



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV-CN 0302010101

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Zootehnie și Biotehnologii
1.3. Departamentul	Științe Fundamentale
1.4. Domeniul de studii	Zootehnie
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Licență
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Zootehnie
1.7. Forma de învățământ	IF

#### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	IHTIOLOGIE 1							
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr. Cocan Daniel							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Asist.dr. Lațiu Călin							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	Examen/ Evaluare Sumativă	2.7. Regimul disciplinei	Conținut <sup>2</sup>	DF
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. lucrări practice	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5.curs	28	3.6. lucrări practice	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
3.4.4. Tutoriala					9
3.4.5. Examinări					10
3.4.6. Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual	69				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	5				

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

4.1. de curriculum	Histologie și embriologie, Chimie, Informatică
4.2. de competențe	-



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

www.usamvcluj.ro

5.1. de desfășurare a cursului	<p>Manuale didactice: da          Noe de curs: da          Prezentare curs în format pptx: Titularul cursului          Suport logistic: videoproiector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.          Cursul este explicativ și interactiv, studenții sunt stimulați la discuții și pot adresa întrebări pe tema expunerii.</p>
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<p>Notițe de laborator: Da          Locul de desfășurare: sala de laborator sau pe teren (după caz)          Se utilizează îndrumătoare și determinatoare.          Se pot consulta baze de date electronice (FishBase.org, WoRMS)          Se utilizează echipament specific din acvacultură.</p>

**6. Competențe specifice acumulate**

6.1 Competențe profesionale	<p>Competențe de ihtiologie aplicată, taxonomie, sistematică, dar și anatomie comparată.          Studenții realizează rapoarte și caiete de teren, pot identifica speciile de pești și pot caracteriza comunitățile piscicole.</p>
6.2 Competențe transversale	<p>Utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice.          Dezvoltarea capacităților de a utiliza informația primită în cadrul altor discipline histologie și embriologie, Biochimie).          Capacitatea de a lucra în echipă          Utilizarea terminologiei de specialitate în diverse contexte          Respectarea principiilor de etică profesională</p>

**7. Rezultatele învățării**

7.1. Cunoștințe	<p>Studentul descrie, definește și discută principalele metode de analiză a populațiilor piscicole și (atât cele de fermă, cât și cele sălbatice): Biologia speciei, areal de răspândire, caracterizare morfologică, taxonomie și sistematică.</p>
7.2. Aptitudini	<p>Studentul are capacitatea de a lucra și disemina informații din ihtiologie. Are capacitatea de a opera instrumentar specific (ihtimetru, electrofisher).</p>
7.3. Responsabilitate și autonomie	<p>Studentul utilizează individual instrumente/ tehnici clasice și moderne de laborator. Utilizează autonom ghiduri, determinatoare, baze de date, software și echipament destinat creșterii peștilor și acvacultură.</p>

**8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)**

8.1. Obiectivul general al disciplinei	<p>Disciplină fundamentală de cunoaștere avansată care permite dezvoltarea cunoștințelor privind speciile de pești, atât din apele dulci cât și din cele sărate.</p>
8.2. Obiectivele specifice	<p>Obținerea de rezultate ale învățării care au drept finalitate formarea de competențe și abilități care să se bazeze pe corelarea informațiilor primite cu cele însușite la alte discipline precum Biochimie, Matematică, Ecologie.</p>

## 9. Conținuturi

9.1. CURS Număr de ore – 28	Metode de predare	Observații
<p>Introducere în Biologia celulară. Obiectul și caracteristica generală. Etape importante în studiul celulei. Contribuții românești în studiul celulei. Tehnici de investigare ale celulei. Noțiuni specifice utilizate în Biologie.</p> <p>Noțiuni generale despre celule. Originea celulei ancestrale. Celule procariote și eucariote. Numărul, forma și dimensiunile celulelor. Privire generală asupra celulei, ca punct nodal în structuralitatea organismului. Substanțele chimice din celulă și rolul lor. Metabolismul celular.</p> <p>Biologia membranelor celulare. Tipuri de membrane celulare, organizarea lor moleculară și compoziția chimică. Suprafața celulară și glicocalixul. Receptorii de membrană. Transportul prin membranele biologice. Joncțiunile celulare. Plasmodesmele. Privire generală asupra implicațiilor membranelor în patologie.</p> <p>Citoplasma. Diferențierile citoplasmice. Microtubulii. Citoscheletul. Microtrabeculele.</p> <p>Nucleul în celula vie. Structura nucleului fixat la microscopul optic și la cel electronic.</p> <p>Organitele citoplasmice: ribozomii, centrosomul, reticulul endoplasmatic, complexul Golgi, mitocondriile, lizozomii, proteozomii, complexul exozom, exozomii vesticule, peroxizomii. Mecanismele digestiei celulare.</p> <p>Expansiunile suprafeței celulare. Incluziunile citoplasmice.</p> <p>Celula vegetală: diferențieri față de celula animală și cea umană.</p> <p>Funcțiile generale și cele speciale ale celulei. Multicelularitatea organismului și diferențierea celulară.</p> <p>Matricea extracelulară.</p> <p>Recunoașterea celulară, îmbătrânirea și moartea celulei.</p> <p>Celula canceroasă.</p>	<p>Prelegere, expunere cu utilizarea mijloacelor audio-video (videoprojector și prezentare Power-Point), explicația, conversația</p>	<p>1 prelegere = 2 ore</p> <p>1 prelegere = 2 ore</p> <p>2 prelegeri = 4 ore</p> <p>1 prelegere = 2 ore</p> <p>1 prelegere = 2 ore</p> <p>3 prelegeri = 6 ore</p> <p>1 prelegere = 2 ore</p> <p>1 prelegere = 2 ore</p> <p>1 prelegere = 2 ore</p> <p>1 prelegere = 2 ore</p> <p>1 prelegere = 2 ore</p>

9.2. LUCRĂRI PRACTICE Număr de ore – 28		
<p>Norme de protecția muncii și de comportare în laboratorul de Biologie celulară. Unități de măsură utilizate în Biologia celulară. Tehnica obținerii preparatelor microscopice, metode utilizate. Noțiuni elementare de optică microscopică. Microscopul optic de laborator: descriere și mod de utilizare.</p> <p>Morfologia și componentele majore ale celulei -studiu la microscop</p> <p>Organitele citoplasmice -studiu la microscop</p> <p>Expansiunile suprafeței celulare -studiu la microscop</p> <p>Incluziunile citoplasmice -studiu la microscop</p> <p>Multiplicarea și diferențierea celulelor –video, studiu la microscop</p> <p>Matricea extracelulară -studiu la microscop</p> <p>Îmbătrânirea și moartea celulelor, limita Hayflick -video</p> <p>Examinare practică la microscop</p>	<p>Explicația, demonstrația, activitate individuală în vederea realizării deprinderilor specifice</p> <p>Colocviu practic</p>	<p>1 lucrare lab = 2 ore</p> <p>1 lucrare lab = 2 ore</p> <p>2 lucrări lab = 4 ore</p> <p>2 lucrări lab = 4 ore</p> <p>1 lucrare lab = 2 ore</p> <p>2 lucrări lab = 4 ore</p> <p>1 lucrare lab = 2 ore</p> <p>1 lucrare lab = 2 ore</p> <p>1 lucrare lab = 2 ore</p> <p>1 lucrare lab = 2 ore</p>
<p><i>Bibliografie Obligatorie:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Notițe de curs și de lucrări practice</b></li> <li>2. Benga Gh., 1985, Biologie celulară și moleculară, Ed. Dacia, Cluj</li> <li>3. Cadar M.E., 2009, Celula vie, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca</li> <li>4. Cadar M.E., 2013, Celula vie, Ediția a 2-a revizuită, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca</li> <li>5. Voiculeț N., L. Puiu, 1997, Biologia moleculară a celulei, Ed. BicAll, București</li> </ol>		
<p><i>Bibliografie Facultativă:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Becker W.M. <i>et al</i>, 2009, The World of the Cell, 7<sup>th</sup> edition, Pearson Edu &amp; Benjamin Cummings Inc. SF</li> <li>2. Enger E.D., Ross F.C., Bailey D.B., 2007, Concepts in Biology, 12<sup>th</sup> edition, McGraw Hill Higher Education, New York</li> <li>3. Junqueira C.L. and J. Carneiro, 2005, Basic Histology, Text &amp; Atlas, McGraw-Hill Medical Publishing Div., NY</li> <li>4. Păiș V., 1995, Biologie și patologie celulară și moleculară, Ed. Romfel, București</li> <li>5. <a href="http://www.science.com">www.science.com</a> <a href="http://www.cellbiology.com">www.cellbiology.com</a></li> </ol>		

## 10. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire al studenților. Cursul este important/fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori specialiști în domeniul absolvit.

## 11. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
<b>11.4. Curs</b>	Verificare periodică a cunoștințelor teoretice prin referatele susținute . Cunoașterea tematicii prezentate la curs.	Examen scris	50%
<b>11.5. Laborator</b>	Utilizarea echipamentelor de laborator sau de teren. Morfologie. Morfometrie Biologia speciilor	Colocviu practic	50%
<b>11.6 Proiect</b>	Nu este cazul	-	-
<b>11.7. Standard minim de performanță</b>			
Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar Prezența 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie Prezența 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen.			

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licență/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut)- pentru nivelul de licența se alege una din variantele- **DF** ( disciplina fundamentală), **DD** (disciplina din domeniu), **DS** ( disciplina de specialitate ), **DC** ( disciplina complementara).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei ( obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** ( disciplina obligatorie) **DO** ( disciplina opțională) **DFac** ( disciplina facultativa).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu ( activități didactice și studiu individual).

Data completării  
23 Septembrie 2025

Titular curs  
Conf.dr. Cocan Daniel

Titular lucrări laborator/seminarii  
Asist.dr. Lațiu Călin

Coordonator disciplină  
Conf.dr. Cocan Daniel

Data avizării în departament  
24.09.2025

Director de departament  
Conf.dr. Radu Constantinescu

Data avizării în Consiliul  
Facultății

Decan  
Prof.dr. Dezmirean S. Daniel

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicina Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Zootehnie și Biotehnologii
1.3. Departamentul	Științe fundamentale
1.4. Domeniul de studii	Zootehnie
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Licenta
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Piscicultură și Acvacultură
1.7. Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	HISTOLOGIE ȘI EMBRIOLOGIE							
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr. Constantinescu Radu							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Asist.dr. Uiu Paul Alexandru							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Sumativă	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	DF
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
3.4.4. Tutoriala					9
3.4.5. Examinări					10
3.4.6. Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual	69				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	5				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Biologie celulară și moleculară
4.2. de competențe	-

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul este interactiv, studenții pot adresa întrebări referitoare la conținutul expunerii. Disciplina universitară impune respectarea orei de începere și terminare a cursului. Nu sunt tolerate nici un fel de alte activități pe durata prelegerii, telefoanele mobile să fie închise.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Lucrările practice se axează pe aspectele aplicative ale noțiunilor de histologie și embriologie, asigurând suportul științific al științelor biologice, în general, și Pisciculturii în special. La lucrările practice este obligatorie consultarea bibliografiei pisciculturii, fiecare student va desfășura o activitate individuală cu materialele de laborator puse la dispoziție. Disciplina academică se impune pe toată durata de desfășurare a lucrărilor.

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	-Cunoașterea teoretică a preparatelor histologice și a pieselor anatomice conservate indiferent de proveniență, cu diferențele de suprafață sau de structură; -Realizarea de preparate histologice permanente și extemporanee precum și de piese anatomice pentru formolizare; -Înțelegerea influenței și a modului de acțiune al unor factori interni și externi asupra organismului mamamiferelor ca un tot unitar; -Înțelegerea metodelor și tehnicilor de preparare a pieselor anatomice și a preparatelor histo-embriologice și histologice în vederea cunoașterii structurii și funcției începând de la celulă și până la cel mai specializat țesut;
Competențe transversale	-Asigură transmiterea viitorilor ingineri piscicoli a celor mai actuale cunoștințe de microscopică și embriologie, necesare însușirii tehnologiilor de creștere și exploatare a organismelor acvatice. -Învățarea studenților cu deprinderile practice pentru cunoașterea structurii anatomice și histologice a organismelor acvatice.

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie structura morfologică și funcțiile țesuturilor și organelor animale, conexiunile dintre factorii de mediu și buna funcționare a acestora.
7.2. Aptitudini	Studentul/absolventul aplică metode și tehnici de pregătire a pieselor anatomice, de a manipula animale în scop experimental, capacitatea de a valorifica procese celulare și de a-și însuși modele de lucru, care stau la baza susținerii activităților din domeniul zootehnie.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul pregătește piesele anatomice și stabilește protocoalele de lucru pentru realizarea preparatelor histologice, analiza țesuturilor și lichidelor biologice, cu rol în relevarea stării de sănătate și bunăstare a animalelor.

