

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                        |
|---------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea de Vest Timișoara        |
| 1.2 Facultatea / Departamentul        | Chimie, Biologie, Geografie / Biologie |
| 1.3 Catedra                           | Biologie                               |
| 1.4 Domeniul de studii                | Biologie                               |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | <b>BIOCHIMIE</b>                       |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                            |               |    |                       |                |                         |    |
|----------------------------------------|----------------------------|---------------|----|-----------------------|----------------|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | <b>Biochimia vegetală</b>  |               |    |                       |                |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Lect. Dr. Daniela IACHIMOV |               |    |                       |                |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Lect. Dr. Daniela IACHIMOV |               |    |                       |                |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                     | III                        | 2.5 Semestrul | II | 2.6 Tipul de evaluare | E <sup>1</sup> | 2.7 Regimul disciplinei | DS |

### 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                                                        | 48         | din care: 3.5 curs | 24 | 3.6 seminar/laborator | 24         |
| <b>Distribuția fondului de timp:</b>                                                          |            |                    |    |                       | <b>ore</b> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                   |            |                    |    |                       | 44         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren |            |                    |    |                       | 10         |
| Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                       |            |                    |    |                       | 18         |
| Examinări <sup>3</sup>                                                                        |            |                    |    |                       | 5          |
| Alte activități.....                                                                          |            |                    |    |                       |            |
| <b>3.7 Total ore studiu individual</b>                                                        | <b>72</b>  |                    |    |                       |            |
| <b>3.8 Total ore pe semestru<sup>4</sup></b>                                                  | <b>125</b> |                    |    |                       |            |
| <b>3.9 Numărul de credite</b>                                                                 | <b>5</b>   |                    |    |                       |            |

<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 examenărilor 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 examenărilor.

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

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | • |
| 4.2 de competențe | • |

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

|                                                |   |
|------------------------------------------------|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului                  | • |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului | • |

