <li>• Studentul aplică metode de lucru folosind instrumente/echipamente moderne și tehnici clasice de laborator ca să efectueze, proiecteze experimente, să înregistreze și să analizeze în mod corespunzător rezultatele obținute;</li> <li>• Studentul definește, descrie, discută/prezintă conceptele majore din domeniul Biologiei;</li> <li>• Studentul utilizează, investighează și analizează critic principiile de funcționare și utilizare a echipamentelor / instrumentelor, tehnicilor / metodelor de lucru pentru investigarea funcționarea sistemelor biologice;</li> </ul> |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Studentul realizează integrarea transdisciplinară a cunoștințelor în vederea evaluării capacității de suport a sistemelor biologice pentru sistemele socio-economice;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Responsabilitate și autonomie | <ul style="list-style-type: none"> <li>Studentul poate analiza și interpreta critic reacțiile dintre substanțele chimice;</li> <li>Studentul formulează puncte de vedere referitoare la metoda folosită;</li> <li>Studentul modifică pe baza cunoștințelor sale metoda științifică pentru a îmbunătăți rezultatele;</li> <li>Studentul decide modul de aplicare al principiilor etice în cercetare;</li> <li>Studentul prioritizează măsurile de siguranță în laborator în funcție de importanța acestora;</li> <li>Studentul este capabil să aleagă tema și modalitatea de lucru folosite în elaborare unei lucrări științifice;</li> <li>Studentul recunoaște informațiile biochimice relevante;</li> <li>Studentul alege informațiile biochimice pe care urmează să le sintetizeze;</li> <li>Studentul înțelege importanța învățării limbilor străine;</li> <li>Studentul este capabil să aleagă cursurile potrivite pentru atingerea telului;</li> <li>Studentul participă la cursuri cu specific biochimic;</li> <li>Studentul se poate autoevalua pentru a stabili nivelul la care a ajuns;</li> <li>Studentul aplică cunoștințele învățate în alte cursuri pentru a explica interacțiunile organismelor cu mediul;</li> <li>Studentul dă dovadă de inițiativă și autocontrol, capacitate de anticipare și de evaluare prospectivă, curaj și perseverență în atingerea obiectivelor;</li> </ul> |

## 7. Conținuturi

Platforma prin care pot fi accesate suportul de curs în format electronic și alte resurse de învățare/bibliografice: Elearning UVT: <https://elearning.e-uvt.ro/>

| 7.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Metode de predare                                       | Observații |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------|
| Prezentarea pe scurt a conținuturilor cursului. Prezentarea criteriilor și modalitatea de evaluare în cadrul cursului. Noțiuni introductive. Specificul disciplinei microbiologie generală. Istoric și noțiuni recapitulative cu privire la organizarea celulară a microorganismelor.                                                                                                             | Expunere<br>Conversație<br>Prelegere<br>Problematizarea | 2 ore      |
| Virusologie. Conceptul de virus. Caractere generale. Morfologia, Simetria și Structura virusurilor. Variabilitatea genetică a virusurilor. Căi de pătrundere a virusurilor în organism. Replicarea (multiplicarea) virusurilor. Taxonomie. Clasificarea virusurilor și criterii de clasificare. Bacteriofagii cu ADN și ARN. Multiplicarea bacteriofagilor. Bacteriofagii temperați și lizogenia. | Expunere<br>Conversație<br>Prelegere<br>Problematizarea | 6 ore      |
| Conceptul de bacterie. Specificul celulei procariote. Morfologia și dimensiunile bacteriilor. Clasificare. Anatomia bacteriană. Structura celulei bacteriene.                                                                                                                                                                                                                                     | Expunere<br>Conversație<br>Prelegere                    | 6 ore      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Componente facultative și obligatorii ale celulei bacteriene. Sporul bacterian: tipuri de spori, structura sporului, sporogeneza și germinarea sporului.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Problematizarea                                                                     |            |
| Compoziția chimică a celulei bacteriene. Nutriția bacteriană. Necesitățile nutritive ale bacteriilor. Factorii de creștere. Creșterea și multiplicarea bacteriilor. Diviziunea bacteriană, multiplicarea prin alte mecanisme (înmugurire, ramificare). Aspectele cantitative ale creșterii culturilor bacteriene (expresia matematică a creșterii bacteriene, curba de creștere). Creșterea cantitativă și creșterea sincronă. Implicațiile și importanța practică pentru industria microbiologică și biotehnologie. Coloniile bacteriene. Tipuri de colonii. Aspecte teoretice și practice.                                                                                                                              | Expunere<br>Conversație<br>Prelegere<br>Problematizarea                             | 6 ore      |
| Genetica microorganismelor. Ereditatea și variabilitatea, mutațiile și mutageneza. Recombinarea genetică la bacterii. Mecanismele de transfer genetic. Microorganisme din sol, apă aer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Expunere<br>Conversație<br>Prelegere<br>Problematizarea                             | 8 ore      |
| <p>Bibliografie:</p> <p>M. Iancu, Microbiologie generală și elemente de didactică, Editura Akademos Art, 2022</p> <p>Zarnea, G., Popescu O., Dictionar de Microbiologie Generală și Biologie Moleculară, Editura Academiei Române, 2011</p> <p>Ulea, E., Lipșa, F.D., Microbiologie, Editura Ion Ionescu de la Brad, Iași 2011</p> <p>8. Borozan, A., Microbiologie, Editura Mirton, Timișoara, 2006</p> <p>Observații:</p> <p>Suportul de curs poate fi consultat în format electronic pe platforma E-learning UVT – <a href="https://elearning.e-uvt.ro/">https://elearning.e-uvt.ro/</a>. De asemenea, alte resurse de învățare/bibliografice în format digital vor putea fi accesate utilizând această platformă.</p> |                                                                                     |            |
| 7.2 Seminar / laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Metode de predare                                                                   | Observații |
| Prezentare regulament/cerințe pentru desfășurarea activităților practice și a cerințelor privind evaluarea în cadrul lucrărilor de laborator. Protecția muncii. Reguli de respectat în laboratorul de microbiologie. Specificul lucrului în laboratorul de microbiologie. Aparatură și instrumente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Conversație<br>Expunere<br>Problematizare<br>Explicație<br>Demonstrație<br>Modelare | 2 ore      |
| Tehnici de sterilizare. Medii de cultură specifice și nespecifice. Tehnici de însămânțare. Cultivarea microorganismelor pe mediul solid și lichid. Tehnica examinării caracterelor morfologice și tinctoriale ale bacteriilor. Examenul microscopic. Examenul bacteriilor în frotiuri colorate. Colorația simplă. Colorația dublă (colorația Gram).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Conversație<br>Expunere<br>Problematizare<br>Explicație<br>Demonstrație<br>Modelare | 10 ore     |
| Curba de multiplicare a bacteriilor în cultură. Conservarea și întreținerea culturilor de microorganisme. Metode de determinare a viabilității celulare. Determinarea UFC (unități formatoare de colonii). Testul cu clorură de trifeniltetrazoliu (TTC).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Conversație<br>Expunere<br>Problematizare<br>Explicație<br>Demonstrație<br>Modelare | 8 ore      |
| Analiza microbiologică a apei. Modalități de prelevare a probelor de apă. Determinarea numărului total de                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Conversație<br>Expunere                                                             | 8 ore      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                          |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--|
| bacterii mezofile din apă. Analiza microbiologică a solului. Modalități de prelevare a probelor de sol. Determinarea biomasei microbiene din sol. Analiza microbiologică a laptelui. Drojdii și mucegaiuri. Analiza microbiologică a pâinii. Identificarea de genuri de mucegaiuri din pâine. Drojdia de bere. Testul de inhibare a fermentației.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Problematizare<br>Explicație<br>Demonstrație<br>Modelare |  |
| <p><b>Bibliografie:</b><br/>S. Dunca, E. Nimițan, O. Ailiesei, M. Ștefan, Microbiologie aplicată, Editura Demiurg, Iași, 2007<br/>R. Carpa, M. Drăgan-Bularda, V. Muntean, Microbiologie generală, lucrări practice, Presa Universitară Clujeană, 2014<br/>V.D. Gherman, Microbiologie generală, aplicații, Editura Politehnica, Timișoara, 2008</p> <p><b>Observații:</b><br/><i>Materialele suport pentru lucrările practice pot fi consultate în format electronic pe platforma E-learning UVT – <a href="https://elearning.e-uvt.ro/">https://elearning.e-uvt.ro/</a>. De asemenea, alte resurse de învățare/bibliografice în format digital vor putea fi accesate utilizând această platformă.</i></p> |                                                          |  |