## 8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Cursurile se axează pe aspectele teoretice ale noțiunilor histologie și embriologie, asigurând suportul științific al științelor biologice, în general, și al Pisciculturii ca ramură ale biologiei aplicate, în special. Asigură suportul teoretic pentru înțelegerea de către studenți a noțiunilor de genetică. De asemenea asigură transmiterea viitorilor ingineri a celor mai actuale cunoștințe microscopică și embriologie.
8.2. Obiectivele specifice	- Însușirea și utilizarea adecvată a notiunilor de histologie și embriologie; - Cunoașterea teoretică a preparatelor histologice și a pieselor anatomice conservate indiferent de proveniență, cu diferențele de suprafață sau de structură;

## 9. Conținuturi

9.1.CURS Număr de ore – 28	Metode de predare	Observații
Introducere în studiul histologiei organismelor acvatice; Importanța pentru inginerul piscicultori. Caracteristic structural ale celulei organismelor acvatice (noțiuni generale) Dezvoltarea embrionară la organismele acvatice Diviziunea celulară; diferențiere celulară, îmbătrânirea și moartea celulei	-Cursul se prezintă sub formă de Powerpoint -Cursul este interactiv, tematica se dezbate cu studenții	1prelegere 1prelegere 1prelegere 1prelegere
Țesuturile epiteliale: clasificare; Epiteliile de acoperire: caracteristici morfofuncționale, clasificare, particularități		1prelegere 1prelegere
Epitelii glandulare : caracteristici morfofuncționale, clasificare Epitelii senzoriale: particularități		1prelegere
Țesuturile conjunctive: generalități, celule conjunctive, fibre și substanța fundamentală		1prelegere 1prelegere
Țesuturile conjunctive propriu zise		1prelegere
Țesuturile conjunctive metaplaziate , cartilagin și osos Țesuturile musculare: generalități, tipuri de țesuturi musculare și rolul lor		1prelegere
Țesutul sanguin și limfatic		1prelegere 1prelegere
Țesutul nervos: caracteristici structurale și rol Glande endocrine: structură histologică și rol		

<p>9.2.LUCRĂRI PRACTICE Număr de ore – 28 Prezentarea disciplinei, a laboratorului de lucrări practice și descrierea microscopului</p> <p>Diviziunea celulară, studio pe preparate histologice Epiteliile de acoperire simple Epiteliile de acoperire stratificate Epitelii glandulare și senzoriale Țesuturile conjunctive și cu predominanță celulară Țesuturile conjunctive cu predominanță fibrilară Țesuturile cartilajinoase Țesutul osos compact și spongios și tipuri de osificare Țesuturile cartilajinoase hialin și elastic Țesutul muscular neted, striat, cardiac Țesutul nervos: neuron, nevroglia Glande endocrine hipofiză, tiroidă, suprarenale Colocviu: examen practice prin recunoașterea preparatelor și verificarea caietelor</p>	<p>Studiul preparatelor histologice</p>	<p>1 lucrare laborator</p> <p>1 lucrare laborator 1 lucrare laborator 1 lucrare laborator 1 lucrare laborator 1 lucrare laborator 1 lucrare laborator 1 lucrare laborator 1 lucrare laborator 1 lucrare laborator 1 lucrare laborator 1 lucrare laborator 1 lucrare laborator</p>
<p><b>Bibliografie Obligatorie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vioara Mireșan (2004) - Anatomie, Histologie, Embriologie. Ed. Risoprint, Cluj-Napoca.</li> <li>2. Miclea Mihai, Vioara Mireșan (1997)-Anatomie, Histologie, Embriologie. Tipo Agronomia.Cluj-N.</li> <li>3. Miclea M.,Vioara Mireșan, Miclăuș V.(1998)-Anatomie, Histologie,Embriologie.Ed. Genesis.Cluj-N.</li> <li>4. Vioara Mireșan (1997) – Anatomie și fiziologia animalelor domestice. Ed. Genesis, Cluj – Napoca.</li> <li>6. Vioara Mireșan (2009) – Anatomie comparată, Histologie, Embriologie, Ed. Academicpres, Cluj – Napoca</li> <li>7. Vioara Mireșan (2012) – Anatomie comparată, Histologie, Embriologie, Ed. Academicpres, Cluj – Napoca</li> </ol>		
<p><b>Bibliografie Facultativă:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mureșan E. și col. (1979) - Anatomie, Histologie, Embriologie. E. D.P. București.</li> <li>2. Paștea, E. și col (1985) – Anatomia comparată a animalelor domestice. E. D.P. București.</li> <li>3. Ranga, V., Teodorescu, I. (1970) – Anatomia și fiziologia omului. Ed. Med. București.</li> </ol>		

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

In vederea identificării unor căi de modernizare și îmbunătățire continuă a predării și a conținutului cursurilor, cu cele mai actuale teme și probleme practice, cadrele didactice participă la workshopuri, mese rotunde a societății Anamistilor din România și la simpozioane naționale și internaționale.

**11. Evaluare**

Tip activitate	11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
<b>11.4. Curs</b>	Verificare periodică a cunoștințelor teoretice prin referatele susținute . Cunoașterea tematicii prezentate la curs.	Examen Oral / scris	50%
<b>11.5. Seminar/Laborator</b>	Recunoașterea și explicarea preparatelor histologice și a pieselor disecate pe specii de mamifere și păsări. Verificare periodică a cunoștințelor practice prin disecțiile efectuate la lucrările practice. Cunoașterea tematicii prezentate la lucrările practice.	Sunt prevazute: Evaluări orale și scrise 1 examen practic final.	50%

**11.6. Standard minim de performanță**

Stapanirea informatiei stiintifice transmisa prin prelegeri si lucrari practice la nivel acceptabil. Obtinerea notei de trecere la colocviu și examen este conditie de promovabilitate.

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licenta/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (continut)- pentru nivelul de licenta se alege una din variantele- **DF** ( disciplina fundamentala), **DD** ( disciplina din domeniu), **DS** ( disciplina de specialitate ), **DC** ( disciplina complementara).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei ( obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** ( disciplina obligatorie) **DO** ( disciplina optionala) **DFac** ( disciplina facultativa).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu ( activitati didactice si studiu individual).

Data completării  
23 Septembrie 2025

Titular curs  
Conf.dr. Constantinescu Radu

Titular lucrari laborator/seminarii  
Asist.dr. Uiuu Paul Alexandru

Data avizării în  
departament  
24.09.2025

Director de departament  
Conf.dr. Constantinescu Radu

Data avizării în Consiliul Facultății

.....

Decan,

Prof.dr. Daniel S. Dezmirean

.....



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV 0302010103

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Zootehnie și Biotehnologii
1.3. Departamentul	I: Științe fundamentale
1.4. Domeniul de studii	Zootehnie
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Licență
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Piscicultură și acvacultură
1.7. Forma de învățământ	IF

#### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		<b>Biochimie 1</b>						
2.2. Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Andrea Bunea						
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect		Șef lucr. Dr. Florina Copaciu						
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Continuă	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	DF
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					12
3.4.4. Tutoriala					10
3.4.5. Examinări					12
3.4.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual	69				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	5				

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

4.1. de curriculum	Chimie generală și organică, Anatomie, Biologie celulară
4.2. de competențe	Studentul trebuie să aibă cunoștințe referitoare la noțiuni fundamentale de chimie și biologie celulară, anatomie, fiziologie.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Manuale didactice: Disponibile la bibliotecă și prezentate la Bibliografie obligatorie Note de curs: Suport de curs: Prezentare în format pptx
--------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<p>Suport logistic: videoproiector, tablă interactivă și prezentări multimedia.</p> <p>Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.</p>
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<p>Manuale didactice: Disponibile în biblioteca universității și în sala de laborator.</p> <p>Note de laborator/seminar: suport scris sau pptx.</p> <p>Locul de desfășurare: sala de laborator.</p> <p>Aparatură de laborator: sticlărie de laborator, etuve, calcinator, rotaevaporator, pH-metru, balanțe analitice.</p> <p>Software de specialitate: MolView.</p> <p>Reactivi și consumabile de laborator specifice.</p> <p>Lucrările practice se vor desfășura individual sau în subgrupe, sub supravegherea și îndrumarea cadrului didactic. Disciplina academică și respectarea normelor de protecție a muncii se impun pe toată durata de desfășurare a lucrărilor.</p> <p>Participarea la 100% din lucrările de laborator este condiție pentru participarea la examen.</p>

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizarea principiilor generale de organizare moleculară a materiei vii</li> <li>- înțelegerea principalelor tipuri de reacții biochimice care au loc la nivelul celulei</li> <li>- utilizarea principalelor tipuri de biomolecule care se găsesc în organismele animale</li> <li>- înțelegerea rolului fiecărui tip de biomoleculă în buna funcționare a organismului</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elaborarea și respectarea unui program de lucru și realizarea atribuțiilor proprii cu profesionalism și rigoare</li> <li>- aplicarea unor tehnici eficiente de comunicare în activitățile specifice muncii în echipă</li> <li>- asigurarea și respectarea principiilor diviziunii muncii</li> <li>- utilizarea tehnicilor de informare și comunicare</li> </ul>

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	<p>Studentul descrie, definește și discută compoziția biochimică a materiei vii, rolul fiecărei clase de biomolecule (glucide, lipide, protide, vitamine, hormoni și enzime) și principii fundamentale de organizare structurală la nivel molecular a acestora.</p> <p>Studentul cunoaște compoziția chimică a produselor de origine acvatică și importanța acestora asupra calității produselor rezultate din Piscicultură și acvacultură.</p>
7.2. Aptitudini	<p>Studentul utilizează fundamentele teoretice dobândite la înțelegerea, identificarea și analiza principalelor clase de biomolecule existente în materia vie.</p> <p>Studentul utilizează noțiunile însușite în diferite procese din piscicultură și acvacultură, cu privire la compoziția și calitatea nutriției organismelor acvatice, cât și a produselor de origine piscicolă.</p>
7.3. Responsabilitate și autonomie	<p>Studentul demonstrează responsabilitate și autonomie în utilizarea cunoștințelor științifice din domeniul Piscicultură și acvacultură, prin desfășurarea de cercetări, teorii și metode operaționale sau produse, bazându-se pe decizii etice și profesionale în cadrul procesului științific.</p>

## 8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1. Obiectivul general al disciplinei	<p>Disciplină fundamentală care permite dezvoltarea cunoștințelor privind principalele clase de biomolecule existente în organismele vii și rolul biochimic al acestora. Împreună cu celelalte discipline din planul de învățământ asigură implementarea și formarea unor concepte complexe privind rolul biomoleculelor și a proceselor biochimice metabolice în Acvacultură și piscicultură.</p>
----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p><b>8.2. Obiectivele specifice</b></p>	<p>Studentul învață principalele proprietăți și reacții calitative de identificare ale glucidelor, lipidelor, proteinelor, vitaminelor, hormonilor și a enzimelor.</p> <p>Obținerea de rezultate ale învățării care au drept finalitate formarea de competențe și abilități care să se bazeze pe corelarea informațiilor primite cu cele însușite la alte discipline precum Biofizică, Biologie celulară, Genetică, Biochimie II, Nutriție și alimentația organismelor acvatice, Chimia apei și a solului.</p>
------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 9. Conținuturi

<p><b>9.1.CURS</b> <b>Număr de ore – 28</b></p>	<p>Metode de predare</p>	<p>Observații</p>
<p><b>BIOCHIMIE 1</b></p> <p>1. ORGANIZAREA MOLECULARĂ A ORGANISMULUI ANIMAL. Noțiuni introductive. Definiția și obiectul biochimiei. Caracterul interdisciplinar. Principii generale de organizare moleculară a materiei vii.</p> <p>2. Compoziția chimică a organismelor. Biomolecule și biomacromolecule. Tipuri de reacții biochimice ce se desfășoară la nivelul celulei.</p> <p>3. GLUCIDE. Caracterizare generală, rol biochimic, clasificare. Monoglucide: structură și izomerie, proprietăți fizice și chimice, reprezentanți mai importanți. Diglucide și poliglucide importante din regnul vegetal și animal.</p> <p>4. LIPIDE. Caracterizare generală, rol biochimic, clasificare. Tipuri de lipide. Acizi grași. Steroli și derivați. Lipide simple (gliceride). Glicerofosfolipide. Sfingolipide.</p> <p>5. PROTIDE. Caracterizare generală, funcțiile protidelor, diversitatea structurală a macromoleculelor proteice și semnificația acestora pentru procesele vitale. Aminoacizi: clasificare, proprietăți, reprezentanți. Aminoacizi esențiali. Importanța. Peptide și polipeptide naturale. Structura, proprietăți, rol biochimic. Holoproteide: constituție, clasificare, proprietăți fizice, chimice și biologice.</p> <p>6. Structura și configurația macromoleculelor proteice (primară, secundară, terțiară și cuaternară). Heteroproteide: structură și rol biochimic. Hemoglobine și derivați.</p> <p>7. ACIZI NUCLEICI. Caracterizare generală, rol biologic, structură, proprietăți. Baze nucleice, nucleozide și nucleotide. Nucleotide polifosforilate. Compuși macroergici. Tipuri de acizi nucleici și semnificația lor biologică.</p> <p>8. VITAMINE. Considerații generale, clasificare, rol biochimic. Vitamine hidrosolubile. Corelații vitamine-coenzime și implicații biochimice. Vitamine liposolubile</p> <p>9. HORMONI. Definiție, clasificare, rol biochimic. Mecanisme generale de acțiune ale hormonilor. Structura și proprietățile principalilor hormoni. Mecanismul specific de acțiune al hormonilor.</p>	<p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p>	<p>1 prelegere</p> <p>1 prelegere</p> <p>2 prelegeri</p> <p>2 prelegeri</p> <p>2 prelegeri</p> <p>1 prelegere</p> <p>1 prelegere</p> <p>2 prelegeri</p> <p>1 prelegere</p>



10. ENZIME. Nomenclatura și clasificarea enzimelor. Holoenzime și apoenzime. Cofactori, coenzime, grupări prostetice. Metaloenzime. Enzime monomerice și oligomerice, energie de activare și stări de tranziție. Activitate enzimatică, situs catalitic, specificitate enzimatică. Biocatalizatori.	Prelegere	1 prelegere
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	-------------

<p><b>9.2.LUCRĂRI PRACTICE</b>  <b>Număr de ore – 28</b></p> <p><b>BIOCHIMIE CALITATIVĂ</b></p> <p>1. <b>Glucide.</b> Reacții de identificare: monoglucide, diglucide, poliglucide.</p> <p>2. <b>Lipide.</b> Comportarea grăsimilor față de solvenți. Reacții specifice lipidelor și acizilor grași. Saponificarea lecitinei și identificarea colinei. Identificarea colesterolului și a acizilor biliari.</p> <p>3. <b>Protide.</b> Identificarea proteinelor prin reacții de culoare și de precipitare. Determinarea punctului izoelectric. Identificarea spectroscopică a hemoglobinei. Nucleoproteide. Izolarea și identificarea acizilor nucleici.</p> <p>4. <b>Vitamine.</b> Reacții de identificare. <b>Hormoni.</b> Reacții de identificare. <b>Enzime.</b> Reacții de identificare.</p> <p>5. <b>Verificarea cunoștințelor</b></p>		<p>3 lucrări laborator</p> <p>4 lucrări laborator</p> <p>4 lucrări laborator</p> <p>2 lucrări laborator</p> <p>1 lucrare laborator</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Bibliografie Obligatorie:*

1. A. Lujerdean, A. Varga, Metode și tehnici de laborator în biochimie, Ed. Academicpres, 2002.
2. A. Lujerdean, A. Varga, Biochimie descriptiva, Ed. Napoca Star, 2002.

*Bibliografie Facultativă:*

3. V. Tămaș, M. Serban, M. Cotruț, Biochimie medicală veterinară, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981.
4. Lehninger, A.L., Biochimie, vol.1 și 2, Editura Tehnică, București, 1987 și 1992.
5. Pamela C. Champe, Harvey R., Biochemistry, Lippincott's Illustrated Reviews 1987

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

Pentru îmbunătățirea continuă a predării și a conținutului cursului, cu cele mai actuale teme și probleme practice, cadrele didactice participă la reuniuni ale Societății Române de Chimie și la Simpozioanele anuale organizate de facultățile de profil din consorțiul USAMV, unde se dezbate aspecte actuale și de perspectivă ale biochimiei în context național și internațional.

**11. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
<b>11.1. Curs</b>	Studentul înțelege organizarea moleculară a organismului animal, înțelege compoziția chimică a organismelor vii. Studentul cunoaște principalele clase de biomolecule. Cunoașterea tematicii prezentate la curs.	Examen scris	80%
<b>11.2. Seminar/Laborator</b>	Studentul aplică corect protocoalele de lucru.	Sunt prevăzute 2 verificări pe parcurs	20%



	Studentul are abilități practice dobândite în munca de laborator. Verificare periodică a cunoștințelor		
<b>11.3. Standard minim de performanță</b>			
Stăpânirea informației științifice transmisă prin prelegeri și lucrări practice la nivel acceptabil. Obținerea notei de trecere la verificările pe parcurs este condiție de promovabilitate.			