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

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe | <ul style="list-style-type: none"> <li>• C1 – studenții vor cunoaște, înțelege, utiliza și explica terminologia specifică utilizată în biologie, principalele concepte și legități, caracteristicile sistemelor biologice din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a materiei vii, în limba română și într-o limbă străină;</li> <li>• C2 – studenții vor putea interpreta datele biologice în mod rațional, statistic, vor putea analiza critic procesele / fenomenele din lumea vie;</li> <li>• C3 – studenții trebuie să cunoască diferitele contexte și oportunități pentru punerea ideilor în practică în activitățile personale, sociale și profesionale precum și o înțelegere a modului în care acestea pot să apară;</li> <li>• C4 – studenții trebuie să cunoască principiile etice și provocările legate de dezvoltarea durabilă și să își cunoască propriile puncte forte și puncte slabe;</li> <li>• C5 – studenții trebuie să cunoască, să explice, să caracterizeze noțiuni, principii, metode uzuale necesare determinării, clasificării și caracterizării compușilor biologici;</li> <li>• C6 – studenții trebuie să aibă cunoștințe despre identificarea conceptelor, metodelor, tehnicilor, procedeele uzuale de explorare/ investigare a proceselor biologice de baza din organismele vii;</li> <li>• C7 – studenții trebuie să cunoască și să explice modele și algoritmi de lucru utilizabili în biologie;</li> <li>• C8 – studenții trebuie să cunoască, să explice concepte, principii, metode și tehnici de interpretare inter - și transdisciplinară a datelor privind sistemele biologice.</li> </ul> |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abilități                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• A1 – studenții trebuie să deprindă capacitatea de a utiliza tehnologiile digitale în mod conștient, critic, dar în același timp deschis;</li> <li>• A2 – studenții trebuie să aibă capacitatea de a comunica, de a colabora, de a fi asertivi și integri;</li> <li>• A3 – studenții vor putea interpreta, evalua critic, elabora referate de documentare, utilizând informațiile științifice, din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a lumii vii;</li> <li>• A4 – studenții trebuie să fie capabili, pe baza cunoștințelor, să identifice, să explice, să utilizeze, să evalueze critic și să realizeze referate pe seama principalelor noțiuni, concepte și legități specifice nivelurilor molecular și celular de organizare și funcționare a materiei vii;</li> <li>• A5 – pe baza cunoștințelor, studenții trebuie să poată identifica, caracteriza, analiza critic modalitățile de caracterizare și elabora portofolii asupra compușilor biologici, în vederea realizării de evaluări și diagnostice;</li> <li>• A6 – studenții trebuie să poată explica, investiga și analiza critic principiile de funcționare și utilizare a echipamentelor / instrumentelor, tehnicilor / metodelor de lucru pentru investigarea proceselor biologice de bază din organismele vii;</li> <li>• A7 – studenții trebuie să poată aplica, valida și integra modelări și algoritimizări pentru investigarea sistemelor biologice, pentru prelucrarea și integrarea datelor specifice;</li> <li>• A8 – studenții trebuie să poată realiza integrarea transdisciplinară a cunoștințelor în vederea evaluării capacității de suport a sistemelor biologice pentru sistemele socio-economice;</li> <li>• A9 – studenții trebuie să fie capabili să evalueze și să elaboreze rapoarte / referate privind stabilitatea / evoluția sistemelor biologice, a biodiversității, în condițiile dezvoltării durabile.</li> <li>• A10 – studenții trebuie să deprindă capacități de negociere, de empatie și comunicare asertivă, leadership, lucru în echipă, management al conflictelor, management al echipelor, de a vorbi în public.</li> </ul> |
| Responsabilitate și autonomie | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RA1 – studenții vor deprinde un comportament sănătos, în spiritul conceptului „a învăța să înveți”, vor fi conștienți asupra nevoii de dezvoltare a competențelor, a oportunităților și orientărilor privind educația, formarea și cariera;</li> <li>• RA2 – studenții trebuie să fie capabili să abordeze situații complexe, să gândească critic, să fie capabili să ia decizii, să facă față nesiguranței și stresului;</li> <li>• RA3 – studenții trebuie să se implice eficient împreună cu ceilalți cetățeni, în interes comun sau public, inclusiv în ce privește dezvoltarea durabilă a societății;</li> <li>• RA4 – studenții trebuie să dea dovadă de inițiativă și autocontrol, capacitate de anticipare și de evaluare prospectivă, curaj și perseverență în atingerea obiectivelor;</li> <li>• RA5 – studenții trebuie să deprindă angajarea în sarcină, asumarea responsabilității, autonomie în rezolvarea sarcinilor, capacitatea de a filtra informații și de a stabili veridicitatea acestora, capacitatea de învățare activă, capacitatea de a respecta termenele limită, capacitatea de analiză și de luare a deciziilor în mod responsabil, capacitatea de analiză și sinteză, capacitatea de automotivare, capacitatea de gestionare a emoțiilor/inteligență emoțională;</li> <li>• RA6 – studenții trebuie să își formeze capacitatea de înțelegere etnică și interculturală, de gândire critică asupra funcționării societății democratice, preocupare față de protejarea mediului înconjurător, solidaritate, toleranță și respect pentru diversitate, respect pentru valorile și legile naționale, dar și pentru cele europene/internaționale.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 7. Conținuturi

**Platforma prin care pot fi accesate suportul de curs în format electronic și alte resurse de învățare/bibliografice: E-learning**