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conținutul disciplinei și dobândirea competențelor profesionale și transversale stabilite sunt necesare pentru ocupația de profesor de gimnaziu și de profesor de liceu. Noțiunile teoretice dobândite în cadrul cursului reprezintă baza în domeniul Microbiologiei, iar tehnicile și deprinderile dobândite în cadrul lucrărilor practice sunt esențiale și necesare pentru activitatea desfășurată în cadrul laboratoarelor de specialitate. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de evaluare</b>, în cadrul activităților de curs și seminar, este permisă utilizarea instrumentelor de inteligență artificială generativă (IAgen) exclusiv ca suport, pentru editarea și revizuirea textelor. Responsabilitatea finală asupra conținutului realizat aparține studentului, iar utilizarea IA nu exonerează respectarea principiilor de etică academică și originalitate.</p> <p><i>Exemplele cele mai cunoscute de instrumente IAgen includ, dar nu se rezumă la: ChatGPT, Google Gemini, Copilot pentru text sau MidJourney pentru imagini.</i></p> <p>Fiecare student va preciza, într-o declarație redactată distinct pentru fiecare sarcină de lucru, conform modelului din anexa 3 a Regulamentului privind utilizarea inteligenței artificiale generative în procesul educațional la UVT, instrumentul pe care l-a utilizat, modul în care a fost utilizat și partea din sarcină în care acesta a fost utilizat. Declarația va fi menționată de student la începutul sarcinii de lucru elaborate.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 10. Evaluare

| Tip activitate           | 10.1 Criterii de evaluare                                        | 10.2 Metode de evaluare                                                     | 10.3 Pondere din nota finală |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                | Cunoașterea conținutului științific abordat în cadrul cursurilor | Evaluare scrisă pe parcursul semestrului (itemi obiectivi și semiobiectivi) | 40%                          |
|                          |                                                                  | Examen scris în sesiune (itemi obiectivi și semiobiectivi)                  | 40%                          |
| 10.5 Seminar / laborator | Susținerea și promovarea examenului                              | Evaluare orală și probă practică                                            | 10%                          |

|                                                                       |                                                                                                                                    |                                                                                  |     |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                       | de laborator Participarea la toate lucrările practice este condiție obligatorie pentru promovarea examenului practic de laborator. | Completarea tuturor fișelor de observație aferente fiecărei lucrări de laborator | 10% |
| 10.6 Standard minim de performanță                                    |                                                                                                                                    |                                                                                  |     |
| Nota minimă de promovare pentru curs și lucrări practice este nota 5. |                                                                                                                                    |                                                                                  |     |

Data completării  
02.02.2026

Titular de disciplină  
Lect. Dr. Mariana – Adina MATICA

Data avizării în departament  
04.02.2026

Director de departament  
Lect. Dr. Adrian SINITEAN