- <sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licența/Master/Doctorat
- <sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut)- pentru nivelul de licența se alege una din variantele- **DF** (disciplină fundamentală), **DD** (disciplină din domeniu), **DS** (disciplină de specialitate), **DC** (disciplină complementară).
- <sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** (disciplină obligatorie) **DO** (disciplină opțională) **DFac** (disciplină facultativă).
- <sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu ( activități didactice și studiu individual).

Data completării	Titular curs	Titular lucrări laborator
23.09.2025	Prof. Dr. Andrea Bunea	Sef lucr. Dr. Florina Copaciu

Coordonator disciplină  
Prof. Dr. Andrea Bunea

Data avizării în Departament	Director de departament (Departamentul care coordonează programul de studii)
24.09.2025	Conf. Dr. Constantinescu Radu

Data avizării în Consiliul Facultății	Decan,
24.09.2025	Prof. Dr. Dezmirean Daniel

Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV 0302010104

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicina Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Zootehnie și Biotehnologii
1.3. Departamentul	I – Științe fundamentale
1.4. Domeniul de studii	Zootehnie
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Licență
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Piscicultură și Acvacultura
1.7. Forma de învățământ	IF

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Biofizică și Agrometeorologie							
2.2. Titularul activităților de curs	Conferențiar Dr. Andronie Luisa							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conferențiar Dr. Andronie Luisa							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Continua	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	DF
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

<b>3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență</b>	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
<b>3.4. Total ore din planul de învățământ</b>	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
<b>3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</b>					10
<b>3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</b>					10
<b>3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri</b>					10
<b>3.4.4. Tutoriala</b>					10
<b>3.4.5. Examinări</b>					4
<b>3.4.6. Alte activități</b>					-
<b>3.7. Total ore studiu individual</b>	44				
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>	100				
<b>3.9. Numărul de credite<sup>4</sup></b>	4				

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

4.1. de curriculum	Matematică și biostatistică, Biochimie, Biologie celulară, Biologie moleculară
4.2. de competențe	Utilizarea fundamentelor teoretice de Anatomie, Biochimie, Biologie celulară și moleculară Pentru studierea și înțelegerea proceselor biofizice din sistemele vii.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5. 1. de desfășurare a cursului	Cursul este interactiv bazat pe expunerea orală și prezentare Power Point. Studenții pot adresa întrebări referitoare la conținutul expunerii și au obligația de a respecta orarul destinat cursului.
5. 2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	La lucrarile practice este obligatorie consultarea îndrumatorului practic, fiecare student va desfășura o activitate individuala cu materialele de laborator puse la dispozitie si descrise in indrumatorul de Lucrari practice.Disciplina academica se impune pe toata durata de desfasurare a lucrarilor.

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Dirijarea activității fenomenelor fundamentale biofizice ale materiei cu aplicare practică asupra organismelor vii ținând cont de procesele metabolice ce au loc la nivel de celulă și transfer de substanță și energie între sistemele vii și mediul înconjurător.
Competențe transversale	Realizarea unor capacități specifice microorganismelor celulare în vederea studierii proceselor metabolice ale acestora. Participarea la activitățile de cercetare prin implicarea studenților la experiențele din cadrul proiectelor interdisciplinare.

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie structura, compoziția și procesele biochimice care se desfășoară în organismul animal
7.2. Aptitudini	Studentul/absolventul aplică principiile și metodele de laborator pentru determinarea calitativă și cantitativă a substanțelor chimice/ biochimice din organisme animale și din produse de origine animală.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul interpretează mecanismele biochimice de adaptare a organismelor animale la diferiți factori climatici și stabilește deciziile corespunzătoare în vederea aplicării metodelor de control asupra tehnologiilor folosite în creșterea animalelor.

## 8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8. 1. Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea cunoștințelor teoretice și practice privind fenomenele fizice întâlnite în structurile vii și studierea influenței lor asupra dezvoltării și funcționării sistemelor biologice; Dezvoltarea aptitudinilor și a spiritului creativ în vederea formării unor specialiști în domeniu
8. 2. Obiectivele specifice	Cunoașterea legilor și principiilor fizicii care stau la baza proceselor biologice; Studierea efectelor factorilor fizici (temperatură, presiune, radiații, câmp electric, câmp magnetic, câmp gravitațional etc) asupra dezvoltării și

	<p>funcționării biosistemelor;</p> <p>Cunoașterea tehnicilor și metodelor utilizate în studierea fenomenelor biofizice;</p> <p>Cunoașterea fenomenelor fizice ce se petrec în atmosferă precum și interdependența lor</p> <p>Cunoașterea noțiunilor fundamentale de termodinamică clasică și înțelegerea comportării sistemelor deschise din punct de vedere al termodinamicii biologice;</p> <p>Studierea proprietăților și caracteristicilor stărilor de agregare la toate nivelele de organizare ale materiei vii;</p> <p>Compartimentarea apei în organisme vii;</p> <p>Studierea fenomenelor de suprafață și moleculare;</p> <p>Înțelegerea mecanismelor de transport prin membrana celulară;</p> <p>Studierea și înțelegerea proprietăților electrice ale materiei vii.</p> <p>Studierea influenței condițiilor meteorologice și a factorilor climatologici asupra creșterii și repartiției plantelor și animalelor.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 9. Conținuturi

<b>9. 1. CURS</b> <b>Număr de ore – 28</b>	Metode de predare	Observații 1 prelegere = 2h
Noțiuni introductive. Obiectul și metodele biofizicii. Mărimi fizice scalare și vectoriale. Unități de măsură uzuale. Operații cu vectori.	Prelegere	1 prelegere
Compoziția moleculară a materiei vii Termodinamică. Sisteme, parametri de stare, procese termodinamice.	Prelegere	1 prelegeri
Elemente de termodinamică biologică	Prelegere	1 prelegere
Structura materiei. Structura moleculară, stabilitatea moleculelor, dipoli electrici, legături moleculare și intermoleculare	Prelegere	2 prelegere
Stările fizice de agregare ale materiei		
Apa în sistemele biologice	Prelegere	2 prelegere
Fenomene de suprafață	Prelegere	2 prelegere
Fenomene moleculare de transport	Prelegere	1 prelegere
Atmosfera. Structura, compoziția și masa atmosferei. Factori genetici ai climei.	Prelegere	1 prelegere
Radiația solară,terestră, atmosferică.Parametrii meteorologici: temperatura sol ului și a aerului, presiunea atmosferică, vânturi, umiditate, precipitații.	Prelegere	1 prelegeri
	Prelegere	2 prelegere

<b>9. 2. LUCRĂRI PRACTICE</b> <b>Număr de ore – 28</b>	Prezentarea normelor de	
-----------------------------------------------------------	-------------------------	--

Noțiuni de tehnică și securitatea muncii în laboratorul de biofizică. Prezentarea și organizarea lucrărilor de laborator. Sisteme de unități, transformări	securitate în laborator. Studierea mărimilor fizice și a unităților fundam.	1 lucrare laborator
Elemente de calcul vectorial, diferențial și integral. Prelucrarea statistică și grafică a datelor experimentale. Calculul erorilor	Calculul și prelucrare statistică a rezultatelor; determinarea erorilor din timpul experiențelor	1 lucrare laborator
Măsurarea masei și biomasei corpurilor cu ajutorul balantei tehnice și analitice	Masa și biomasa corpurilor	1 lucrare laborator
Determinarea dimensiunilor corpurilor cu ajutorul sublerului	Dimensiunea corpurilor	1 lucrare laborator
Determinarea dimensiunilor corpurilor cu ajutorul micrometrului	Dimensiunea corpurilor	1 lucrare laborator
Determinarea concentrațiilor soluției colorate pe cale colorimetrică cu ajutorul colorimetrului Duboscq	Determinarea concentrațiilor soluțiilor colorate	1 lucrare laborator
Determinarea densității corpurilor	Determinarea densității lichidelor și solidelor	1 lucrare laborator
Determinarea vâscozității unor lichide cu ajutorul vâscozimetrului Ostwald	Vâscozitatea soluțiilor de alcool cu concentrații diferite	1 lucrare laborator
Determinarea indicelui de refracție al lichidelor cu ajutorul refractometrului Abbe și portabil	Indicele de refracție prin metode optice	1 lucrare laborator
Determinarea coeficientului de tensiune superficială cu ajutorul stalagmometrului Traube	Tensiunea superficială a unor lichide	1 lucrare laborator
Studierea stației de meteorologie computerizată		1 lucrare laborator
Determinarea temperaturii aerului și a solului		1 lucrare laborator
Determinarea umidității și precipitațiilor		1 lucrare laborator
Colocviu		Colocviu

**Notă de curs**

1. Andronie Luisa, Biofizică,- Manual didactic. Specializarea - Biotehnologii, Editura AcademicPres, 2020, e-ISBN: 978 -973-744-835-4.

**Bibliografie Obligatorie:**

1. G. Țarălungă, *Biofizică și meteorologie-Curs*, Ed. Todesco, Cluj-Napoca, 2003
2. G. Țarălungă, *Biofizică moleculară și celulară*, Ed.Todesco, Cluj-Napoca, 2002
3. R. Bozac, C. Trifan, *Lucrări practice de biofizică*, Tipo Agronomia, Cluj-Napoca, 1996
4. G. Țarălungă, *Tehnici și metode de laborator în biofizică*, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006
5. H.R.Criveanu, G. Țarălungă, *Elemente de fizică și meteorologie aplicate la biosisteme*, Editura Digital Data, Cluj-Napoca, 2004.
6. L. Andronie, *Indrumător de lucrări practice specializarea biotehnologii*, Ed. Napoca Star, Cluj – Napoca, 2014

**Bibliografie Facultativă:**

1. R. Bozac, *Curs de biofizică*, Tipo Agronomia, Cluj-Napoca, 1989
2. C. Dimoftache, S. Herman, *Elemente de biofizică*, Ed. Cerres, București, 1995
3. E. Dragomirecu, L. Enache, *Biofizică*, EDP, București, 1993
4. C. A. Dissescu, I. Luca, M. Tudor, M. L. Dăbulescu, D. Georgescu, V. Șoltuz, *Fizică și climatologie agricolă*, EDP,

București, 1971.
5. A. Popescu, <i>Fundamentele biofizicii medicale</i> , vol.I.,Ed. ALL, București, 1994
6. M. Blank, <i>Electricity and Magnetism in Biology and Medicine</i> , San Francisco Press.Inc., 1993

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

Pentru îmbunătățirea continuă a predării și a conținutului cursului, cu cele mai actuale teme și probleme practice, cadrele didactice participă la Simpozioanele anuale organizate de facultățile de profil din consorțiul USAMV-urilor si nu numai.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**11. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
<b>11. 1. Curs</b>	Cunoașterea tematicii prezentate la curs	Evaluare sumativă	60%
<b>11. 2. Seminar/Laborator</b>	Cunoașterea tematicii prezentate la lucrările practice	Activitate la lucrări practice și rezultate la colocviul de laborator Referate de specialitate Rezultatele testelor	20% 10% 10%
<b>11. 3 . Standard minim de performanță</b>			
Stapanirea informatiei stiintifice transmisa prin prelegeri si lucrari practice la nivel acceptabil. Obtinerea notei de trecere la verificarile pe parcurs este conditie de promovabilitate.			

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licenta/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (continut)- pentru nivelul de licenta se alege una din variantele- **DF** ( disciplina fundamentala), **DD** (disciplina din domeniu), **DS** ( disciplina de specialitate ), **DC** ( disciplina complementara).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO** (disciplinaoptionala), **DFac** ( disciplina facultativa).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu ( activitati didactice si studiu individual).

**Data completării**

**23.09.2025**

**Titular curs**

**Conf.dr. Luisa Andronie**

**Titular lucrări laborator/seminarii**

**Conf. dr. Luisa Andronie**

**Coordonator disciplină**

**Conf. dr. Luisa Andronie**

**Data avizării în**

**departament**

**24.09.2025**

**Director de departament**

**Conf. dr. Radu Constantinescu**

**Data avizării în Consiliul**

**Facultății**

**24.09.2025**

**Decan**

**Prof.dr. Daniel Dezmirean**



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV - CN 0302010105

**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Zootehnie și Biotehnologii
1.3. Departamentul	Științe fundamentale
1.4. Domeniul de studii	Zootehnie
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Licență
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Piscicultură și acvacultură
1.7. Forma de învățământ	IF

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Informatică							
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. Ancuța Simona Rotaru							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. Ancuța Simona Rotaru							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Continuă	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	DF
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	3	din care: 3.2. curs	1	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar/laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
3.4.4. Tutoriala					4
3.4.5. Examinări					4
3.4.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual	33				
3.8. Total ore pe semestru	75				
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	3				

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

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	Studentul trebuie sa aibă cunoștințe referitoare la utilizarea de bază a calculatorului

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

5.1. de desfășurare a cursului	Prezentare curs în format pptx: Titularul cursului ROTARU ANCUTA Suport logistic: videoprojector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Locul de desfășurare: sala de laborator Lucrările de laborator încep cu o prezentare succintă a noțiunilor ce urmează a fi



	abordate în lucrarea de laborator. Materialul didactic este pus la dispoziția studentului la începutul fiecărei ședințe. Fiecare student va desfășura o activitate individuală cu materialele de laborator puse la dispoziție. Participarea la 100% din lucrările de laborator/seminar este condiție pentru participarea la examen
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Descrierea și explicarea conceptelor programării calculatoarelor.</li><li>2) Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor metode de programare asistate de calculator.</li><li>3) Aplicarea unor principii și metode de bază pentru programarea asistată de calculator, operarea bazelor de date, procesarea computerizată a datelor.</li></ol>
Competențe transversale	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Elaborarea și respectarea programului de lucru și realizarea propriilor atribuții cu profesionalism și rigoare.</li><li>2) Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare și a riscurilor aferente.</li><li>3) Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă cu scopul de a se adapta și a răspunde constant exigențelor dezvoltării economice</li></ol>

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul/absolventul definește principalele metode, tehnici statistice și aplicații computerizate specifice cercetării în domeniul piscicol.
7.2. Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează datele provenite din măsurătorile colectate din ferme și are capacitatea de a opera cu software specifice pentru rezolvarea problemelor.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul gestionează datele și interpretează corect rezultatele pentru optimizarea tehnologiilor și activităților specifice din domeniul piscicol.

