

USV TIMISOARA
Facultatea de Bioingineria Resurselor Animale

Aprobat,
Decan
Prof. dr. ing. Peț Ioan
Data

FIȘA DISCIPLINEI

2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Vieții „Regele Mihai I” din Timișoara
1.2 Facultatea	Facultatea de Bioingineria Resurselor Animale
1.3 Departamentul	II Biotehnologii
1.4 Domeniul de studii	Biotehnologii
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Specializarea	Biotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<i>Ecologie și protecția mediului</i>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Morariu Florica						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Morariu Florica						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	S
2.3 Codul disciplinei	BT.12.S.DOB.2*						

*Conform planului de învățământ

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/	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Alte activități: ex. cercetare, activități pe teren					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

*Conform planului de învățământ

4. Precondiții

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Parcurgerea de către studenți a curriculum-ului disciplinelor de Biologie generală, Biofizică și Climatologie, Biochimie, Botanică și Agricultură generală
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea teoriei sistemice de organizare a materiei vii și a nivelurilor de ierarhizare Cunoașterea structurii fizice a atmosferei terestre și litosferei Cunoașterea componentelor radiației solare, a noțiunilor de spectru solar și a unităților de măsură din SI Descrierea principalelor componente biogene Recunoașterea principalelor specii de plante cultivate și a buruienilor segetale Identificarea principalelor tipuri de frunze, flori și fructe Recunoașterea specii și raselor de animale domestice Recunoașterea principalelor specii din flora și fauna sălbatică din țara noastră

5. Condiții

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> La cursuri, cunoștințele noi se predau în relație de interactivitate cu studenții. În situații specifice, se prezintă expuneri euristice și problematizante cu imagini și fotografii sugestive care stimulează atenția dar și plăcerea de recepționare a informațiilor. La sfârșitul cursului, timp de cinci minute, se efectuează testarea cunoștințelor. Toate lecțiile de curs se prezintă în PowerPoint prin intermediul laptopului personal, utilizând videoproectorul disciplinei.
5.2. de desfășurare a seminarului/	<ul style="list-style-type: none"> Lecțiile de <i>Ecologie și protecția mediului</i> au caracter informativ-aplicativ, de educare ecologică și de dezvoltare a simțului civic. Studenții învață structura ecosistemelor naturale și agricole specifice țării noastre. Studiază factorii ecologici și problematizează despre

laboratorului	<p>influențelor lor.</p> <ul style="list-style-type: none"> Disciplina beneficiază de laborator dotat cu 8 unități PC conectate la rețeaua internet. În dotare, mai este Casa de vegetație cu o suprafață construită de 22 mp și o suprafață limitrofă de 250 mp teren arabil pentru cercetare-observare. Materialul didactic cuprinde caiete cu Fișe de lucru care conțin elemente de învățare despre flora și fauna din ecosistemele naturale și agricole din țara noastră, filme și planșe.
---------------	---

6. Competențe specifice

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea modului de organizare sistemică a materiei în natură și înțelegerea necesității abordării de tip holistic într-un demers ecologic. Cunoașterea principalilor factori ecologici și a efectelor lor asupra indivizilor și grupurilor populaționale. Analizează și interpretează valența ecologică ca expresie a potențialului de adaptare a speciilor la mediu. Recunoașterea principalelor specii de floră și faună din țara noastră și a caracteristicilor fizico-geografice din mediul lor de viață. Caracterizarea demecologică a unei specii (populații) naturale în raport cu variația factorilor ecologici. Recunoașterea principalelor tipuri de ecosisteme naturale și agricole din țara noastră. Caracterizarea structurii unui agroecosistem zooprodusiv după cantitatea de energie culturală investită. Cunoașterea principiilor dezvoltării durabile. Cunoașterea modului de realizare a sistemelor de agricultură ecologică și biologică (organică). Cunoașterea surselor de poluare și a principalilor poluanți antropogeni Cunoașterea categoriilor de arii terestre protejate.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Identifică tipurile de ecosisteme naturale și agricole cu ajutorul speciilor indicatoare. Proiectează dimensiunea ecosistemelor zooprodusive în corelație cu potențialul trofic al biotopului natural și agricol. Întocmește planul de management al reziduurilor și gunoaielor dintr-o fermă zootehnică. Proiectează capacitatea (volumul) de stocare a gunoaielor de grajd și din fermă.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică flora și fauna din țara noastră, inclusiv speciile exotice invazive, principalele tipuri de ecosisteme naturale și a factorilor ecologici care influențează adaptarea și supraviețuirea unei specii.
Aptitudini	Studentul/absolventul aplică metode pentru a modela evoluția unor populații în corelație cu mediul lor de viață, a metodelor biotehnologice, care vizează implicarea organismelor vii în îmbunătățirea calității apei, aerului și solului, inclusiv metode de control și eradicare a speciilor invazive.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul explică relația sol-plantă-animal-om în condițiile diverselor tipuri de ecosisteme naturale și agricole.

