

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMIȘOARA
1.2 Facultatea / Departamentul	FACULTATEA DE CHIMIE, BIOLOGIE, GEOGRAFIE DEPARTAMENTUL DE BIOLOGIE - CHIMIE
1.3 Catedra	
1.4 Domeniul de studii	BIOLOGIE
1.5 Ciclul de studii	LICENTA
1.6 Programul de studii / Calificarea	BIOLOGIE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CITOLOGIE VEGETALĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. habil. Nicoleta IANOVICI						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist. drd. Daniela CIOBANU						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	FCBGB2

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

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					57
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					22
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					4
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

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

a) Cunoștințe

- definește și clasifică informații culese de pe teren sau laborator pentru a rezolva sarcină;
- redă modul de funcționare al echipamentelor folosite;
- interpretează datele adunate și ia decizii referitoare la importanța acestora;
- redactează rezultatele obținute în urma aplicării metodei științifice pentru a repeta rezultatele;
- identifică posibilele efecte ale încălcării principiilor enunțate;
- identifică potențiali colaboratori pentru activități de cercetare;
- elaborează un plan în vederea gestionării corecte a cunoștințelor sale;
- emite păreri referitoare la materialele citite;
- este informat în legătura cu noțiunile implicate;
- indică modalitățile optime de implicare a publicului;
- alege metoda de implicare a publicului;
- elaborează un plan de lucru în vederea realizării unei lucrări;
- redactează lucrarea științifică specifică biologiei;
- descrie informațiile relevante din sfera biologiei;
- elaborează planul necesar efectuării cercetării de teren;
- elaborează strategiile necesare conservării resurselor naturale;
- citează noțiunile de etică și integritate predate;
- deține cunoștințele teoretice necesare pentru a manageria un proiect;
- se documentează cu privire la importanța proiectului;
- implementează planul pentru a obține rezultate optime;
- identifică datele necesare colectării datelor biologice;
- revizuieste datele relevante specifice biologiei;
- identifică soluții cu privire la posibilele colaborări pentru realizarea softwarelui;
- dezvoltă softwarul cu sursă deschisă pentru a beneficia și colegii de acesta;
- realizează cercetarea biologică;
- înțelege modalitățile de finanțare;
- recunoaște oportunitățile de colaborare;
- înțelege și poate explica conținutul lecției care urmează să fie predate;
- sintetizează rezultatele analizelor efectuate;
- participă la cursuri cu specific biologic;
- planifică modul ideal de lucru;
- formulează concluzii adecvate biologiei;
- pregătește datele și informațiile ce urmează a fi prezentate;
- realizează prezentarea cu specific biologic;
- identifică cea mai eficientă metoda de diseminare a rezultatelor cu specific biologic;
- elaborează un plan referitor la identificarea publicului țintă;
- verifică rezultatele ce urmează a fi diseminate;
- stăpânește cunoștințele necesare, predate pe parcursul anilor;
- identifică strategia necesară cercetării de teren;
- se deplasează pe teren și colectează toate datele necesare;
- stăpânește noțiunile teoretice necesare asigurării conservării resurselor naturale;
- identifică datele relevante în domeniul cercetării pentru tema aleasă;
- argumentează modul de identificare al datelor reutilizabile;
- definește și discută principii fundamentale din domeniul biologiei, precum și aspecte interdisciplinare;
- 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;
- 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;
- analizează, evaluează și utilizează concepte, teorii și metode din alte domenii în domeniul biologie;