## 8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Să-și însușească cunoștințe referitoare la tehnici de bază și tehnici avansate în utilizarea foilor de calcul tabelar precum și a limbajului de bază de date. Să-și însușească metodele de rezolvare a sistemelor de ecuații și inecuații condiționate precum și rezolvarea problemelor de alocare a resurselor, probleme utilizate în domeniul în care se pregătesc. Să-și însușească elemente de proiectare CAD.
8.2. Obiectivele specifice	Să înțeleagă noțiunile dobândite în cadrul calcului tabelar și a proiectării bazelor de date. Să poată alege metoda care se folosește în funcție de datele de intrare. Să poată interpreta rezultatele și prin analogie să utilizeze metodele învățate ulterior în alte situații similare.



## 9. Conținuturi

<b>9.1.CURS</b>	Metode de predare	Observații
<b>Număr de ore – 14</b>		
NOȚIUNI DE BAZA ÎN CADRUL UNUI REGISTRU DE CALCUL – Manipularea datelor în Excel, Crearea listelor personalizate, Validarea datelor, Divizarea conținutului unei coloane în mai multe coloane, Eliminarea valorilor multiple din cadrul unei coloane, Formatarea tabelelor în Excel, Filtrarea datelor dintr-o zonă sau dintr-un tabel.	Prelegere – Exemplificare	1 prelegere
EDITAREA FORMULELOR ȘI UTILIZAREA FUNCȚIILOR - Referințe de celule, Tipuri de erori în cadrul formulelor, Prezentarea funcțiilor - Funcțiile predefinite, Funcții uzuale în Excel, Funcții trigonometrice, Funcții de tip Suma, Funcții pentru calcul matriceal	Prelegere – Exemplificare	2 prelegeri
INSTRUMENTE DE ANALIZĂ – Funcții logice și condiționate, Instrumentul Solver, Instrumentul Goal Seek	Prelegere – Exemplificare	1 prelegere
REPREZENTĂRI GRAFICE. TABELE SI GRAFICE PIVOT- Tabele și grafice Pivot, Adăugarea unor filtre suplimentare	Prelegere – Discuții	1 prelegere
APLICAȚIA DRAFTSIGHT – Interfața aplicației DraftSight, Tipuri de coordonate în DraftSight, Diverse formate în DraftSight, Tipuri de Esnap, Unități de măsură în DraftSight, Instrumente de desenare și cotare în DraftSight, Crearea elementelor de bază în DraftSight, Cotarea desenelor, Inserarea cotelor	Prelegere - Exemplificare	1 prelegere
DIVERSE FORMATARI IN LibreCAD – Modificarea geometriei obiectelor, Comenzi de modificare, Adăugarea fundalului unui obiect, Calculul ariei și perimetrului.	Prelegere - Exemplificare	1 prelegere
<b>9.2 .LUCRARI PRACTICE</b>	Metode de predare	Observații
<b>Număr de ore – 28</b>		
FOI DE CALCUL TABELAR – Noțiuni generale. Manipularea datelor - Copierea, Inserarea și mutarea, Crearea listelor personalizate BAZE DE DATE	Studiu individual	2 lucrări de laborator
EDITAREA FORMULELOR - Modele de formule utilizând operatori aritmetici, Referințe de celule, Tipuri de erori în cadrul formulelor, Utilizarea funcțiilor	Studiu individual	2 lucrări de laborator
INSTRUMENTE DE ANALIZĂ SOLVER - Tipuri de probleme rezolvate cu solver	Studiu individual	2 lucrări de laborator
REPREZENTĂRI GRAFICE TABELE SI GRAFICE PIVOT	Studiu individual	2 lucrări de laborator
Verificare pe parcurs	Testare	1 lucrare de laborator
PROIECTARE CAD – Noțiuni introductive Proiectarea CAD cu LibreCAD Instrumente de desenare și cotare	Studiu individual	2 lucrări de laborator
GEOMETRIA OBIECTELOR Calcularea ariei și perimetrului	Studiu individual	2 lucrări de laborator
Verificare pe parcurs	Testare	1 lucrare de laborator



**Bibliografie Obligatorie:**

1. *Notițe de curs*
2. ROTARU ANCUȚA SIMONA (2022) - *INFORMATICA, Editura AcademicPress, Cluj-Napoca*
3. ROTARU A.S.(2010)- *Informatică și utilizarea calculatorului-Curs Integrat, Editura AcademicPress, Cluj-Napoca*
4. ROTARU A.S.(2015)-*Informatică și utilizarea calculatorului – Îndrumător de lucrări practice, Editura Academic Pres, Cluj-Napoca*
5. HABRAKEN J. (2001) – *Microsoft Office 2000, Editura Teora, București*
6. [www.edu.ro](http://www.edu.ro)

**Bibliografie Facultativă:**

1. BERNHARD E. ,WILLIBALD K. , FRANZ L.(2001) -*Computer driving Licence, Editura Bic All, București*
2. *ECDL AVANSAT(2006)– Baze de date Access, casa de editură Andreco Educational, București*

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

**Conținutul disciplinei de Informatică este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate.**

Cursul este important pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori specialiști în domeniul absolvit.

**11. Evaluare**

Tip activitate	11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
<b>11.4. Curs</b>	Cunoașterea tipurilor de probleme prezentate la curs și exemplificate la laborator	Examen oral	30%
<b>11.5 Seminar/Laborator</b>	2 verificări în timpul semestrului	Verificare pe parcurs	70%
<b>11.6. Standard minim de performanță</b>			
Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar Prezența 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie Prezența 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen			

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licență/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut) - pentru nivelul de licență se alege una din variantele- **DF** (disciplină fundamentală), **DD** (disciplină din domeniu), **DS** (disciplină de specialitate), **DC** (disciplină complementară).

Regimul disciplinei (conținut) - pentru nivelul de master se alege una din variantele - **DA** (disciplină de aprofundare), **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată), **DPC** (disciplină de pregătire complementară), **DS** (disciplină de sinteză – opțiuni în funcție de domeniu).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele – **DI** (disciplină obligatorie) **DO** (disciplină opțională) **DFac** (disciplină facultativă).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

**Data completării**  
**23.09.2025**

**Titular curs**  
**Conf. dr. Ancuța Rotaru**

**Titular lucrari laborator/seminarii**  
**Conf. dr. Ancuța Rotaru**

**Coordonator disciplină**  
**Conf. dr. Ancuța Rotaru**

**Data avizării în**  
**departament**

**Director de departament (Departamentul care coordonează programul de studii)**



**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ CLUJ-NAPOCA**

Calea Mănăștur 3-5, 400372, Cluj-Napoca

Tel: 0264-596.384, Fax: 0264-593.792

[www.usamvcluj.ro](http://www.usamvcluj.ro)

**24.09.2025**

**Conf. dr. Radu Constantinescu**

**Data avizării în Consiliul**

**Facultății**

**Decan**

**24.09.2025**

**Prof. dr. Daniel Dezmirean**

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Zootehnie și Biotehnologii
1.3. Departamentul	II - Științe Tehnologice
1.4. Domeniul de studii	Zootehnie
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Licență
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Piscicultură și Acvacultură
1.7. Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Ecologie și Protecția mediului							
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.Dr.Ing. Bogdan Georgescu							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof.Dr.Ing. Bogdan Georgescu							
2.4. Anul de studiu	I	2.5.Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Continuă	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	DF
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână- forma cu frecvență	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	2
3.4.Total ore din planul de invatamant	56	din care: 3.5.curs	28	3.6. laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1.Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
3.4.4.Tutoriala					4
3.4.5.Examinări					5
3.4.6. Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual	44				
3.8. Total ore pe semestru	100				
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	4				

## 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	Manuale didactice: Curs de Ecologie și protecția mediului. Prezentare curs în format pptx; Prof.Dr.Ing. Bogdan Georgescu Suport logistic: Videoprojector Cursul se desfășoară interactiv, studenții fiind provocați la discuții pe baza conținutului expunerii. Disciplina universitară impune respectarea programului. Nu sunt tolerate alte activități pe durata prelegerii; telefoanele mobile vor fi închise. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Manuale didactice: Îndrumător lucrări practice Ecologie și protecția mediului. Locul de desfășurare: Laborator Ecologie și protecția mediului nr. 74 Expunerea și descrierea conceptelor și ale noțiunilor, videoproiecție. Fiecare student va desfășura o activitate individuală cu materialele de laborator puse la dispoziție. Participarea la 100% din lucrările de laborator/seminar este condiție pentru participarea la examen.

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Formarea unor aptitudini teoretice și practice prin corelarea informațiilor primite cu cele însușite la disciplinele fundamentale.</li><li>2) Formarea de specialiști în domeniul Zootehniei care să aibă capacitatea de a urma studii la programe de master din domeniul Zootehnic cu orientare către aspectele teoretice și și aplicative ale creșterii animalelor.</li><li>3) Rezultate ale învățării care să permită formarea de competențe și abilități practice în acord cu dinamica domeniului Zootehnic.</li></ol>
Competențe transversale	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice.</li><li>2) Dezvoltarea capacităților de a utiliza informația primită în cadrul altor discipline, cu preeminența celor de specialitate.</li><li>3) Capacitatea de a lucra în echipă.</li><li>4) Utilizarea terminologiei de specialitate în diverse contexte.</li><li>5) Respectarea principiilor de etică profesională.</li></ol>

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul/absolventul definește dimensiunea optimă a fermelor din punct de vedere al structurii agricole vegetale și descrie sistemul de lucrări agrotehnice pentru pajiști și culturi furajere în diferite tipuri de ecosisteme
7.2. Aptitudini	Studentul/absolventul aplică metodele specifice de producere optimizată a furajelor în diferite condiții agroecologice și interpretează mecanismele agrobiologice și ecologice ce condiționează relația sol -plantă animal- mediu.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul proiectează structura bazei furajere și planifică lucrările de producere și conservare a furajelor în diferite zone agroecologice

## 8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplină din domeniu de cunoaștere avansată de cunoaștere avansată care permite dezvoltarea cunoștințelor privind cercetarea științifică pe subiecți animalii cu respectarea legislației de protecție a animalelor și a normelor de bioetică și biosecuritate. Împreună cu celelalte discipline din planul de învățământ asigură implementarea și formarea unor concepte complexe privind protecția ființelor vulnerabile atât în domeniul zootehnic cât și în cercetarea științifică pe subiecți animalii.
8.2. Obiectivele specifice	Obținerea de rezultate ale învățării care au drept finalitate formarea de competențe și abilități care să se bazeze pe corelarea informațiilor primite cu cele însușite la alte discipline precum cele de specialitate.

## 9. Conținuturi

9.1.CURS	Metode de predare	Observații
<p><b>Număr de ore – 28</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bazele teoretice ale ecologiei. Statistica populației, structura genetică și ecologică a populației.</li> <li>2. Dinamica și mecanismele de autoreglare a populației. Nișa ecologică în ecosistemele acvatice.</li> <li>3. Biocenoza acvatică. Structura de specii și grupele funcționale ale biocenozelor acvatice.</li> <li>4. Relații intraspecifice. Teritorialismul. Comunicarea intraspecifică în biocenozele acvatice.</li> <li>5. Relații interspecifice. Comunicarea interspecifică în biocenozele acvatice.</li> <li>6. Biotopul. Factorii edafici și factorii fizici ai mediului acvatic.</li> <li>7. Factorii chimici, factorii orografici și factorii mecanici în mediul acvatic.</li> <li>8. Funcțiile ecosistemului. Fluxul de energie în ecosistem.</li> <li>9. Circuitul biogeochimic al materiei în ecosistemele acvatice.</li> <li>10. Fluxul de informație în ecosistemele acvatice. Autocontrolul ecosistemelor acvatice. Dinamica ecosistemelor. Succesiunea ecologică în ecosistemele acvatice.</li> <li>11. Efectele globale ale poluării aerului, solului și a apelor.</li> <li>12. Mecanismele de biopropagare, bioconcentrare și biotransformare a poluanților în mediul acvatic.</li> <li>13. Mecanismele de acțiune ale poluanților și impactul asupra mediului acvatic.</li> <li>14. Poluarea biologică a ecosistemelor acvatice. Conservarea biodiversității în ecosistemele acvatice.</li> </ol>	<p>Prezentare Powerpoint, se încurajează participarea interactivă la dezbateră subiectelor în discuție</p>	<p>1 prelegere  1 prelegere 1 prelegere 1 prelegere  1 prelegere 1 prelegere 1 prelegere 1 prelegere  1 prelegere  1 prelegere  1 prelegere</p>

9.2.LUCRĂRI PRACTICE		
<p><b>Număr de ore – 28</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Principalele obiective ale agriculturii ecologice. Metodologia conversiei agriculturii convenționale în sistem de producție ecologic. Durata perioadei de conversie.</li> <li>2. Particularități ale tehnicilor de lucrare a solului în agricultura ecologică.</li> <li>3. Tehnici și mijloace agrotehnice de producere a furajelor permise de sistemul de producție ecologic. Alegerea culturilor și soiurilor de plante furajere. Rotația culturilor.</li> <li>4. Perdelele forestiere de protecție în Agrosilvicultura</li> <li>5. Asigurarea fertilizării solului în sistemul de producție ecologic. Compostarea și producerea fertilizanților organici.</li> <li>6. Mijloace și metode de combatere a buruienilor în agricultura ecologică.</li> <li>7. Combaterea bolilor și dăunătorilor din culturile ecologice.</li> <li>8. Principiile creșterii animalelor în sistem ecologic. Proveniența materialului biologic, orientări privind gradul de ameliorare a speciilor de fermă. Perioada de conversie.</li> <li>9. Individualizarea și urmărirea materialului biologic. Încărcătura maximă de animale la hectar.</li> <li>10. Creșterea peștilor în sistemul de producție ecologic.</li> <li>11. Condițiile furajării ecologice a peștilor. Furaje utilizabile cu nutrețuri de bază.</li> <li>12. Surse de proteină, vitamine, minerale și aditivi furajeri permisi în alimentația ecologică a peștilor.</li> <li>13. Condițiile de prelucrare a peștelui ecologic. Condițiile de prelucrare a cărnii ecologice. Condiții de valorificare ale produselor și subproduselor din carne de pește ca produse ecologice.</li> <li>14. Procedee sanitar-veterinare permise în sistemul de producție ecologică a peștelui.</li> <li>15. Păstrarea, etichetarea și valorificarea produselor ecologice de pește.</li> <li>16. Metodologia executării controalelor de acreditare și a celor de verificare periodică a fermelor ecologice de creștere a peștelui.</li> </ol>	<p>Lucrări practice de laborator, prezentare Powerpoint, planșe, proiecții video, documentare, participare interactivă la dezbateră subiectelor în discuție</p>	<p>1 lucrare 1 lucrare  1 lucrare 1 lucrare 1 lucrare  1 lucrare  1 lucrare  1 lucrare  1 lucrare  1 lucrare  1 lucrare  1 lucrare  1 lucrare</p>
<p><b>Bibliografie Obligatorie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Georgescu, B., (2014) – Curs de ecologie și protecția mediului.ed. Rosoprint Cluj-napoca</li> <li>2. Gerogescu, B., (2003) – Ecologie și protecția mediului îndrumător lucrări practice. Ed. Academic Press Cluj-Napoca</li> </ol>		
<p><b>Bibliografie Facultativă:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Botnariuc, N. și colab., (1980) – Ecologie., Ed. Did. Și Ped. București</li> <li>1. Munteanu, L., Știrban, M., (1995) – Agroecosisteme și protecția mediului. Ed. Dacia Cluj-Napoca</li> </ol>		

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

Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire al studenților.  
Cursul este important/fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori specialiști în domeniul absolvit.