8. Obiectivele disciplinei

8.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Studiul relațiilor dintre plante și animale în cadrul cenozelor specifice din mediul lor de viață.</p> <p>Cunoașterea mijloacelor de protecție a mediului înconjurător și de educație ecologică.</p>
8.2 Obiectivele specifice	<p>Obiective ce vizează cunoașterea și înțelegerea noțiunilor specifice</p> <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea elementelor care structurează mediul natural și artificial Recunoașterea principalelor elemente de floră-faună din ecosistemele terestre și acvatice din țara noastră Studierea factorilor ecologici care influențează adaptarea și supraviețuirea speciilor reprezentative de plante și animale din proximitatea umană Studierea circulației principalelor elemente materiale biogene în ecosisteme Cunoașterea tipurilor de agroecosisteme din țara noastră Cunoașterea surselor de poluare și a poluanților specifici din agricultură Cunoașterea efectelor globale ale factorilor poluanți Cunoașterea principiilor de protecție a mediului înconjurător și dobândirea de informații despre ariile protejate

	<p>Obiective ce vizează explicarea și interpretarea noțiunilor noi</p> <ul style="list-style-type: none"> • cunoașterea influențelor pe care mediul le are asupra speciilor permite analiza și interpretarea valenței ecologice ca expresie a adaptabilității unei specii la condițiile de biotop • interpolarea noțiunilor despre ecosistemele agricole, poluare și protecția mediului ca fundament pentru implementarea dezvoltării durabile în agricultură <p>Obiective instrumental-aplicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • stabilirea tipului de ecosistem după specia indicatoare • proiectarea platformei de depozitare a gunoaielor dintr-o fermă zootehnică <p>Obiective afectiv-atitudinale</p> <ul style="list-style-type: none"> • dezvoltarea respectului pentru natură • cunoașterea elementelor de persuasiune pentru educație ecologică • promovarea principiilor de protecție a mediului și a legislației din acest domeniu
--	--

