

## FIȘA DISCIPLINEI

### **Ecofiziologie vegetală 2020-2021**

#### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Științe, Educație Fizică și Informatică
1.3	Departamentul	Științe ale Naturii
1.4	Domeniul de studii	Știința mediului
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Ecologie și protecția mediului / Ecologie și protecția mediului

#### 2. Date despre disciplină

2.1		Denumirea disciplinei		Ecofiziologie vegetală											
2.2		Titularul activităților de curs		Conf. Univ. dr. Monica Popescu											
2.3		Titularul activităților de laborator		Conf. Univ. dr. Monica Popescu											
2.4		Anul de studii	I	2.5		Semestrul	II	2.6		Tipul de evaluare	E	2.7		Regimul disciplinei	S/O

#### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	seminar/laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								33
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								18
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								2
Examinări								6
Alte activități .....								
3.7	Total ore studiu individual	69						
3.8	<b>Total ore pe semestru</b>	<b>125</b>						
3.9	<b>Număr de credite</b>	<b>5</b>						

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

4.1	De curriculum	Cunoștințe generale de citologie vegetală, histologie vegetală, morfologie vegetală, chimie, biochimie
4.2	De competențe	Operarea cu noțiuni și concepte legate de celula vegetală, organismul vegetal, substanțele anorganice și organice

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

5.1	De desfășurare a cursului	Sala de curs cu videoproiector și ecran de proiecție
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala de laborator S127 cu dotare specifică

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>C1. Identificarea și utilizarea principalelor legături, noțiuni și concepte specifice Ecologiei și protecției mediului (EPM)</li> <li>C2. Utilizarea conexiunilor logice cu alte domenii științifice fundamentale conexe</li> <li>C3. Utilizarea metodelor, instrumentelor, aparaturii și tehnologiilor pentru activități de măsurare și monitorizare</li> <li>C4. Identificarea alternativelor optime în vederea caracterizării ecologice corespunzătoare a factorilor de mediu și elaborarea de măsuri privind protejarea acestora</li> <li>C6. Analiza și comunicarea datelor cu caracter științific</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu e cazul</li> </ul>

#### 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv general însușirea cunoștințelor de bază pentru înțelegerea proceselor esențiale din viața plantei: regimul hidric, nutriția minerală, bioenergetica organismului vegetal (fotosinteză, respirație), biosinteza substanțelor organice din substanțe minerale și transformările lor în corpul plantei, creșterea, dezvoltarea,
---------------------------------------	---