**11. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
<b>11.4. Curs</b>	Capacitatea de corelare a cunoștințelor asimilate cu aspectele de aplicabilitate practică din domeniul zootehniei. Capacitatea de înțelegere și analiză a impactului generat de diversitatea activităților agricole asupra calității mediului în general și asupra sănătății umane în special. Prezența 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen.	Examen scris Participare interactivă la dezbaterile temelor	50% 10%
<b>11.5. Laborator</b>	Înțelegerea principiilor de bază ale sistemului de producție agricolă ecologică. Conștientizarea exigențelor și a riscurilor de eficiență economică pe care le ridică sistemul de producție ecologică în agricultură. Prezența 100% la lucrări practice/seminar este obligatorie pentru participarea la colocviu.	Evaluare scrisă Evaluarea participării interactive la dezbaterile subiectelor în discuție	30% 10%
<b>10.6. Proiect</b>			-
<b>10.7. Standard minim de performanță</b>			
Cunoașterea la nivel de cel puțin nota 5 a informației conținută în curs.			
Cunoașterea la nivel de cel puțin nota 5 a informației conținută în lucrările de laborator.			

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licența/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut)- pentru nivelul de licență se alege una din variantele- **DF** (disciplina fundamentală), **DD** (disciplina din domeniu), **DS** (disciplina de specialitate), **DC** (disciplina complementară).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO** (disciplina opțională) **DFac** (disciplina facultativă).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

Data completării:  
Septembrie 2024

Titular curs

Titular lucrări laborator/seminarii

Coordonator de curs

Data avizării în  
departament:

Director de departament

Data avizării în Consiliul  
Facultății:

Decan



# UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ CLUJ-NAPOCA

Calea Mănăstur 3-5, 400372, Cluj-Napoca

Tel: 0264-596.384, Fax: 0264-593.792

www.usamvcluj.ro

Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV CN 0302010107

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Zootehnie și Biotehnologii
1.3. Departamentul	Științe fundamentale
1.4. Domeniul de studii	Zootehnie
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Licență
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Piscicultura și Acvacultura
1.7. Forma de învățământ	Zi

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		etică și integritate academică						
2.2. Titularul activităților de curs				Prof. Univ. Dr. Abilitat Alina Simona Rusu				
2.3. Titularul activităților de seminar				-				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	VP	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	DC
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	1	din care: 3.2. curs	1	3.3. seminar	0
3.4. Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar/laborator	0
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
3.4.4. Tutoriala					2
3.4.5. Examinări					2
3.4.6. Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual	36				
3.8. Total ore pe semestru	50				
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	2				

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

4.1. de curriculum	Nu
4.2. de competențe	Nu



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

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoproiector. Cursul se derulează conform orarului, respectându-se ora de începere și de final a acestuia. Acesta este interactiv, studenții prezenți având posibilitatea de a pune întrebări pe parcurs. În cazul activității didactice desfășurate on-line, se adaptează metodele de predare. O serie de întrebări de reflectare critică vor ghida activitatea la curs.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	-

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competențe de elaborare și implementare a codurilor etice și de conduită profesională specifice universităților din România.</li> <li>• Abilitatea de a parcurge și a înțelege conținutul Codului de Etică al USAMVCN și al Regulamentului de funcționare a Comisiei de Etică a USAMVCN, prin raportare la valori, principii și reguli morale.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competențe de lucru în echipă, competențe de comunicare, competențe de diseminare a informațiilor și de argumentare morală.</li> </ul>

### 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică standardele etice și deontologie aplicabile în procesul de învățare și cercetare în acord cu procedurile și regulamentele instituționale, precum și legislația națională și Europeană.
7.2. Aptitudini	Studentul/absolventul aplică principiile etice în comunicarea intrainstituțională, precum și în redactarea și prezentarea lucrărilor academice, utilizând instrumente digitale de verificare a originalității conform procedurilor și legislației în vigoare.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Respectarea și promovarea normelor de etică și integritate în activitatea academică și profesională atât în interacțiunile în persoană, cât și în mediul online.

### 8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea conceptelor specifice domeniului eticii și integrității academice. Aplicarea cunoștințelor învățate în domeniul eticii și integrității academice pentru dezvoltarea profesională și morală, precum și pentru promovarea unei culturi etice la nivel de Universitate.
8.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea capacităților de cunoaștere a principalelor puncte de vedere privind etica și integritatea academică.</li> <li>• Formarea abilităților de identificare și soluționare a problemelor cu implicații de natură etică (dileme etice).</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să cunoască legile și reglementările referitoare la o serie de abateri de la comportamentele morale specificate în Codul de Etică al USAMVCN.</li> <li>• Să fie capabili să identifice valorile unei universități morale și a modului în care fiecare student poate contribui la dezvoltarea și protejarea acestora.</li> </ul>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 9. Conținuturi

9.1.CURS Număr de ore – 14	Metode de predare	Observații
<i>Cadru introductiv și prezentare a reglementărilor etice în mediul academic din România - Abordări interdisciplinare și integrative</i>	Prelegere	2 prelegeri
<i>Informații despre principii, valori și reguli morale care susțin Codul de Etică al unei universități</i>	Prelegere	2 prelegeri
<i>Moduri de analiză a unei probleme etice. Cadre și repere ale evaluării morale. Raportări la domeniul de specializare.</i>	Prelegere	2 prelegeri
<i>Transpunerea valorilor morale în comportamente prosociale în rândul studenților</i>	Prelegere	2 prelegeri
<i>Caracteristici și valori ale unei universități morale</i>	Prelegere	2 prelegeri
<i>Reguli morale specifice universităților și conceptul de avertizori de integritate</i>	Prelegere	2 prelegeri
<i>Instrumente instituționale pentru promovarea eticii și integrității academice</i>	Prelegere	2 prelegeri

### Bibliografie obligatorie:

Socaciu, E., Vică, C., Mihailov, E., Gibea, T., Mureșan, V., & Constantinescu, M. (2023). Etică și Integritate Academică. Universitatea din București. Capitolele I-IV. Accesibil online în format pdf.

Bailey, S. (2015). Academic Writing: A Handbook For International Students, The forth Edition. London and New York: Routledge. Available online at: [https://bowenstaff.bowen.edu.ng/lectureslides/158559278\\_7.pdf](https://bowenstaff.bowen.edu.ng/lectureslides/158559278_7.pdf)

Rusu, A.S. (2021). Etică și Integritate Academică. Abordări Interdisciplinare (Manual didactic). Editura Presa Universitară Clujeană. Disponibil gratuit în format e-book.  
[http://www.editura.ubbcluj.ro/www/ro/ebooks/authors\\_d.php?ida=190](http://www.editura.ubbcluj.ro/www/ro/ebooks/authors_d.php?ida=190)

\*\*\*Codul de Etică al USAMV Cluj-Napoca <https://www.usamvcluj.ro/codul-de-etica/>

\*\*\*Punctele tari de caracter și virtuți <https://www.viacharacter.org/>

\*\*\*Turnitin Blog <https://www.turnitin.com/blog/how-to-uphold-academic-integrity-in-remote-learning>

\*\*\*Oficiul European pentru Drepturi de Autor (2022) <https://www.eucopyright.com/ro>

### Bibliografie opțională:

\*\*\*TED x talk Emilia Șercan – Împotriva fabricii de doctorate

[https://www.ted.com/talks/emilia\\_ercan\\_impotriva\\_fabricii\\_de\\_doctorate](https://www.ted.com/talks/emilia_ercan_impotriva_fabricii_de_doctorate)

\*\*\*Positive Psychology Center <https://ppc.sas.upenn.edu/people/martin-ep-seligman>

Rusu, A.S. (2020). Educația bazată pe compasiune și învățarea spre comunitate (Service-Learning). Dezvoltare



curriculară interdisciplinară. Ed. Presa Universitară Clujeană, ISBN 978-606-37-0865-7, 110 pagini.

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

Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități naționale și Europene și ține cont de nivelul de pregătire al studenților.

Cursul este important/fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori specialiști în domeniul absolvit.

**11. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
<b>11.1. Curs</b>	Utilizarea limbajului specific disciplinei. Prezența la curs. Abordarea obligatorie a tuturor subiectelor de pe fișa de examinare și tratarea lor corespunzătoare.	Examen scris	100%
<b>11.2. Seminar/Laborator</b>	-	-	-
<b>11.3 Standard minim de performanță</b>			
Cunoaștere a 50% din informațiile predate la curs. Cunoaștere a 50% din informațiile oferite la seminar/ laborator. 100% prezență la seminarii/ laboratoare. 50% prezență la cursuri pentru acceptarea la examen. Înșușirea informațiilor transmise la curs și seminar la un nivel care să permită promovarea formelor de verificare prevăzute. Obținerea notei de trecere la seminar este condiție de promovabilitate.			

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licența/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut)- pentru nivelul de licența se alege una din variantele- **DF** (disciplina fundamentală), **DD** (disciplina din domeniu), **DS** (disciplina de specialitate), **DC** (disciplina complementară); **CA** (Cunoaștere avansată)

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO** (disciplina opțională) **DFac** (disciplina facultativă).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

<sup>5</sup>

**Data completării**

**23.09.2025**

**Titular curs**

**Prof. Dr. Alina S. Rusu**

**Titular lucrări laborator/seminarii**

.....

**Coordonator disciplină**

**Prof. Dr. Alina S. Rusu**

**Data avizării în**

**departament**

**24.09.2025**

**Director de departament (Departamentul care coordonează programul de studii)**

**Conf. Dr. Radu Constantinescu**

**Data avizării în Consiliul**

**Facultății**

**24.09.2025**

**Decan**

.....



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

**Formular USAMV-CN 0302010108****FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Zootehnie și Biotehnologii
1.3. Departamentul	Științe Fundamentale
1.4. Domeniul de studii	Zootehnie
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Licență
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Zootehnie
1.7. Forma de învățământ	IF

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	IHTIOLOGIE 2							
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr. Cocan Daniel							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Asist.dr. Lațiu Călin							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	Examen/ Evaluare Sumativă	2.7. Regimul disciplinei	Conținut <sup>2</sup>	DF
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. lucrări practice	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5.curs	28	3.6. lucrări practice	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
3.4.4. Tutoriala					9
3.4.5. Examinări					10
3.4.6. Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual	69				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	5				

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

4.1. de curriculum	Histologie și embriologie, Chimie, Informatică
4.2. de competențe	-



5. Condiții (acolo unde este cazul)

www.usamvcluj.ro

5.1. de desfășurare a cursului	<p>Manuale didactice: da          Noe de curs: da          Prezentare curs în format pptx: Titularul cursului          Suport logistic: videoproiector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.          Cursul este explicativ și interactiv, studenții sunt stimulați la discuții și pot adresa întrebări pe tema expunerii.</p>
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<p>Notițe de laborator: Da          Locul de desfășurare: sala de laborator sau pe teren (după caz)          Se utilizează îndrumătoare și determinatoare.          Se pot consulta baze de date electronice (FishBase.org, WoRMS)          Se utilizează echipament specific din acvacultură.</p>

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p>Competențe de ihtiologie aplicată, taxonomie, sistematică, dar și anatomie comparată.          Studenții realizează rapoarte și caiete de teren, pot identifica speciile de pești și pot caracteriza comunitățile piscicole.</p>
6.2 Competențe transversale	<p>Utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice.          Dezvoltarea capacităților de a utiliza informația primită în cadrul altor discipline histologie și embriologie, Biochimie).          Capacitatea de a lucra în echipă          Utilizarea terminologiei de specialitate în diverse contexte          Respectarea principiilor de etică profesională</p>

7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	<p>Studentul descrie, definește și discută principalele metode de analiză a populațiilor piscicole și (atât cele de fermă, cât și cele sălbatice): Biologia speciei, areal de răspândire, caracterizare morfologică, taxonomie și sistematică.</p>
7.2. Aptitudini	<p>Studentul are capacitatea de a lucra și disemina informații din ihtiologie. Are capacitatea de a opera instrumentar specific (ihtimetru, electrofisher).</p>
7.3. Responsabilitate și autonomie	<p>Studentul utilizează individual instrumente/ tehnici clasice și moderne de laborator. Utilizează autonom ghiduri, determinatoare, baze de date, software și echipament destinat creșterii peștilor și acvacultură.</p>

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1. Obiectivul general al disciplinei	<p>Disciplină fundamentală de cunoaștere avansată care permite dezvoltarea cunoștințelor privind speciile de pești, atât din apele dulci cât și din cele sărate.</p>
8.2. Obiectivele specifice	<p>Obținerea de rezultate ale învățării care au drept finalitate formarea de competențe și abilități care să se bazeze pe corelarea informațiilor primite cu cele însușite la alte discipline precum Biochimie, Matematică, Ecologie.</p>

## 9. Conținuturi

<b>9.1. CURS</b> <b>Număr de ore – 28</b>	Metode de predare	Observații
<p>Introducere în Biologia celulară. Obiectul și caracteristica generală. Etape importante în studiul celulei. Contribuții românești în studiul celulei. Tehnici de investigare ale celulei. Noțiuni specifice utilizate în Biologie.</p> <p>Noțiuni generale despre celule. Originea celulei ancestrale. Celule procariote și eucariote. Numărul, forma și dimensiunile celulelor. Privire generală asupra celulei, ca punct nodal în structuralitatea organismului. Substanțele chimice din celulă și rolul lor. Metabolismul celular.</p> <p>Biologia membranelor celulare. Tipuri de membrane celulare, organizarea lor moleculară și compoziția chimică. Suprafața celulară și glicocalixul. Receptorii de membrană. Transportul prin membranele biologice. Joncțiunile celulare. Plasmodesmele. Privire generală asupra implicațiilor membranelor în patologie.</p> <p>Citoplasma. Diferențierile citoplasmice. Microtubulii. Citoscheletul. Microtrabeculele.</p> <p>Nucleul în celula vie. Structura nucleului fixat la microscopul optic și la cel electronic.</p> <p>Organitele citoplasmice: ribozomii, centrosomul, reticulul endoplasmatic, complexul Golgi, mitocondriile, lizozomii, proteazomii, complexul exozom, exozomii vesticule, peroxizomii. Mecanismele digestiei celulare.</p> <p>Expansiunile suprafeței celulare. Incluziunile citoplasmice.</p> <p>Celula vegetală: diferențieri față de celula animală și cea umană.</p> <p>Funcțiile generale și cele speciale ale celulei. Multicelularitatea organismului și diferențierea celulară.</p> <p>Matricea extracelulară.</p> <p>Recunoașterea celulară, îmbătrânirea și moartea celulei.</p> <p>Celula canceroasă.</p>	<p>Prelegere, expunere cu utilizarea mijloacelor audio-video (videoprojector și prezentare Power-Point), explicația, conversația</p>	<p>1 prelegere = 2 ore</p> <p>1 prelegere = 2 ore</p> <p>2 prelegeri = 4 ore</p> <p>1 prelegere = 2 ore</p> <p>1 prelegere = 2 ore</p> <p>3 prelegeri = 6 ore</p> <p>1 prelegere = 2 ore</p> <p>1 prelegere = 2 ore</p> <p>1 prelegere = 2 ore</p> <p>1 prelegere = 2 ore</p> <p>1 prelegere = 2 ore</p>