| <b>7.1 Curs</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Metode de predare</b>                                                                                | <b>Observații</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Transformarea și circulația substanțelor organice în corpul plantelor</b><br>Glucidele<br>Lipidele<br>Substanțele proteice<br>Substanțe cu rol secundar<br>Circulația substanțelor organice în plantă<br>Căile de circulație ale substanțelor organice<br>Factorii care influențează transportul sevei elaborate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Modelare prin videoproiecție, învățare prin descoperire, conversație, explicația și prelegerea          | 2 ore             |
| <b>Respirația plantelor</b><br>Metabolismul respirației<br>Mecanismul respirației aerobe<br>Glicoliza<br>Ciclul Krebs<br>Lanțul transportor al electronilor<br>Substanțe folosite în respirație<br>Factorii respirației                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Modelare prin videoproiecție, învățare prin descoperire, conversație, explicația și prelegerea          | 6 ore             |
| <b>Creșterea și diferențierea plantelor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Particularitățile procesului de creștere la plante. Fazele și mersul creșterii.</li> <li>• Influența factorilor externi și interni asupra creșterii.</li> <li>• Substanțele de creștere. Importanța lor practică.</li> <li>• Starea de repaus a plantelor</li> <li>• Germinația semințelor.</li> <li>• Caracteristicile ciclului de dezvoltare a plantelor. Factorii ce influențează procesul de morfogenează. Vernalizarea. Fotoperiodismul.</li> <li>• Înflorirea. Etapele și determinismul înfloririi. Influența factorilor externi și interni asupra înfloririi.</li> </ul> | Modelare prin videoproiecție, învățare prin descoperire, conversație, explicația și prelegerea          | 6 ore             |
| <b>Mișcările plantelor</b><br>Mișcările pasive<br>Mișcările pasive prin imbibitiție<br>Mișcările pasive de coeziune<br>Mișcările pasive prin împroșcare<br>Mișcările active<br>Mișcările intracelulare<br>Mișcările plantelor libere<br>Mișcările plantelor fixate de substrat<br>Nutațiile<br>Tropismele<br>Nastiile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Modelare prin videoproiecție, învățare prin descoperire, conversație, explicația și prelegerea, referat | 4 ore             |
| <b>Fiziologia stresului la plante</b><br>Fiziologia rezistenței plantelor la secetă<br>Fiziologia rezistenței plantelor la arșiță<br>Acțiunea temperaturilor scăzute negative asupra plantelor<br>Acțiunea temperaturilor scăzute pozitive asupra plantelor<br>Fiziologia rezistenței plantelor la concentrații mari de săruri<br>Fiziologia rezistenței plantelor la boli<br>Aspecte privind creșterea și morfogeneza anormală<br>Rezistența la poluarea mediului de viață                                                                                                                                                                                          | Modelare prin videoproiecție, învățare prin descoperire, conversație, explicația și prelegerea, referat | 6 ore             |
| <b>Bibliografie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atanasiu, L. – <i>Ecofiziologia plantelor</i>, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1984</li> <li>• Boldor O., Trifu M., Răianu O. - <i>Fiziologia plantelor</i>, Ed. Did. și Pedagogică, București 1981.</li> <li>• Dobrotă C. - <i>Fiziologia plantelor</i>. vol 1, Cluj Napoca, 2010</li> <li>• Grudnicki M. – <i>Fiziologia plantelor lemnoase</i>, Ed. Universității Suceava, 2006</li> </ul>                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         |                   |

- Grudnicki M., Ianovici N. - *Noțiuni teoretice și practice de Fiziologie vegetală*, Ed. Mirton, Timișoara, 2014
  - Mohr H., Schopfer P. – *Plant Physiology*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1995
  - Parascan D., Danciu M., – *Fiziologia plantelor lemnoase - cu Fundamente de Fiziologie Vegetală Generală*. Ed. Pentru viață, Brașov, 2001
  - Zamfirache M.M. – *Fiziologia plantelor*. Ed. Universității “Al. I. Cuza” Iași, 2001
- Resurse bibliografice (cursurile) vor fi disponibile pe platforma de E-learning UVT.