b) Abilități

- aplică precis noțiunile fundamentale din domeniul biologiei în contexte diverse.
- propune direcții noi de cercetare în contact cu alte entități;
- este capabil să interacționeze cu mediile profesionale;
- argumentează concluziile prin elaborarea de rapoarte;
- argumentează importanța aplicării principiilor pentru o activitate de cercetare corectă;
- formulează ipoteze și concluzii în sfera biologică;
- corelează datele obținute cu specific biologic;
- compune raportul privind rezultatele care s-au obținut;
- colaborează cu cercetătorii implicați pentru a asigura funcționarea rețelei;
- se informează cu privire la oportunitatea dezvoltării unui software cu sursa deschisă;
- se documentează cu privire la etica și integritatea științifică necesare dezvoltării softwarelui;
- diseminează informațiile alese și colectează feedbackul cu specific biologic;
- poate demonstra nivelul atins în acumularea cunoștințelor din domeniu;
- poate argumenta și poate face corelații pe baza cunoștințelor în domeniu;
- poate formula concluzii noi și identifica erorile în domeniul de expertiză;
- pregătește planul de lucru;
- efectuează cercetarea privind fauna pe baza cunoștințelor acumulate;
- poate formula ipoteze și concluzii cu privire la datele adunate;
- întocmește rapoarte și sinteze cu privire la datele adunate privind fauna;
- pregătește metodele de cercetare alese;
- emite concluzii, întocmește rapoarte și redactează concluziile cercetării;
- stabilește modul și tema cercetării despre flora pe baza cunoștințelor acumulate;
- identifică cea mai bună metodă de cercetare;
- investighează, colectează datele propuse;
- întocmește o modalitate de evaluare;
- analizează rezultatele activităților de cercetare;
- identifică punctele tari și slabe ale rapoartelor existente;
- evaluează corectitudinea rezultatelor și emite recomandări;
- poate sintetiza cunoștințele dobândite;
- este capabil de a gestiona cunoștințele și a modului prin care le folosește pentru ca impactul acestora să fie maxim;
- este capabil să identifice datele interoperabile și reutilizabile;
- alege datele potrivite pentru a fi utilizate;
- interpretează și emite concluzii referitoare la datele folosite;
- colectează datele importante pentru tema aleasă;
- interpretează și corelează datele în vederea elaborării unor rapoarte;
- formulează concluzii și redactează rapoarte cu privire la concluziile cercetării;
- identifică punctele slabe din pregătirea sa;
- propune metode de îmbunătățire a cunoștințelor sale;
- participă la cursuri adiționale în vederea creșterii performanțelor sale profesionale;
- monitorizează creșterea propusă a cunoștințelor sale;
- se documentează cu privire la aspectele legate de noțiunea de proprietate intelectuală;
- identifică situațiile în care este nevoie de o posibilă intervenție;
- comunică informațiile acumulate privind drepturile de proprietate intelectuală;
- monitorizează și respecta aplicarea tuturor regulilor privind dreptul de proprietate intelectuală;
- se documentează cu privire la publicațiile deschise;
- colaborează cu editorul în vederea stabilirii unui plan de lucru;
- citește materialele cu specific biologic trimise spre publicare;
- coroborează informațiile biologice necesare pentru a fi integrate;
- formulează puncte de vedere referitoare la subiect;
- poate integra și argumenta opinia sa;
- stăpânește la nivel teoretic noțiunile de abstract și concret;
- înțelege posibilele rezultate ale gândirii abstracte;
- este capabil de a folosi gândirea abstractă în domeniul său;

- poate justifica alegerea sa de ordin profesional biologic;
- este capabil sa înțeleagă importanța implicării publicului în cercetare;
- poate gestiona efectele implicării publicului în cercetare;
- înțelege noțiunea de inovare deschisă;
- elaborează un plan de promovare a inovării deschise;
- pune la punct strategii de promovare a inovării deschise;
- argumentează și justifică rezultatele obținute în urma promovării;
- stăpânește noțiunile științifice necesare elaborării unei lucrări;
- este conștient de importanța transferului de cunoștințe;
- anticipează etapele necesare transferului de cunoștințe;
- poate identifica oportunitatea redactării lucrărilor și documentației tehnice;
- este capabil sa aleagă tema și modalitatea de lucru folosite în elaborare unei lucrări științifice;
- creează lucrarea științifică sau documentația tehnică;
- redactează corect rezultatele biologice obținute;
- stăpânește noțiuni din domeniu care sa ii permită redactarea unei publicații științifice;
- emite ipoteze și trage concluzii referitoare la tema aleasă;
- poate redacta o publicație științifică;
- alege informațiile pe care urmează sa le sintetizeze;
- sintetizează informațiile cu specific biologic din bibliografie;
- emite concluzii referitoare la importanta sintezei efectuate;
- pregătește documentația necesară;
- poate identifica probele existente pe baza cunoștințelor acumulate;
- etichetează adecvat probele biologice;
- completează documentația necesara trimerii probelor;
- se asigură că modalitatea de trimitere este cea adecvată;
- înțelege importanta învățării limbilor străine;
- este capabil sa aleagă cursurile potrivite pentru atingerea țelului;
- se poate autoevalua pentru a stabili nivelul la care a ajuns;
- are abilități de comunicare;
- este capabil sa formuleze opinii argumentate;
- înțelege importanta accesării cursurilor în domeniul pedagogiei;
- poate îndruma oamenii;
- este capabil să evalueze progresele din domeniu;
- redactează rapoarte cu privire la activitățile cu specific biologic realizate;
- evaluează, redactează sugestii referitoare la progresele monitorizate din domeniul de specialitate;
- evaluează critic, interpretează, elaborează rapoarte / referate despre conținutul lecției care urmează să fie predate;
- aplică metodele științifice necesare pentru conservarea resurselor naturale;
- propune tema de cercetare;
- redactează concluziile cercetărilor sale privind flora și diseminează adecvat concluziile.
- 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;
- definește, descrie, discută/prezentă conceptele majore din domeniul biologiei;
- utilizează, investighează și analizează critic principiile de funcționare și utilizare a echipamentelor / instrumentelor, tehnicilor / metodelor de lucru pentru investigarea funcționarea sistemelor biologice;
- realizează integrarea transdisciplinară a cunoștințelor în vederea evaluării capacității de suport a sistemelor biologice pentru sistemele socio-economice;