<b>9.2. LUCRĂRI PRACTICE</b> <b>Număr de ore – 28</b>		
<p>Norme de protecția muncii și de comportare în laboratorul de Biologie celulară. Unități de măsură utilizate în Biologia celulară. Tehnica obținerii preparatelor microscopice, metode utilizate. Noțiuni elementare de optică microscopică. Microscopul optic de laborator: descriere și mod de utilizare.</p> <p>Morfologia și componentele majore ale celulei -studiu la microscop</p> <p>Organitele citoplasmice -studiu la microscop</p> <p>Expansiunile suprafeței celulare -studiu la microscop</p> <p>Incluziunile citoplasmice -studiu la microscop</p> <p>Multiplicarea și diferențierea celulelor –video, studiu la microscop</p> <p>Matricea extracelulară -studiu la microscop</p> <p>Îmbătrânirea și moartea celulelor, limita Hayflick -video</p> <p>Examinare practică la microscop</p>	<p>Explicația, demonstrația, activitate individuală în vederea realizării deprinderilor specifice</p> <p>Colocviu practic</p>	<p>1 lucrare lab = 2 ore</p> <p>1 lucrare lab = 2 ore</p> <p>2 lucrări lab = 4 ore</p> <p>2 lucrări lab = 4 ore</p> <p>1 lucrare lab = 2 ore</p> <p>2 lucrări lab = 4 ore</p> <p>1 lucrare lab = 2 ore</p> <p>1 lucrare lab = 2 ore</p> <p>1 lucrare lab = 2 ore</p> <p>1 lucrare lab = 2 ore</p>
<p><i>Bibliografie Obligatorie:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Notițe de curs și de lucrări practice</b></li> <li>2. Benga Gh., 1985, Biologie celulară și moleculară, Ed. Dacia, Cluj</li> <li>3. Cadar M.E., 2009, Celula vie, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca</li> <li>4. Cadar M.E., 2013, Celula vie, Ediția a 2-a revizuită, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca</li> <li>5. Voiculeț N., L. Puiu, 1997, Biologia moleculară a celulei, Ed. BicAll, București</li> </ol>		
<p><i>Bibliografie Facultativă:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Becker W.M. <i>et al</i>, 2009, The World of the Cell, 7<sup>th</sup> edition, Pearson Edu &amp; Benjamin Cummings Inc. SF</li> <li>2. Enger E.D., Ross F.C., Bailey D.B., 2007, Concepts in Biology, 12<sup>th</sup> edition, McGraw Hill Higher Education, New York</li> <li>3. Junqueira C.L. and J. Carneiro, 2005, Basic Histology, Text &amp; Atlas, McGraw-Hill Medical Publishing Div., NY</li> <li>4. Păiș V., 1995, Biologie și patologie celulară și moleculară, Ed. Romfel, București</li> <li>5. <a href="http://www.science.com">www.science.com</a> <a href="http://www.cellbiology.com">www.cellbiology.com</a></li> </ol>		

**10. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire al studenților. Cursul este important/fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori specialiști în domeniul absolvit.

**11. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
<b>11.4. Curs</b>	Verificare periodică a cunoștințelor teoretice prin referatele susținute . Cunoașterea tematicii prezentate la curs.	Examen scris	50%
<b>11.5. Laborator</b>	Utilizarea echipamentelor de laborator sau de teren. Morfologie. Morfometrie Biologia speciilor	Colocviu practic	50%
<b>11.6 Proiect</b>	Nu este cazul	-	-
<b>11.7. Standard minim de performanță</b>			
Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar Prezența 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie Prezența 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen.			

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licență/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut)- pentru nivelul de licența se alege una din variantele- **DF** ( disciplina fundamentală), **DD** (disciplina din domeniu), **DS** ( disciplina de specialitate ), **DC** ( disciplina complementara).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei ( obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** ( disciplina obligatorie) **DO** ( disciplina opțională) **DFac** ( disciplina facultativa).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu ( activități didactice și studiu individual).

Data completării  
23 Septembrie 2025

Titular curs  
Conf.dr. Cocan Daniel

Titular lucrări laborator/seminarii  
Asist.dr. Lațiu Călin

Coordonator disciplină  
Conf.dr. Cocan Daniel

Data avizării în departament  
24.09.2025

Director de departament  
Conf.dr. Radu Constantinescu

Data avizării în Consiliul  
Facultății

Decan  
Prof.dr. Dezmirean S. Daniel



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV 0302010109

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Zootehnie și Biotehnologii
1.3. Departamentul	I: Științe fundamentale
1.4. Domeniul de studii	Zootehnie
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Licență
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Piscicultură și acvacultură
1.7. Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Biochimie 2							
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. Dr. Florina Copaciu							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Asist. Dr. Mihai Lăcătuș							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	Continuă	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	DF
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					5
3.4.4. Tutoriala					10
3.4.5. Examinări					4
3.4.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual	44				
3.8. Total ore pe semestru	100				
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	4				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Biochimie 1, Biologie celulară
4.2. de competențe	-Studentul trebuie să înțeleagă structura și funcția principalelor biomolecule (proteine, lipide, glucide, acizi nucleici); -Studentul trebuie să înțeleagă și interpreteze reacții biochimice fundamentale; -Studentul trebuie să utilizeze corect terminologia științifică specifică biochimiei.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Pentru desfășurarea cursului, în cadrul disciplinei există următoarele: Manual didactic: F. Copaciu, A. Bunea, Biochimie 2-Elemente de metabolism, Ed. AcademicPres, 2025. Prezentare curs în format pptx. Suport logistic: videoproiector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.
--------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Lucrările practice se vor desfășura în laboratorul disciplinei de Biochimie, sub supravegherea și îndrumarea cadrului didactic. Note de laborator/seminar: A. Lujerdean, A. Varga, Metode si tehnici de laborator in biochimie, Ed. Academicpres, 2002. Locul de desfășurare: sala de laborator Aparatură de laborator: rotavapor, balanța analitică, vase de laborator, etuve, calcinator, rotavapor, pH-metre, plite electrice, plite magnetice Software de specialitate: tabla interactivă Reactivi și consumabile de laborator specifice Participarea la 100% din lucrările de laborator/seminar este condiție pentru participarea la examen
------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>- capacitatea de a înțelege procesele biochimice care au loc în digestia și absorbția glucidelor, lipidelor și protidelor</li><li>- capacitatea de a înțelege căile generale prin care are loc metabolismul lipidelor simple și complexe</li><li>- înțelegerea căilor generale de metabolizare ale aminoacizilor</li><li>- capacitatea de a înțelege rolul apei în organismul animal și ce presupune echilibrul acido-bazic</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>- elaborarea și respectarea unui program de lucru</li><li>- aplicarea unor tehnici eficiente de comunicare în activitățile specifice muncii în echipă</li><li>- realizarea atribuțiilor proprii cu profesionalism și rigoare</li><li>- utilizarea tehnicilor de informare și comunicare</li></ul>

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"><li>-Studentul recunoaște principiile fundamentale ale metabolismului energetic.</li><li>-Studentul descrie funcționarea lanțului respirator mitocondrial și mecanismul fosforilării oxidative.</li><li>-Studentul descrie procesele de digestie, absorbție, transport și depozitare a glucidelor, lipidelor și proteinelor.</li><li>-Studentul descrie metabolismul glucidelor, metabolismul lipidelor, metabolismul proteinelor, metabolismul acizilor nucleici și metabolismul mineral .</li></ul>
7.2. Aptitudini	<ul style="list-style-type: none"><li>-Studentul explică și interpretează mecanismele biochimice implicate în metabolismul energetic și în generarea ATP-ului.</li><li>-Studentul analizează interrelațiile metabolice dintre diferitele clase de biomolecule (glucide, lipide, proteine, acizi nucleici).</li><li>-Studentul explică rolul metabolismului hidromineral în echilibrul electrolitic și acido-bazic al organismului.</li></ul>
7.3. Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"><li>-Studentul își asumă responsabilitatea în înțelegerea și interpretarea corectă a proceselor metabolice din organismul uman.</li><li>-Studentul manifestă autonomie în documentarea științifică și aprofundarea cunoștințelor, inclusiv în corelarea lor cu domenii conexe (biochimie clinică, patologie, nutriție).</li><li>-Studentul demonstrează interes față de aplicarea cunoștințelor metabolice în diagnostic, tratament sau cercetare, în funcție de contextul profesional.</li></ul>

## 8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplină fundamentală de cunoaștere avansată care permite dezvoltarea cunoștințelor privind mecanismele biochimice ale metabolismului glucidelor, lipidelor, proteinelor, acizilor nucleici și substanțelor minerale – în scopul înțelegerii integrării și reglării proceselor metabolice în contextul funcționării normale și patologice a organismului animal. Împreună cu celelalte discipline din planul de învățământ, asigură implementarea și formarea unor concepte complexe privind structura, funcționarea și reglarea proceselor metabolice la nivel celular, contribuind la înțelegerea integrată a fiziologiei, biochimiei clinice, farmacologiei și nutriției.
----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



8.2. Obiectivele specifice	<p>Obținerea de rezultate ale învățării care au drept finalitate formarea de competențe și abilități care să se bazeze pe corelarea informațiilor primite cu cele însușite la alte discipline precum biochimia 1, fiziologia, biologia celulară, genetica, farmacologia, nutriția și biochimia clinică, în vederea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Înțelegerii integrate a proceselor metabolice și a reglării acestora în contextul funcționării normale și patologice a organismului.</li> <li>-Analizei comparative a principalelor căi metabolice implicate în metabolismul glucidelor, lipidelor, proteinelor, acizilor nucleici și substanțelor minerale.</li> <li>-Formării de abilități aplicative pentru interpretarea modificărilor metabolice în diverse condiții fiziologice (efort, post, stres) sau patologice (diabet, tulburări hepatice, dislipidemie, acidoză etc.).</li> <li>-Înțelegerii implicațiilor clinice și terapeutice ale perturbărilor metabolice, în corelație cu datele provenite din biochimie clinică și alte analize de laborator.</li> </ul>
----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 9. Conținuturi

9.1.CURS	Metode de predare	Observații
<p><b>Număr de ore – 28</b></p> <p><b>BIOCHIMIE 2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. METABOLISMUL INTERMEDIAR Metabolismul energetic. Reacții bioenergetice cuplate. Biomolecule macroergice. Legături macroergice. Catena oxidării celulare și fosforilarea oxidativă. Oxidarea biologică a glucidelor, lipidelor și proteinelor. Ciclul Krebs.</li> <li>2. METABOLISMUL GLUCIDELOR. Digestia și absorbția glucidelor. Metabolismul glicogenului. Metabolismul glucozei. Alte căi de biosinteză a glucidelor.</li> <li>3. METABOLISMUL LIPIDELOR. Mecanismul digestiei, absorbției, transportului și depozitării lipidelor. Metabolismul corpiilor cetonici. Anabolismul acizilor grași. Metabolismul gliceridelor. Metabolismul steridelor. Metabolismul glicerofosfolipidelor. Metabolismul sfingolipidelor. Metabolismul sfingomielinelor.</li> <li>4. METABOLISMUL PROTIDELOR. Digestia proteinelor și absorbția aminoacizilor. Metabolismul amoniacului. Metabolismul diferiților aminoacizi.</li> <li>5. METABOLISMUL ACIZILOR NUCLEICI. Biosinteza bazelor purinice și pirimidinice. Biosinteza nucleozidelor și nucleotidelor. Biosinteza acizilor deoxiribonucleici. Biosinteza acizilor ribonucleici</li> <li>6. METABOLISMUL HIDROMINERAL. Metabolismul apei. Metabolismul substanțelor minerale.</li> </ol>	<p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p> <p>Prelegere</p>	<p>2 prelegeri</p> <p>3 prelegeri</p> <p>3 prelegeri</p> <p>3 prelegeri</p> <p>1 prelegere</p> <p>2 prelegeri</p>
<p><b>9.2. LUCRĂRI PRACTICE</b></p> <p><b>Număr de ore – 28</b></p> <p><b>BIOCHIMIE 2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dozarea glucidelor din medii biologice. Metode bazate pe caracterul reducător. Dozarea glucozei din</li> </ol>		<p>2 lucrări laborator</p>



sânge.		
2. Extracția și dozarea lipidelor totale. Determinarea lipidelor totale prin repartiție. Determinarea colorimetrică a colesterolului din sânge. Cromatografia în strat subțire a fosfolipidelor.		4 lucrări laborator
3. Protide. Determinarea proteinei brute. Metoda Kjeldahl. Metoda Sørensen de titrare a aminoacizilor. Determinarea refractometrică a proteinelor serice. Determinarea aminoacizilor prin metoda colorimetrică.		4 lucrări laborator
4. Componente anorganice. Determinarea clorului din ser. Determinarea fosforului anorganic. Determinarea calciului din ser.		2 lucrări laborator
5. Determinarea unor componente anormale din urină: Proteine, glucide, corpi cetonici, acizi biliari, pigmenți biliari, hemoglobina.		1 lucrare laborator
6. Verificarea cunoștințelor		1 lucrare laborator
<i>Bibliografie Obligatorie:</i>		
1. Copaciu, F., Bunea, A., (2025) Biochimie 2 - Elemente de metabolism, Ed. AcademicPres.		
2. Murray, R. K., Granner, D. K., Mayes, P. A., & Rodwell, V. W. (2003) <i>Harper's illustrated biochemistry</i> (26th ed.). New York, NY: Lange Medical Books/McGraw-Hill.		
3. Lujerdean, A. (2003) <i>Biochimie: metabolism</i> . Cluj-Napoca, România: AcademicPres.		
<i>Bibliografie Facultativă:</i>		
4. Bele, C. (2004) Biochimie medicală veterinară: metabolism. Cluj-Napoca, România: Editura Todesco.		
5. Campbell, P. N., Smith, A. D. (2004) Biochimie ilustrată. București, România: Editura Academiei Române.		
6. Champe, P. C. (2010). Biochimie ilustrată (ed. a 4-a). București, România: Medicala Callisto. ISBN.		
7. Moore, J. T., & Langley, R. H. (2008) <i>Biochemistry for Dummies</i> . Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.		