	reproducerea, sensibilitatea și mișcarea, capacitatea de adaptare la condițiile de mediu, rolul plantelor în economia naturii și a omului.
7.2 Obiectivele specifice	<p>La finalul cursului studentul trebuie să fie capabil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Să evalueze și să caracterizeze particularitățile fenomenelor vieții plantelor și ale condițiilor de desfășurare a lor.</li> <li>- Să cunoască și să dirijeze procesele metabolice ale plantelor, în funcție de cerințele producției, de nevoile omului.</li> <li>- Să înțeleagă noțiunea de stres ca o deviație de la condiția optimă pentru plantă</li> <li>- Să cunoască producții biochimice secundare ai metabolismului vegetal cu rol în răspândirea geografică a plantelor, precum și rezistența lor la factorii „vitregi” ai mediului</li> <li>- Să utilizeze un limbaj științific adecvat, care să le permită viitorilor specialiști comunicarea corectă a datelor în lumea științifică contemporană.</li> <li>- Să-și mărească capacitatea de orientare, astfel ca, studenții, viitori specialiști, să fie capabili să rezolve problemele pe care activitatea umană le pune în fața ecologiei.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1.	Noțiuni introductive. Proprietățile materiei vii celulare. Particularități ale organismului vegetal (2 ore)	Prelegerea, dezbateri	Laptop, videoproiector
2.	Noțiuni de fiziologie celulară. Metabolismul celulei vegetale. Fiziologia organelor celulare (4 ore)	Prelegerea, dezbateri	Laptop, videoproiector
3.	Rolul apei în viața plantelor. Regimul de apă al plantelor (absorbția, conducerea și eliminarea apei din corpul plantelor, transpirația, gutația, factorii interni și externi care influențează transpirația la plante, rolul transpirației în viața plantelor) (6 ore)	Prelegerea, dezbateri, conversația, problematizarea	Laptop, videoproiector, filme științifice
4.	Rolul sărurilor minerale în viața plantelor (2 ore)	Prelegerea, dezbateri, conversația, problematizarea	Laptop, videoproiector, filme științifice
5.	Metabolismul carbonului și transformările energetice în plantă. Sinteza substanțelor organice – faza de lumină a fotosintezei (2 ore)	Prelegerea, dezbateri, conversația, problematizarea	Laptop, videoproiector, filme științifice
6.	Căile de asimilare fotosintetică a carbonului – ciclul lui Calvin; ciclul C4 și ciclul CAM - modificări adaptative la condițiile de mediu de fixare a carbonului; fotorespirația (2 ore)	Prelegerea, dezbateri, conversația, problematizarea	Laptop, videoproiector, filme științifice
7.	Influența factorilor interni și a factorilor externi asupra fotosintezei (2 ore)	Prelegerea, dezbateri	Laptop, videoproiector
8.	Bioenergetica organismului vegetal. II. Respirația plantelor. Rolul fiziologic al respirației. Tipuri de respirație: a) respirație aerobă, b) respirație anaerobă. Respirația aerobă: mecanismul degradării respiratorii a glucidelor. Ciclul lui Krebs. Influența factorilor structurali și a factorilor de mediu asupra respirației. (2 ore)	Prelegerea, dezbateri, conversația, problematizarea	Laptop, videoproiector
9.	Creșterea plantelor. Etapele și mecanismele creșterii plantelor. Substanțe regulate ale creșterii - hormonii; substanțe stimulative și substanțe inhibitoare ale creșterii; substanțe retardante. (2 ore)	Prelegerea, dezbateri	Laptop, videoproiector
10.	Dezvoltarea plantelor. Vernalizarea; aplicații practice ale vernalizării. Fotoperiodismul; aplicații practice ale fotoperiodismului. Relația dintre vernalizare, reacția fotoperiodică și răspândirea geografică a plantelor; fotoperiodismul și organele vegetale. Ritmurile biologice la plante. (2 ore)	Prelegerea, dezbateri	Laptop, videoproiector
11.	Rezistența plantelor la condiții nefavorabile. Fiziologia rezistenței la ger și iernare. Fiziologia rezistenței la secetă. Fiziologia rezistenței la arșiță. Fiziologia rezistenței la boli și dăunători. Starea de repaus la plante. (2 ore)	Prelegerea, dezbateri	Laptop, videoproiector
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>Acatrinei Gh., 1991. <i>Reglarea proceselor ecofiziologice la plante</i>. Editura Junimea, Iași</p> <p>Atanasiu L., 1984, <i>Ecofiziologia plantelor</i>, Ed. Șt. și Enciclop., București.</p> <p>Berca M., 2008. Managementul integrat al nutriției plantelor. Editura Ceres.</p> <p>Boldor O., Trifu M., Raianu O., 1981, <i>Fiziologia plantelor</i>. Ed. Did. și Pedag. București.</p> <p>Boldor O., Raianu O., Trifu M., 1983, <i>Fiziologia plantelor - lucrări practice</i>. Ed. Did. și Pedag. București.</p> <p>Burzo I., S. Toma, I. Olteanu, L. Dejeu, Elena Delian, D. Hoza, 1999 - 2000, <i>Fiziologia plantelor de cultură</i>, vol. 1,2,3. Intreprinderea Editorial-Poligrafică Știința, Chișinău.</p> <p>Burzo I., Viorica Voican, Aurelia Dobrescu, Elena Delian, 1996, <i>Curs de Fiziologia plantelor</i>. Centrul Editorial - Poligrafic U.S.A.M.V., București.</p>			