c) Responsabilitate și autonomie

- planifică modul optim de interacțiune în mediile de cercetare și profesionale;
- compune planul de aplicare al metodei de lucru;
- formulează puncte de vedere referitoare la metoda folosită;
- modifică pe baza cunoștințelor sale metoda științifică pentru a îmbunătăți rezultatele;
- decide modul de aplicare al principiilor etice în cercetare;
- elaborează un plan de management al ariilor protejate;
- argumentează datele biologice prezentate;

- colaborează pentru a obține date interdisciplinar;
- identifică punctele tari și slabe ale cercetării;
- elaborează planul de colaborare;
- menține relații cu colaboratorii;
- stabilește impactul strategic al cunoștințelor dobândite;
- trimite spre publicare lucrarea științifică întocmită;
- identifică cele mai potrivite metode de promovare a transferului de cunoștințe;
- redactează rapoarte privind rezultatele transferului de cunoștințe;
- investighează subiectul ales pentru a putea scrie o publicație;
- ia decizii referitoare la cea mai buna sursa de finanțare;
- accesează sursa de finanțare folosind argumentele necesare obținerii acesteia;
- implementează strategiile necesare pentru a obține rezultatele scontate;
- redactează documentele necesare în zona biologică;
- întocmește rapoarte privind rezultatele analizelor efectuate;
- prezintă și justifică rezultatele biologice obținute;
- întocmește rapoarte privind rezultatele obținute;
- aplică precis noțiunile fundamentale din domeniul biologiei în contexte diverse;
- demonstrează responsabilitate și autonomie în utilizarea cunoștințelor științifice din domeniul biologiei, prin desfășurarea de cercetări, dezvoltarea sau îmbunătățirea de concepte, teorii metode operaționale sau produse biotehnologice, asumându-și decizii etice și profesionale în cadrul procesului științific;
- aplică cunoștințele învățate în alte cursuri pentru a explica interacțiunile organismelor cu mediul;
- dă dovadă de inițiativă și autocontrol, capacitate de anticipare și de evaluare prospectivă, curaj și perseverență în atingerea obiectivelor;
- demonstrează capacități de negociere, de empatie și comunicare asertivă, leadership, lucru în echipă, management al conflictelor, management al echipelor, de a vorbi în public;
- identifică 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 apărea;
- demonstrează capacitatea de a opera cu metodele adecvate de informare/documentare/ cunoaștere și instruește elevi, colegi, studenți, alte persoane în manieră științifică;
- operează mijloacele științifice de documentare, căutare a literaturii și evaluează critic literatura științifică, crează argumente susținute de dovezi științifice și comunică clar acele informații într o varietate de formate (modele, tabele, grafice, ecuații matematice etc., după caz);
- comunică oral sau în scris despre subiecte privind protecția mediului, într-o manieră clară și concisă atât pentru specialiștii în protecția mediului, cât și pentru specialiști din alte ramuri de știință, conform standardelor Evoluționism, Ecologie generală, Genetică generală, Fiziologie vegetală, Fiziologie animală profesionale și funcționează ca membri ai unei echipe interdisciplinare cercetare sau în de rezolvarea problemelor.