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

Pentru îmbunătățirea continuă a predării și a conținutului cursului, cu cele mai actuale teme și probleme practice, cadrele didactice participă la reuniuni ale Societății Române de Chimie și la Simpozioanele anuale organizate de facultățile de profil din consorțiul USAMV, unde se dezbate aspecte actuale și de perspectivă ale biochimiei în context național și internațional.

#### 11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
<b>11.1. Curs</b>	Studentul înțelege metabolismul energetic (oxidare celulară, catenă de respirație, ciclul ATC). Studentul cunoaște principalele căi metabolice aplicate la diferitele clase de biomolecule. Cunoașterea tematicii prezentate la curs.	Examen scris	80%
<b>11.2. Seminar/Laborator</b>	Studentul aplică corect protocoalele de lucru. Studentul are abilități practice dobândite în munca de laborator. Verificare periodică a cunoștințelor practice. Cunoașterea tematicii prezentate la lucrările practice.	Sunt prevăzute 2 verificări pe parcurs	20%
<b>11.3. Standard minim de performanță</b>			
Stăpânirea informației științifice transmisă prin prelegeri și lucrări practice la nivel acceptabil. Obținerea notei de trecere la verificările pe parcurs este condiție de promovabilitate.			

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licența/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut)- pentru nivelul de licență se alege una din variantele- **DF** (disciplina fundamentală), **DD** (disciplina din domeniu), **DS** (disciplina de specialitate), **DC** (disciplina complementară).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO**



(disciplina optionala) **DFac** (disciplina facultativa).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu ( activitati didactice si studiu individual).

Data completării	Titular curs	Titular lucrări laborator
23.09.2025	Șef lucr. Dr. Florina Copaciu	Asist. Dr. Mihai Lăcătuș

Coordonator disciplină  
Prof. Dr. Andrea Bunea

Data avizării în Departament	Director de departament (Departamentul care coordonează programul de studii)
24.09.2025	Conf. Dr. Radu Constantinescu

Data avizării în Consiliul Facultății	Decan, Prof. Dr. Daniel Dezmirean
24.09.2025	

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicina Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Zootehnie și Biotehnologii
1.3. Departamentul	Științe Tehnologice
1.4. Domeniul de studii	Zootehnie și Biotehnologii
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Licenta
1.6. Specializarea/ Programul de studii	<b>PISCICULTURĂ</b>
1.7. Forma de învățământ	IF

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Botanică acvatică</b>							
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.dr. SIMA NICUSOR - FLAVIUS							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof.dr. SIMA NICUSOR - FLAVIUS							
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	Sumativă	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	DD
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână - forma cu frecvență	4	3.2. din care: curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	3.5. din care: curs	28	3.6. seminar/ laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
3.4.4. Tutoriala					3
3.4.5. Examinări					6
3.4.6. Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual		44			
3.8. Total ore pe semestru		100			
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>		4			

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

4.1. de curriculum	Biologie-Botanica, Ecologie, - NIVEL LICEU
4.2. de competențe	Studentul trebuie să aibă capacitatea de a utiliza și de a integra cunoștințele dobândite anterior referitoare la relația sol - plantă, astfel încât să poată înțelege interacțiunile și intercondiționările existente între factorii biotici și abiotici la nivelul unui ecosistem. Să aibă competențele necesare de a operaționaliza în practică cunoștințele teoretice de bază legate de morfologia și taxonomia plantelor.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Manuale didactice: SIMA NICUȘOR, 2021, AGRICULTURĂ GENERALĂ - Învățământ cu frecvență, ED. ACADEMICPRES Note de curs: Prof.abil.dr. SIMA NICUSOR 2025/2026 Prezentare curs în format pptx: Prof.abil.dr. SIMA NICUSOR 2025/2026 Suport logistic: videoproiector și prezentări PowerPoint. Participarea la min. 50% din cursuri este condiție pentru participarea la
--------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	examen. Cursul se desfășoară interactiv și se bazează pe metode euristice. În cadrul activității de la cursuri studenții se vor conforma Regulamentului privind Activitatea Profesională a Studenților aflat în vigoare.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Lucrările practice se desfășoară pe grupe iar activitatea în cadrul orelor presupune atât activitate individuală, cât și activitate în grupuri de lucru. Activitățile prevăzute a fi efectuate în cadrul acestor ore se vor derula atât în laborator, cât și pe teren, iar după caz se vor utiliza materiale și metode specifice pentru studiul în laborator, respectiv pentru studiul în teren. Pe parcursul orelor de lucrări practice, studenții se vor conforma Regulamentului privind Activitatea Profesională a Studenților aflat în vigoare, precum și REGULAMENTULUI DE ORDINE INTERIOARĂ DE FUNCȚIONARE AL DISCIPLINEI. În cazul activității didactice desfășurate on-line metodele de predare se adaptează acestei situații. Manuale didactice: SIMA N., 2021, AGRICULTURĂ GENERALĂ –ÎF., ED. ACADEMICPRES. Note de laborator: Prof.abil.dr. SIMA NICUSOR 2025/2026 Locul de desfășurare: Lab. 61 și teren SDE JUCU, COJOCNA, UNISEM, ITCSMS CJ Aparatură de laborator: microscop, lupa binocular, pH metru, germinator, balanță Software de specialitate: nu e cazul Reactivi și consumabile de laborator specifice Participarea la lucrările de laborator în acord cu Regulamentului privind Activitatea Profesională a Studenților este condiție pentru participarea la examen

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Să cunoască noțiuni de botanică - terminologia de specialitate caracteristică speciilor vegetale; Să înțeleagă structura și funcționarea habitatelor și a ecosistemelor și implicit a cerințelor ecologice ale plantelor din cadrul acestora; Să recunoască specii de plante caracteristice terenurilor cu exces de umiditate, mediului acvatic, respectiv zonelor adiacente acestora; Să înțeleagă rațiunile aplicării unor măsuri tehnologice în cadrul bazinelor piscicole. Dezvoltarea capacității de înțelegere a inter-relațiilor ce se stabilesc între plantă și factorii biotici și abiotici din cadrul biotopului, precum și a modului în care acești factori determină anumite particularități citologice, histologice și morfologice la diferitele specii de plante. Formarea de specialiști în domeniul PISCICULTURII care să aibă capacitatea de a urma studii la programe de master din domeniul PISCICULTURII, ZOOTEHNIEI, BIOTEHNOLOGIEI, INDUSTRIEI ALIMENTARE.
Competențe transversale	Să-și dezvolte capacitatea de analiză risc-beneficiu din perspectiva financiară și de mediu în alegerea și implementarea unor măsuri tehnologice în cadrul agroecosistemelor sau a ecosistemelor acvatice; Să-și dezvolte capacitățile: de muncă în echipă, de abordare și rezolvare interdisciplinară și transdisciplinară a problemelor tehnologice și organizatorice apărute. Să dobândească atât capacitatea organizatorică privind inventarierea și analiza speciilor vegetale, cât și cea decizională referitoare la măsuri privind conservarea sau eradicarea unor specii vegetale; Să demonstreze preocupare privind perfecționarea profesională.

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul/absolventul definește conceptele, teoriile și metodele de bază ale botanicii și zoologiei acvatice.
7.2. Aptitudini	Studentul/absolventul aplică principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice botanicii și zoologiei acvatice.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul proiectează amenajări specifice cu faună și floră acvatică.

## 8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Să-și însușească cunoștințele referitoare la cerințele ecologice și tehnologice ale principalelor specii de plante caracteristice ecosistemului acvatic din țara noastră; Dezvoltarea simțului de responsabilitate pentru mediul înconjurător, pentru conservarea biodiversității. Înțelegerea caracterului multifuncțional al agriculturii și constientizarea importanței practicării unui sistem de agricultură durabilă;
----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8.2. Obiectivele specifice	Să înțeleagă interrelatia dintre particularitatile morfologice, biologice, ecologice ale diferitelor specii de plante caracteristice ecosistemului acvatic; dezvoltarea capacității de analiză și diagnoză agroecologică; Însușirea cunoștințelor teoretice și practice, ce permit identificarea speciilor de plante după caractere morfologice și încadrarea lor în unități taxonomice;
----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 9. Conținuturi

9.1. CURS		Observații
<b>Număr de ore - 28</b>		
<b>Botanica</b> obiect de studiu. Legătura botanicii cu alte științe. Noțiuni de citologie. Celula vegetală - particularități. Protoplasma - constituenți. Paraplasma - constituenți.		1 prelegere 2h
<b>Histologie vegetală</b> - caracteristicile țesuturilor vegetale Clasificarea țesuturilor. Țesuturi formative - meristeme primare și secundare. Histologie vegetală - țesuturi de protecție primare și secundare. - țesuturi fundamentale (trofice).- țesuturi conducătoare; țesuturi mecanice; țesuturi secretoare		1 prelegere 2h
<b>Organografia. Rădăcina</b> - origine, funcții, morfologie, tipuri. <b>Tulpina</b> - origine, funcții, morfologie, tipuri. <b>Frunza</b> - origine, funcții, morfologie, tipuri, anexe foliare, prefoliația. <b>Floarea</b> - alcătuire. Polenizarea și fecundarea. <b>Fructul. Sămânța.</b>		1 prelegere 2h
<b>Sistematica plantelor.</b> Noțiuni introductive nomenclatură, unități taxonomice. Clasificare.		1 prelegere 2h
<b>Unități biogeografice zonale și altitudinale în România</b> - caracteristici ecopedologice; tipuri de habitate - principii în identificarea și caracterizarea habitatelor.	Metode de predare	
<b>Flora biomurilor acvatice și a celor asociate acestora</b> - micro si macroflora Noțiuni generale. Importanta.	Prelegere Expunere interactivă; prezentare Power Point	1 prelegere 2h
<b>Incr. Bacteriophyta, Bacillariophyta, Rhodophyta, Cyanophyta, Phaeophyta, Euglenophyta, Chlorophyta.</b> Caracterizare generală, clasificare, reprezentanti, răspândire-ecologie, importanță.		1 prelegere 2h
<b>Incr. Mycophyta, Bryophyta, Pteridophyta-</b> Caracterizare generală, clasificare, reprezentanti, răspândire-ecologie importanță. <b>Gymnospermatophyta.</b> Caracterizare generală, clasificare, reprezentanti, răspândire-ecologie, importanță.		1 prelegere 2h
<b>Incr. Angiospermatophyta.</b> Clasa <i>Monocotyledonatae. Hydrocharales, Najales, Liliales, Juncales, Cyperales. Poales, Arales, Typhales.</i>		2 prelegeri 4h
<b>Incr. Angiospermatophyta. Clasa Dicotyledonatae-</b> caracterizare generală. <b>Ord. Ranunculales, Nymphaeales, Ericales - Sarraceniaceae, Myrtales, Haloragales, Caryophyllales, Polygonales, Fagales, Chenopodiales, Asterales, Capparales, Lamiales, Salicales, Apiales.</b>		2 prelegeri 4h

<p><b>Aspecte privind conservarea biodiversității</b> – Cadrul organizatoric și acțiuni la nivel internațional și național (arii protejate). <b>SITURI NATURA 2000.</b></p> <p><b>Ape continentale (non-marine).</b> Ape stătătoare dulcicole. Ape stătătoare saline și salmastre. <b>Păduri.</b> Păduri și tufărișuri de luncă și de mlaștină.</p> <p><b>Comunități litorale și halofile.</b> Comunități marine Brațe de mare și țărături. Mlaștini, stepe, tufărișuri și păduri halofile. Dune și plaje de nisip litorale.</p> <p><b>Mlaștini și terenuri înmlăștinate.</b> Mlaștini de turbă înalte (tinoave). Vegetație de margini de ape. Mlaștini, turbării, izvoare și pâraie.</p> <p><b>Intervenții antropice în cadrul bazinelor piscicole și utilizarea durabilă a acestora.</b> Schimbări ce pot interveni în flora ecosistemelor acvatice – <b>fluctuații și succesiuni.</b> Lucrări ale solului. Fertilizare/amendare. Utilizarea unor pesticide. Specii vegetale utilizate în cadrul bazinelor piscicole.</p>		<p>1 prelegere 2h</p> <p>1 prelegere 2h</p> <p>1 prelegere 2h</p>
<p><b>9.2. LUCRĂRI PRACTICE</b> <b>Număr de ore – 28</b></p> <p><b>Studiul microscopului.</b> Metodologia pregătirii preparatului microscopic Citologie. Studiul celulei vegetale. Celule parenchimatoase și prozenchimatoase. Studiul celulei vegetale. Constituenți ai protoplasmei. Constituenți ai paraplasmului.</p> <p><b>Histologie vegetală</b> - tesuturi meristematice (apicale și intercalare). Studiul cambiumului și felogenului. Tesuturi de protecție primară. Studiul epidermei și al stomatelor. Tesuturi trofice – parenchimul asimilator.</p> <p>Tesuturi de protecție secundară. Studiul suberului. Tesuturi trofice – parenchimul de depozitare. Tesuturi trofice - parenchimul aerifer. Tesuturi de susținere – colenchim, sclerenchim, sclereide. Tesuturi conductoare – tesutul lemnos și liberian.</p> <p><b>Organografie. Rădăcina</b> – ontogenie și morfologie. <b>Tulpina</b> -morfologia și anatomia. Studiul tulpinilor supraterane și subterane. Studiul tulpinilor după consistență.</p> <p><b>Frunza</b> – morfologie și anatomie, metamorfozări, dispunere, prefoliație și anexe foliare. Recunoașterea unor specii de plante după organe vegetative și prefoliație.</p> <p><b>Floarea</b> – morfologie și formula florală. Principalele tipuri de inflorescențe. <b>Fructul</b> – morfologie și anatomie. Studiul după consistență și dehiscență. Fructe multiple și compuse. <b>Sămânța</b> – morfologie și anatomie.</p> <p><b>Incr.</b> <i>Cyanophyta</i> – studiul organizării unor cyanophyceae. Incr. <i>Bacillariophyta</i>– studiul unor diatomee. Incr. <i>Rhodophyta</i>, <i>Phaeophyta</i> – studiul</p>	<p>Lucrare de laborator Microscopie - observații Preparate microscopice</p> <p>Lucrare de laborator Microscopie - observații Preparate microscopice</p> <p>Lucrare de laborator Microscopie - observații Preparate microscopice. Studiul ierbarului.</p> <p>Lucrare de laborator Studiul unor caractere morfologice – grup de lucru. Studiul ierbarului.</p> <p>Lucrare de laborator Studiul unor caractere</p>	<p>2 h</p> <p>4 h</p> <p>2 h</p> <p>2 h</p> <p>2 h</p>