<p>Busuioc G, Răduțoiu D., 2010. Botanica și fiziologia plantelor. Editura Sitech.</p> <p>Devlin R, Witham F., 1983, <i>Plant Physiology</i>. Fourth Edition, Willard Grant Press, Boston.</p> <p>Dobrotă C., 2010. Fiziologia plantelor, Editura Risoprint.</p> <p>Fitter H.H., Hay R.K.M., 1981, <i>Environmental Physiology of Plants</i>, Acad. Press</p> <p>Hale M.G.Orcutt D.M., 1987, <i>The Physiology of Plants under the Stress</i>, New York.</p> <p>Haller R. avec la collab., 1989, <i>Fisiologie Vegetale</i>, Quatrieme edition. Mason, Paris, Milan, Barcelone, Mexico.</p> <p>Peterfi Șt., N. Sălăgeanu, 1972, <i>Fiziologia plantelor</i>. Ed. Did. și Pedag., București.</p> <p>Popescu Monica – Note de curs (format electronic)</p> <p>Sebanec J., 1992, <i>Plant Physiology</i>, Elsevier, Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo.</p> <p>Stancu R., V. Olimid, 1999, <i>Fiziologia plantelor</i>, I. Editura Cultura, Pitești.</p> <p>Stancu R., Fleancu Monica, Stancu Daniela Ileana, 2004, <i>Fiziologia plantelor. Lucrări practice</i>. Editura Cultura, Pitești.</p> <p>Taiz L., E. Zeiger, 1999, <i>Plant Physiology</i>, Second edition. Sinauer Associates, Inc. Publishers, Sunderland, Massachusetts.</p> <p>Taiz L., E. Zeiger, 2002, <i>Plant Physiology</i>, Third edition. Sinauer Associates, Inc. Publishers, Sunderland, Massachusetts</p>			
8.2. Aplicații – Seminar / Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1.	Prezentarea laboratorului și a normelor de protecția muncii. (2 ore)	Explicația	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator
2.	Fiziologia celulei vegetale: fenomene fizice la nivel celular. Adsorbția, imbibitiția, difuziunea. (2 ore)	Experimentul, explicația	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator, material vegetal, reactivi
3.	Osmoza prin membrane permeabile; substanțe osmotice active și osmotice inactive. Plasmoliza și deplasmoliza. Pătrunderea apei în celula vegetală. Determinarea presiunii osmotice. Măsurarea forței de sucțiune a celulelor vegetale. (2 ore)	Experimentul, explicația	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator, material vegetal, reactivi
4.	Absorbția apei de către plante; măsurarea absorbției; absorbția radiculară și absorbția prin frunze. Conducerea apei în corpul plantei; conducerea prin vasele de lemn; evidențierea forțelor care contribuie la ascensiunea sevei brute. (2 ore)	Experimentul, explicația	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator, material vegetal, reactivi
5.	Emisia apei de către plante; studiul stomatelor; determinarea gradului de deschidere a stomatelor; provocarea închiderii și deschiderii stomatelor. punerea în evidență a fenomenului de gutație. Punerea în evidență a fenomenului de transpirație; metode directe de determinare a intensității transpirației. (2 ore)	Experimentul, explicația	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator, material vegetal, reactivi
6.	Nutriția minerală a plantelor: metode histochemice pentru evidențierea azotului: nitric, nitros, amoniacal, amidic. Absorbția sărurilor minerale de către plante: a) absorbția radiculară; b) absorbția foliară; c) cultura plantelor în soluții nutritive. Identificarea unor substanțe minerale din cenușa plantelor, solubile în apă. Identificarea unor substanțe minerale din cenușa plantelor, solubile în acizi. (2 ore)	Experimentul, explicația	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator, material vegetal, reactivi
7.	Bioenergetica organismului vegetal. I. Fotosinteza; studiul pigmentilor clorofilieni. (2 ore)	Experimentul, explicația	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator, material vegetal, reactivi
8.	Metode de determinare a intensității fotosintezei. (2 ore)	Experimentul, explicația	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator, material vegetal, reactivi
9.	Bioenergetica organismului vegetal. II. Respirația și fermentațiile. Evidențierea respirației (2 ore)	Experimentul, explicația	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator, material vegetal, reactivi
10.	Determinarea intensității respirației. (2 ore)	Experimentul, explicația	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator, material vegetal, reactivi
11.	Creșterea plantelor. Determinarea germinației semințelor. Determinarea zonelor de creștere la rădăcină, tulpină, frunze. (2 ore)	Experimentul, explicația	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator, material vegetal, reactivi
12.	Dezvoltarea plantelor; vernalizarea, fotoperiodismul și polaritatea plantelor. (2 ore)	Experimentul, explicația	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator, material vegetal, reactivi
13.	Mișcările plantelor. (2 ore)	Experimentul, explicația	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator, material vegetal, reactivi
14.	Colocvii de lucrări practice. (2 ore)	Testare	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator, material vegetal, reactivi
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>Boldor O., Raianu O., Trifu M., 1983, <i>Fiziologia plantelor - lucrări practice</i>. Ed. Did. și Pedag. București.</p> <p>Stancu R., Fleancu Monica, Stancu Daniela Ileana, 2004, <i>Fiziologia plantelor. Lucrări practice</i>. Editura Cultura, Pitești.</p>			

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

Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca: Inspector de specialitate ecolog, Referent de specialitate ecolog, Ecolog.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitatea la curs Temă de casă	Activitatea la curs Redactare referat/traducere articol științific/realizare experiment științific	10% 10%
	Examinarea noțiunilor predate la curs (parțial și final)	Lucrări scrise (parțial și final)	50%
10.5 Seminar/ Laborator	Colocviu de laborator	Evaluare a activității pe parcursul desfășurării lucrărilor practice Evaluare rezultate obținute la experimentele efectuate	30%
10.6 Standard minim de performanță	Obținerea notei 5 (cinci) la lucrările scrise (test grilă cu subiecte din întreaga tematică de curs) Obținerea notei 5 (cinci) la laborator (activitatea este evaluată pe parcursul semestrului și prin colocviul de laborator – pe baza rezultatelor obținute la experimentele efectuate)		

Data completării  
12 sept. 2020

Titular de curs  
Conf. univ. dr. Monica Popescu

Titular de seminar / laborator  
Conf. univ. dr. Monica Popescu

Data aprobării în Consiliul  
departamentului,  
30 sept. 2020

Director de departament,  
(prestator)  
Conf. univ. dr. Soare Liliana Cristina

Director de departament,  
(beneficiar),  
Conf. univ. dr. Soare Liliana Cristina