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere. Obiectul, metodele de cercetare și domeniile de aplicabilitate ale morfologiei și anatomiei plantelor. Scurt istoric al dezvoltării cunoștințelor de citologie, histologie, morfologie și anatomie vegetală.	Expunere, demonstrație, conversație	2 ore
Citologie vegetală - Noțiuni sumare de biochimie vegetală; - Caractere generale ale celulei vegetale; - Citoplasma și organitele intracelulare; - Vacuomul celular; - Nucleul și cinetica celulară; - Peretele celular.	Modelare prin videoproiecție, observații dirijate , demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere	6 ore
Notiuni de histologie vegetală - Diferențierea celulară. Țesuturi false și adevărate. Clasificarea țesuturilor; - Țesuturile meristematice (de origine, formative, embrionare); - Țesuturile apărătoare (protectoare, învelitoare) primare și secundare; - Țesuturile fundamentale (trofice) asimilatoare, de depozitare și	Modelare prin videoproiecție, observații dirijate , demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere	10 ore

absorbție; - Țesuturile mecanice (colenchim și sclerenchim); - Țesuturile conducătoare (lemnos și liberian); - Structurile secretoare; - Țesuturile sensitive și de separație.		
Anatomia organelor vegetative - Structura primară și secundară a rădăcinii - Anatomia vârfului vegetativ al tulpinii. Structura primară a tulpinii. Structura și evoluția stelului. Structura secundară a tulpinii. Alburnul și duramenul. - Structura frunzei la briofite, pteridofite, pinofite și magnoliofite. Pețiolul și teaca (structura). Căderea frunzelor.	Modelare prin videoproiecție, observații dirijate, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere	10 ore
Bibliografie - Esau K. - <i>Anatomy of Seed Plants</i>, John Wiley and Sons, Inc., 1960 - Ianovici N. - <i>Citohistologie și morfoanatomia organelor vegetative</i>, Ed. Mirton, Timișoara, 2010 - Toma C., Niță M. – <i>Celula vegetală</i>, Ed. Univ. A.I.Cuza, Iași, 1997		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Prezentarea aparaturii de laborator și a normelor de securitate a muncii. Descrierea microscopului optic și tehnica efectuării preparatelor microscopice.	Expunere, demonstrație, conversație	2 ore
Structura celulei vegetale; organite citoplasmatic; peretele celular și modificările secundare ale peretelui celular; incluziuni ergastice.	Algoritmizare, lucrări practice, observații dirijate, modelare, învățare prin descoperire, expunere	4 ore
Țesuturile meristematice și țesuturile definitive.	Lucrări practice, observații dirijate, modelare, învățare prin descoperire, expunere	10 ore
Determinări calitative și cantitative în anatomia vegetală. - Anatomia rădăcinii în serie vegetală - Anatomia tulpinii în serie vegetală - Tipuri anatomice de frunze în serie vegetală	Algoritmizare și exerciții, lucrări practice, observații dirijate, modelare, învățare prin descoperire, expunere	12 ore
Bibliografie - Ianovici N.- <i>Morfologie și anatomie vegetală – manual de lucrări practice</i>, Editura Mirton, Timișoara, 132 p., 2006 - Ianovici N.– <i>Biologie vegetală - lucrări practice de citohistologie și organografie</i>, Ed. Mirton, Timișoara, 2009		
Prelegerile vor fi ilustrate cu prezentari PowerPoint. Suportul de curs și lucrări practice în format electronic, vor fi postate pe platforma e-learning Moodle –UVT – https://elearning.e-uvr.ro/ . Alte resurse de învățare în format digital vor putea fi accesate utilizând aceasta platformă.		

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

- Conținutul științific al cursului reprezintă baza de pornire în studiul Biologiei vegetale și prin lucrările practice derulate, formează deprinderi și priceperi esențiale în cercetare.

9.Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Stăpânirea minimă a conținutului științific din curs și bibliografia indicată	1 examen prin aplicarea de itemi formulați din materialul de curs integral, pe platforma e-learning	80%
9.5 Seminar / laborator	Prezența obligatorie la toate ședințele de laborator și susținerea probei practice la finalul semestrului	Probă practică	20%

9.6 Standard minim de performanță

Promovarea probelor practice și scrise cu minim nota 5. Complementar, în situația în care se considera necesar, cadrul didactic poate suplimenta examinarea prin itemi administrați oral sau scris, după caz.

Data completării

15.09.2025

Semnătura titularului de curs

Prof. univ. dr. habil. Nicoleta Ianovici

Data avizării în catedră/departament

15.09.2025

Semnătura șefului catedrei/departamentului

Lector dr. Adrian SINITEAN