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Observații
<p>Cap. I. Bazele teoretice ale ecologiei</p> <p>1.1 Organizarea sistemică a materiei vii. Sistemele biologice – definire și caracteristici. Însușirile și ierarhizarea sistemelor biologice. Legitățile ecologiei Mediul înconjurător și structurile sale: biotopul, habitatul și nișa ecologică</p>	2	Explicația Prelegerea <i>Prezentare PPT cu: grafice, tabele, scheme, desene, imagini exemplificative</i>
<p>Cap II - Factorii ecologici</p> <p>2.1. Generalități: Noțiunea de factor limitant. Studiul valenței ecologice a speciilor ca mod de evaluare a capacității lor de adaptare la mediu. Legea toleranței speciilor la variațiile factorilor de mediu : legea lui Shelford,</p> <p>2.2. Studiul factorilor climatici.</p> <p>2.2.1. Lumina și constanta solară. Spectrul solar și influențele componentelor spectrale asupra plantelor și animalelor. Rolul ecologic al luminii. Fotoperiodismul și ritmurile biologice. Diapauza și quiescența.</p> <p>2.2.2. Temperatura și limitele toleranței termice la animale. Forme de adaptare a animalelor la temperaturi extreme (adaptări morfologice – regulile Bergman și Allen, adaptări fiziologice și comportamentale – regula Vant”Hoff, estivația, letargia și hibernarea).</p> <p>2.2.3. Apa și umiditatea. Rolul ecologic al apei în natură. Indicele de ariditate (Thorntwaite), indicele xerothermic (Gausson), indicele pluviometric (Emberger). Forme de adaptare a animalelor la insuficiența apei.</p> <p>2.2.4. Solul. Fauna solului și rolul ei ecologic.</p> <p>2.2.5. Factorii ecologici de natură trofică. Tipurile de nutriție, formele de specializare nutrițională și semnificația lor ecologică la animale.</p> <p>2.2.6. Factorii biotici. Tipurile de comunicare între animale. Migrația, efectul gregar și efectul de masă. Simbioza, protooperarea, comensalismul, amensalismul, concurența interspecifică, parazitismul și prădătorismul.</p> <p>2.2.7. Factorii antropici. Domesticirea și sinantropismul.</p>	6	Explicația Prelegerea <i>Prezentare PPT cu: grafice, tabele, scheme, desene, imagini exemplificative</i>
<p>Cap. III. Ecologia populațiilor de animale</p> <p>3.1. Parametrii demecologici și structura ecologică a populațiilor naturale.</p> <p>3.2. Strategiile demografice de adaptare la mediu : strategia r și strategia k</p>	2	Explicația Prelegerea Demonstrația <i>Prezentare PPT cu: grafice, tabele, scheme,</i>
<p>Cap. IV. Producția și productivitatea ecosistemelor naturale</p> <p>4.1. Ecosistemele naturale: definire, structură și funcții</p> <p>4.2. Circulația materiei în ecosisteme. Ciclurile biogeochimice globale: ciclul carbonului, ciclul azotului, ciclul fosforului, ciclul sulfului și ciclul apei.</p>	4	Explicația Prelegerea <i>Prezentare PPT cu: grafice, tabele, scheme, desene, imagini exemplificative</i>
<p>Cap. V. Ecosistemele agricole</p> <p>5.1. Ecosistemele agricole. Structura și caracteristicile ecosistemelor agricole.</p>	4	Explicația Prelegerea