| 7.2 Seminar / laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Metode de predare                                                                                              | Obs   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Evidențierea substanțelor organice din plante</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evidențierea monozaharidelor și dizaharidelor din plante.</li> <li>• Evidențierea polizaharidelor și a hemicelulozelor din plante.</li> <li>• Extragerea și evidențierea proteinelor din plante.</li> <li>• Extragerea și evidențierea lipidelor din plante.</li> <li>• Evidențierea acizilor organici.</li> <li>• Punerea în evidență a glucozidelor, alcaloizilor și taninurilor din plante.</li> </ul> | Lucrări practice, experiment, demonstrații, observații dirijate, modelare, învățare prin descoperire, expunere | 6 ore |
| <b>Metode calitative și cantitative pentru evidențierea respirației aerobe și anaerobe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respirația anaerobă: evidențierea respirației intramoleculare la plantele superioare și a fermentațiilor.</li> <li>• Studiul enzimelor respiratorii</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      | Lucrări practice, experiment, demonstrații, observații dirijate, modelare, învățare prin descoperire, expunere | 4 ore |
| <b>Creșterea plantelor.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Germinația semințelor. Determinarea facultății și energiei germinative. Determinarea vitalității semințelor. Influența factorilor externi și interni asupra germinației</li> <li>• Determinarea intensității creșterii plantelor. Influența factorilor mediului ambiant asupra creșterii.</li> <li>• Corelația, regenerarea, polaritatea.</li> </ul>                                                                               | Lucrări practice, experiment, observații dirijate, modelare, învățare prin descoperire, expunere               | 4 ore |
| <b>Mișcările plantelor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mișcări fizice și mișcări fiziologice intracelulare</li> <li>• Mișcări fiziologice la plantele fixate</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Lucrări practice, experiment, observații dirijate, modelare, învățare prin descoperire, expunere               | 4 ore |
| <b>Fiziologia stresului la plante</b><br>Metode cantitative pentru determinarea conținutului de apă, substanțe organice și cenușă, consecință a stresului.<br>Parametri anatomici foliați în evaluarea impactului poluării asupra nutriției și dezvoltării plantelor.<br>Conceperea de referate pe baza documentării bibliografice din domeniu.                                                                                                                                                         | Lucrări practice, experiment, observații dirijate, modelare, învățare prin descoperire, expunere, referat      | 6 ore |
| <b>Bibliografie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faur A., Ianovici N. - <i>Practicum de fiziologie vegetală</i>, Ed. Mirton, Timișoara, 2004</li> <li>• Grudnicki M., Ianovici N. - <i>Noțiuni teoretice și practice de Fiziologie vegetală</i>, Ed. Mirton, Timișoara, 2014</li> </ul> Resurse bibliografice (Practicumul de laborator) vor fi disponibile pe platforma de E-learning UVT.                                                                                                 |                                                                                                                |       |

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

- Conținutul științific al cursului integrează superior cunoștințele de Biologie vegetală și prin lucrările practice derulate formează deprinderi și priceperi esențiale în documentarea științifică și cercetare.

## 9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de evaluare laborator și de curs nu este permisă utilizarea instrumentelor IAgen.

Exemplele cele mai cunoscute de instrumente IAgen includ, dar nu se rezumă la: ChatGPT, Google Gemini, Copilot pentru text sau MidJourney pentru imagini.

*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.*

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                         | 10.2 Metode de evaluare                                                                         | 10.3 Pondere din nota finală |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                                                     | Stăpânirea minimă a conținutului științific din curs și bibliografia indicate<br>Adaptarea în limba română și prezentarea unui conținut științific (articol sau recenzie) din fiziologia vegetală | Probă scrisă                                                                                    | 50%                          |
|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   | Susținerea unei prezentări pe baza unui articol științific selectat împreună cu cadrul didactic | 20%                          |
| 10.5 Seminar / laborator                                                                                                                                                                                      | Prezența obligatorie la toate ședințele de laborator și susținerea probei practice la finalul semestrului<br>Implicarea activă în cadrul activității de laborator                                 | Probă practică                                                                                  | 20%                          |
|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   | Evaluare pe parcurs                                                                             | 10%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                 |                              |
| Promovarea probelor practice și scrise cu minim nota 5. Complementar, în situația în care se consideră necesar, cadrul didactic poate suplimenta examinarea prin itemi administrați oral sau scris, după caz. |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                 |                              |

Data completării  
03.02.2026

Semnătura titularului de curs  
Lect. Dr. Daniela IACHIMOV

Data avizării în catedră/departament  
04.02.2026

Semnătura șefului catedrei/departamentului  
Lector dr. Adrian SINITEAN