5.2. Ecosistemele zooproductive : structura bioecologică, piramida trofică și relațiile trofice. Interrelațiile dintre ecosistemele zooproductive și alte categorii de agroecosisteme. 5.3. Dezvoltarea durabilă în agricultură și principiile agriculturii durabile. Sisteme de agricultură ecologică și biologică (organică) : avantaje și dezavantaje. 5.4. Agricultură ecologică și protecția agroecosistemelor : istoricul și evoluția agriculturii ecologice, obiectivele agriculturii ecologice, necesitatea de protecție și mijloacele de protecție a ecosistemelor agricole.		<i>Prezentare PPT cu: grafice, tabele, scheme, desene, imagini exemplificative</i>
Cap. VI. Poluarea mediului ambiant 6.1. Surse de poluare și efectele poluării asupra sistemelor biologice. 6.2. Poluanții agricoli : poluarea cu pesticide și îngrășăminte, poluarea cu dejecții animale. Efectul poluării cu pesticide asupra biocenozelor. 6.3. Efectele globale ale poluanților asupra biosferei. Distrugerea stratului de ozon și încălzirea globală. 6.4. Efectul de seră – definiție, geneză și rol. Factorii de mediu care contribuie la exagerarea efectului de seră. Gazele cu efect de seră. Încălzirea globală și consecințele sale. 6.5. Dezastre și modificări climatice	4	Explicația Prelegerea Demonstrația <i>Prezentare PPT cu: grafice, tabele, scheme, desene, fotografii și imagini exemplificative</i>
Cap. VII. Protecția mediului înconjurător 7.1. Principiile ecologice ale conservării și protecției naturii : principiul menținerii echilibrului ecologic fundamental, principiul exploatării raționale a resurselor naturale și principiul conservării biodiversității. 7.2. Conceptul de biodiversitate. Capitalul natural și funcțiile sale. Cauzele reducerii biodiversității. Strategiile și metodele de conservare a biodiversității. 7.3. Categoriile de arii protejate. Managementul ariilor protejate. 7.4. Monitorizarea calității mediului, sisteme de monitorizare globală. Sistemul național de monitorizare a mediului : subsistemele de monitorizare a apei, aerului și solului. 7.5. Educația ecologică, necesitate și modalități de implementare în societate	6	Explicația Prelegerea Demonstrația <i>Prezentare PPT cu: grafice, tabele, scheme, desene, fotografii și imagini exemplificative</i>
TOTAL ORE	28	-
Bibliografie Botnariuc N., Vădineanu A. – <i>Ecologie</i> . Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982; Downing, J., A., (1997) – <i>Field and Laboratory Exercises in Aquatic Ecology</i> . Third Edition, Iowa State University, Ames, USA; Faurie, Cl., Christiane, Ferra, Médori, P., Devaux, J., (1998) – <i>Écologie. Approche scientifique et pratique</i> . 4 ^e édition. Tec. Et doc., Paris; Gruia R., Păstârnac N. – <i>Ferma de animale tratată ca ecosistem zooproductiv</i> . Editura Ceres, București, 1991; Lixandru B., Petroman I. – <i>Elemente de ecologie factorială</i> . Editura Mirton, Timișoara, 1995; Lixandru B. – <i>Ecologie și protecția mediului</i> . Editura PUR, Timișoara, 1999; Lixandru B. – <i>Ecologie generală</i> . Editura Eurobit, Timișoara, 2003; Lixandru B. – <i>Metodologie ecologică</i> . Editura Eurobit, Timișoara, 2006; Lixandru B., Trandafir G. – <i>Îndrumar aplicativ de didactică ecologică</i> . Editura Eurobit, Timișoara, 2007 Mohan Gh., Ardelean A., Georgescu M. – <i>Rezervații și monumente ale naturii din România</i> . Casa de Editură și comerț Scaiul, București, 1993; Mohan Gh., Ardelean A. – <i>Ecologie și protecția mediului (manual preparator)</i> . Editura Scaiul, București, 1993; Negulescu M. și colab. – <i>Protecția mediului înconjurător (manual general)</i> . Editura Tehnică, București, 1995; Pârveu, C., Godeanu, Șt., Stroe L. (1985) – <i>Călăuză în lumea plantelor și animalelor. Ghid ilustrat</i> . Ed. Ceres, București; Puia I., Soran V. – <i>Agroecosistemele și alimentația omenirii</i> . Editura Ceres, București, 1984; Ramade F. – <i>Elements d'écologie</i> . vol. I – <i>Ecologie fundamentală</i> și vol. II – <i>Ecologie aplicată</i> . McDraw Hill, Paris, 1991; Stugren B. și colab. - <i>Probleme moderne de ecologie</i> . Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1982; Stugren B. – <i>Ecologie teoretică</i> . Casa de editură Sarmis, Cluj-Napoca, 1994; *** (2006) - <i>Codul de Bune Practici în Fermă</i> , București.		
9. 2 Lucrări practice / laborator	Nr. ore	Observații
1. Prevenirea și stingerea incendiilor și securității și sănătății în muncă. 2. Rolul organismelor pe biosferă (clasele ecologice și piramida ecologică). Elemente de corologie: biotopul, habitatul, arealul și stațiunea; distribuția și migrația	4	Demonstrația Exercițiul Activitate

organismelor în areal.		<i>frontală</i>
3. Studiul indicatorilor demecologici dintr-o populație naturală: efectivul, densitatea, natalitatea, mortalitatea și rata intrinsecă de creștere.	2	Demonstrația Exercițiul <i>Activitate individuală pe grupe</i>
4. Studiul principalelor ecosisteme acvatice de apă dulce din țara noastră	6	Exercițiul Observația Lucrul cu manualul. Completarea fișelor de lucru <i>Activitate individuală</i>
5. Studiul ecosistemelor antropice și agricole din țara noastră.	4	Exercițiul Observația Lucrul cu manualul. Completarea fișelor de lucru <i>Activitate individuală</i>
6. Proiectarea ecosistemelor zooproductive. Studiul relației energetice dintre numărul de animale de fermă și suprafața de teren agricol pentru producerea furajelor	4	Demonstrația Exercițiul <i>Activități pe grupe</i>
7. Buruienile, dăunătorii și speciile invazive	4	Observația Lucrul cu manualul <i>Activitate frontală</i>
8. Protecția mediului și dezvoltare durabilă	2	Observația Studiul de caz Exercițiul <i>Activitate frontală.</i>
TOTAL ore	28	
Bibliografie Lixandru B., Trandafir G. – <i>Îndrumar aplicativ de didactică ecologică</i> . Editura Eurobit, Timișoara, 2007 Mohan Gh., Ardelean A., Georgescu M. – <i>Rezervații și monumente ale naturii din România</i> . Casa de Editură și comerț Scaiul, București, 1993; Mohan Gh., Ardelean A. – <i>Ecologie și protecția mediului (manual preparator)</i> . Editura Scaiul, București, 1993; Morariu Florica, Lixandru Benoni - <i>Ecologie și protecția mediului: caiet de lucrări practice</i> . Ed. Eurobit, Timișoara, 2016.		

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

Modalitatea prin care titularul de curs a stabilit conținutul științific al cursurilor.

- Alegerea tematicii cursurilor și lucrărilor practice (laboratoarelor), precum și a metodelor de predare/învățare s-a făcut în acord cu hotărârile titularilor disciplinelor de profil identic sau asemănător de la facultățile similare din țară și străinătate. De asemenea, s-a ținut cont de opiniile altor cadre didactice titulare din învățământul superior precum și a specialiștilor în ecologie și protecția mediului.

- Anual, corectăm conținutul predării în raport de nevoile și așteptările societății și asociațiilor profesionale din domeniul protecției mediului

Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din unitățile de producție

- Conținuturile abordate cuprind teme de actualitate solicitate de cerințele comunității epistemice din mediul academic și al asociațiilor profesionale din domeniul protecției mediului

- Cunoașterea elementelor principale care alcătuiesc un ecosistem natural sau artificial (agricol) contribuie la integrarea profesională și praxiologică a absolvenților noștri
- Managementul dejecțiilor și gunoaielor de grajd reprezintă o modalitate eficientă de stopare a poluării și de protecție a mediului
- Studiarea conținuturilor de curs și seminarii dezvoltă simțul civic de stopare a poluării mediului înconjurător și de utilizare rațională a resurselor. Se stimulează dragostea pentru natură și respectul pentru om și mediu în general

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicarea informațiilor solicitate pe biletul de examen ales aleatoriu • Utilizarea corectă a limbajului științific și a terminologiei de specialitate din cadrul disciplinei/domeniului 	Colocviu – evaluare orală	20 %
	Demonstrarea unei gândiri coerente, logice, în expunerea răspunsurilor și a capacității de aplicare cunoștințele teoretice în rezolvarea unor probleme practice.	Colocviu – evaluare orală	20 %
	Testare cunoștințelor la sfârșitul fiecărui curs	Verificare scrisă prin teste cu item diferiți	10 %
11.5 Seminarii / laborator	Eseu științific	Referate tematice	10 %
	Completarea caietului de fișe de lucru	Analiza calității răspunsurilor din caietul cu fișe de lucru	30 %
	Activitate seminar	Verificare orală individuală. Analiza gradului de implicare și responsabilitate	10 %
11.6. Criterii de acceptare la evaluarea finală	<ul style="list-style-type: none"> • Prezența la curs - la cel puțin 70 % din numărul total de ore de curs (20 ore, adică 10 cursuri din 14) • Prezența la seminar - obligatorie la toate orele • Predarea referatului • Predarea caietului cu fișe de lucru 		
11.7 Standard minim de performanță pentru nota 5 (cinci) și obținerea creditelor	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea structurilor ecologice din alcătuirea unui ecosistem natural și agricol • Încălzirea globală și gazele cu efect de seră. • Poluanții agricoli: enumerare și efecte • Cunoașterea conceptului de dezvoltare durabilă • Completarea caietului cu fișe de lucru • Cunoașterea principiilor de conservare a naturii 		

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Conf. dr. ing. Morariu Florica

Conf. dr. ing. Morariu Florica

Data avizării

Semnătura director departament

.....

Conf. dr. ing. Petculescu-Ciochină

Liliana-Ramona