<p>organizării unor rodophycee și phaeophycee. Incr. <i>Euglenophyta</i>, <i>Chlorophyta</i> – studiul organizării unor specii aparținând acestor increngături.</p> <p><b>Incr. Bryophyta</b> – morfologie, reprezentanți, ecologie. <b>Incr. Pteridophyta. Fam. Equisetaceae, Polypodiaceae, Salviniaceae, Marsileaceae</b> – reprezentanți, particularități morfo – biologice și răspândire.</p> <p><b>Incr. Angiospermatophyta. Clasa Dicotyledonatae. Fam. Ranunculaceae, Nymphaeaceae, Ceratophyllaceae, Brassicaceae, Trapaceae, Haloragaceae, Caryophyllaceae, Polygonaceae, Apiaceae, Chenopodiaceae,</b> – reprezentanți, particularități morfo – biologice, importanță și răspândire.</p> <p><b>Incr. Angiospermatophyta. Clasa Dicotyledonatae. Fam. Primulaceae, Plumbaginaceae, Boraginaceae, Lamiaceae, Scrophulariaceae, Asteraceae, Betulaceae, Salicaceae, Polygonaceae</b> – reprezentanți, particularități morfo – biologice, importanță și răspândire.</p> <p><b>Incr. Angiospermatophyta. Clasa Monocotyledonatae. Fam. Typhaceae, Sparganiaceae, Potamogetonaceae, Najadaceae, Alismataceae, Cyperaceae, Juncaceae, Hydrocaritaceae, Lemnaceae, Poaceae, Araceae, Iridaceae, Orchidaceae</b> – reprezentanți, particularități morfo – biologice, importanță și răspândire.</p>	<p>morfologice – grup de lucru.</p> <p>Prezentarea, analiza și discuția referatelor întocmite Studiu de caz – grup de lucru</p> <p>Lucrare de laborator Studiul unor caractere morfologice – grup de lucru.</p> <p>Prezentarea, analiza și discuția referatelor întocmite Studiu de caz – grup de lucru. Studiul unor caractere morfologice Folosirea determinantului și studiul ierbarului.</p> <p>Studiu de caz – grup de lucru. Studiul unor caractere morfologice Folosirea determinantului și studiul ierbarului.</p>	<p>2h</p> <p>6h</p> <p>4h</p> <p>4h</p>
<p>1) <i>Bibliografie obligatorie:</i></p> <p>2) CIOCĂRLAN V., 2000, - Flora ilustrată a României. Pteridophyta și Spermatophyta. Ed. Ceres București.</p> <p>3) CIOCĂRLAN V., 2006, - Flora Deltei Dunării. Ed. Ceres București.</p> <p>4) CIOCĂRLAN V., 2006, - Flora segetală a României. Ed. Ceres București.</p> <p>5) DONIȚĂ N., A. POPESCU, MIHAELA PAUCĂ – COMĂNESCU, SIMONA MIHĂILESCU, IOVU – ADRIANA BIRIȘ, 2005, Habitatele din România, Ed. Tehnică Silvică, București.</p> <p>6) PĂTRUT I., si colab., 2005 – Botanica acvatică. Ed. Eurobit Timisoara.</p> <p>7) SIMA N., 2015, Agricultură generală- Manual didactic. Ed. Risoprint, Cluj – Napoca.</p> <p>8) SIMA N., 2025 - 2026, note de curs.</p> <p>Catalogul habitatelor, speciilor și siturilor Natura 2000 în România. Ed. Fundația Centrul Național pentru Dezvoltare Durabilă. – București.</p>		
<p><i>Bibliografie facultativă:</i></p> <p>ANTONESCU C., 1951, - Plante de apă și de mlaștini. Ed. de Stat pentru Literatură Științifică și Didactică.</p> <p>BHATTI J.S. et al., 2006, Climate change and managed ecosystems. CRC.</p> <p>FARINEAU J., J. – T. MAROT – GAUDRY, 2006 – La photosynthese – processus physique, moleculaires et physiologiques. Collection Syntheses, INRA Paris.</p> <p>PETER H. RAVEN, RAY FRANKLIN EVERT, SUSAN E. EICHHORN, 2007 - Biologie végétale. Ed. De Boke. Belgique.</p> <p>VÂRBAN RODICA, PĂCURAR F. 2011, Dictionar de botanica, pratologie și agroecologie, Risoprint, Cluj-Napoca, Romania, ISBN 978-973-53-0666-3;</p> <p>WILLIAM G. HOPKINS, 2003 - Physiologie végétale.</p>		

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

Conținutul curriculei disciplinei este actualizat pe măsura apariției noutăților științifice în domeniul biologiei vegetale. În acest sens se desfășoară o activitate continuă de documentare și cercetare în cadrul unor proiecte de cercetare ce prezintă, atât un caracter interdisciplinar, cât și transdisciplinar. Rezultatele acestor activități sunt prezentate în cadrul unor manifestări științifice naționale și internaționale

## 11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
<b>11.1. Curs</b>	BOTANICA - CITOLOGIE, HISTOLOGIE, ORGANOGRAFIE VEGETALĂ.  TAXONOMIA – OBIECT DE STUDIU – SPECIA. TAXONI SUPRA - ȘI INFRA SPECIFICI. <b>Procariote. Eucariote. Incr. Bryophyta. Incr. Pteridophyta. Incr. Angiospermatophyta. Clasa Dicotyledonatae. Incr. Angiospermatophyta. Clasa Monocotyledonatae.</b>	Verificare	70%
<b>11.2. Laborator</b>	Notiuni de citologie, histologie și morfologie.  Sistematica. Recunoașterea principalilor reprezentanți ai speciilor studiate.	Verificare 1  Verificare 2	30%

### 11.3. Standard minim de performanță

Cunoașterea morfologiei, anatomiei, taxonomiei și ecologiei speciilor studiate. Recunoașterea speciilor studiate și încadrarea lor taxonomică. Obținerea notei de trecere la verificările pe parcurs este condiție de promovabilitate.

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licență/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut) - pentru nivelul de licență se alege una din variantele- **DF** (disciplină fundamentală), **DD** (disciplină din domeniu), **DS** (disciplină de specialitate), **DC** (disciplină complementară).

Regimul disciplinei (conținut) - pentru nivelul de master se alege una din variantele - **DA** (disciplină de aprofundare), **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată), **DPC** (disciplină de pregătire complementară), **DS** (disciplină de sinteză – opțiuni în funcție de domeniu).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele – **DI** (disciplină obligatorie) **DO** (disciplină opțională) **DFac** (disciplină facultativă).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

Data completării 23 Septembrie 2025	Titular curs <b>Prof. dr. SIMA NICUȘOR</b>	Titular lucrari laborator/seminarii <b>Prof. dr. SIMA NICUȘOR</b>
<b>Data avizării în departament</b> 24 Septembrie 2025	Coordonator disciplină Prof. dr. SIMA NICUȘOR-FLAVIUS  Director de departament Conf. Dr. COROIAN CRISTIAN	
<b>Data avizării în Consiliul Facultății</b> 24 Septembrie 2025	<b>Decan</b> <b>Prof. abil. dr. DEZMIREAN DANIEL</b>	



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

**Formular USAMV – CN 0302010111****FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Zootehnie și Biotehnologii
1.3. Departamentul	Științe fundamentale
1.4. Domeniul de studii	Zootehnie
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Licență
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Piscicultură și acvacultură
1.7. Forma de învățământ	IF

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Matematică și statistică							
2.2. Titularul activităților de curs					Conf. dr. Ancuța Simona Rotaru			
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect					Conf. dr. Ancuța Simona Rotaru			
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	Sumativă	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	DF
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
3.4.4. Tutoriala					5
3.4.5. Examinări					5
3.4.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual	44				
3.8. Total ore pe semestru	100				
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	4				

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

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	Studentul trebuie să aibă cunoștințe referitoare la noțiuni elementare de matematică.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Prezentare curs în format pptx: Titularul cursului ROTARU ANCUTA Suport logistic: videoproiector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Locul de desfășurare: sala de laborator La lucrările de seminar este obligatorie consultarea noțiunilor teoretice abordate la



	curs. Exemplificare și fixare prin probleme la seminarii a noțiunilor predate la curs. Studenții vor desfășura activități individuale pe baza problemelor expuse la începutul seminarului și vor fi atenți la rezolvările prezentate pe tablă de alți colegi.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definirea și explicarea conceptelor, teoriilor și proceselor fundamentale ale matematicii și statisticii utilizate în domeniul piscicol.</li> <li>Utilizarea de tehnici și criterii specifice pentru evaluarea eficienței metodelor și tehnicilor piscicole.</li> </ol>
Competențe transversale	<ol style="list-style-type: none"> <li>Elaborarea și respectarea unui program de lucru și realizarea atribuțiilor proprii cu profesionalism și rigoare.</li> <li>Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă cu scopul de a se adapta și a răspunde constant exigențelor dezvoltării economice, utilizarea tehnicilor de informare și comunicare și, cel puțin, a unei limbi de circulație internațională.</li> </ol>

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul/absolventul definește principalele metode, tehnici statistice și aplicații computerizate specifice cercetării în domeniul piscicol.
7.2. Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează datele provenite din măsurătorile colectate din ferme și are capacitatea de a opera cu software specifice pentru rezolvarea problemelor.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul gestionează datele și interpretează corect rezultatele pentru optimizarea tehnologiilor și activităților specifice din domeniul piscicol.

## 8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Identificarea și descrierea conceptelor, principiilor și metodelor de bază din statistica matematică.
8.2. Obiectivele specifice	Să formuleze modelul matematic al unor probleme practice folosite în domeniul biotehnologiilor (de ex. modelarea matematică a diverselor procese tehnologice de prelucrare a produselor alimentare). Să abordeze problemele din domeniul biotehnologiilor folosind legi probabilistice și tehnici de optimizare.

## 9. Conținuturi

<b>9.1.CURS</b> <b>Număr de ore – 28</b> <b>Algebră</b> <b>Elemente de teoria mulțimilor. Elemente de combinatorică. Inducția matematică. Progresii aritmetice și geometrice</b>	Metode de predare  Prelegere-discuții_exemplificare	Observații  2 prelegeri
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	-------------------------------



<p><b>Noțiunea de funcție în matematică</b>  Definiție. Exemple  Operații cu funcții reale  Proprietăți ale funcțiilor  Polinoame și ecuații polinomiale  <b>Elemente de algebră liniară</b>  Matrici și determinanți  Sisteme liniare. Algoritmul lui Gauss  <b>Programare liniară</b>  Modelul matematic al problemelor de programare liniară  Algoritmul Simplex  <b>Analiză matematică</b>  Siruri – noțiuni de bază  Continuitatea funcțiilor, Derivabilitatea funcțiilor de o variabilă.  Derivabilitatea funcțiilor de mai multe variabile.  Calcul integral (pe scurt)  <b>Elemente de geometrie analitică în plan</b>  Planul euclidian, Puncte și coordonate  Dreapta în plan  <b>Elemente de calculul probabilităților</b>  Evenimente. Operații cu evenimente  Scheme clasice de probabilitate  Variabile aleatoare  <b>Elemente de statistică. Statistică biologică</b>  Noțiuni de bază. Modul de prezentare a datelor statistice  Indicatori ai repartițiilor de frecvențe  Verificarea ipotezelor statistice  Analiza varianței  Repartiții bidimensionale.</p>	<p>Prelegere- discuții_exemplificare</p> <p>Prelegere- discuții_exemplificare</p> <p>Prelegere- discuții_exemplificare</p> <p>Prelegere- discuții_exemplificare</p> <p>Prelegere- discuții_exemplificare</p> <p>Prelegere- discuții_exemplificare</p> <p>Prelegere- discuții_exemplificare</p> <p>Prelegere- discuții_exemplificare</p>	<p>2 prelegeri</p> <p>1 prelegere</p> <p>1 prelegeri</p> <p>2 prelegere</p> <p>1 prelegere</p> <p>2 prelegeri</p> <p>3 prelegeri</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>9.2.LUCRĂRI PRACTICE</b>  <b>Număr de ore – 28</b>  Combinatorică, progresii. Inducție matematică</p> <p>Funcții și proprietăți</p> <p>Matrici, determinanți. Algoritmul lui Gauss  Programare liniară</p> <p>Continuitate, derivabilitate, integrabilitate</p> <p>Arii, volume.  Dreapta în plan, puncte și coordonate. Coliniaritate, condiția de paralelism, perpendicularitate (abordare analitică)  Probabilități. Variabile aleatoare și valorile caracteristice ale acestora  Statistică- modul de prezentare a datelor, indicatori statistici, verificarea testelor statistice</p>	<p>Exemplificare – discuții- dezbateri</p> <p>Exemplificare – discuții- dezbateri</p> <p>Exemplificare Exemplificare – discuții- dezbateri</p> <p>Exemplificare – discuții</p> <p>Exemplificare – discuții- dezbateri</p> <p>Exemplificare – discuții</p> <p>Exemplificare – discuții</p>	<p>2 lucrări de seminar</p> <p>2 lucrări de seminar</p> <p>1 lucrare de seminar 2 lucrări de seminar</p> <p>1 lucrare de seminar</p> <p>2 lucrări de seminar</p> <p>2 lucrări de seminar</p> <p>2 lucrări de seminar</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Bibliografie Obligatorie:**

1. *Notițe de curs*
2. ARAMĂ L., MOROZAN T (1978). – *Probleme de calcul diferențial și integral, Editura Tehnică, București*



3. MICULA M., (2001) – *Matematici aplicate, Editura Digital Data, Cluj Napoca*
4. MICULA M., (1997) – *Matematică aplicată în agronomie, Transilvania press, Cluj- Napoca*
5. NASTASESCU (1981) – *Exerciții și probleme de algebră, Editura didactică pedagogică, București.*

**Bibliografie Facultativă:**

1. ATANASIU GH., COCAN A., COCAN M., (1968) – *Elemente de programare liniară, Universitatea Brașov*
2. CIUCU G., CRAIU V., SACUIU I., (1974) – *probleme de teoria probabilităților, Editura Tehnică*
3. CRAIU V., (1972) – *Verificarea ipotezelor statistice, Editura didactică și Pedagogică, București.*
4. ROSCULET M., (1984) – *Analiză matematică, Editura Didactică și pedagogică, București*
5. FIHTENHOLT G.M., (1963) – *Curs de calcul diferențial și integral, Vol I., II., III, Editura Tehnică, București*

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

**Conținutul disciplinei de Informatică este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate.**

Cursul este important pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori specialiști în domeniul absolvit.

**11. Evaluare**

Tip activitate	11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
<b>11.1. Curs</b>	Cunoașterea noțiunilor de bază din algebră, analiză matematică, geometrie analitică aplicate în exerciții Rezolvarea problemelor de probabilitate Fixarea noțiunilor statistice predate la curs prin probleme conforme: de prezentare a datelor statistice, de verificare a ipotezelor statistice.	Examen	70%
<b>11.4 Seminar/Laborator</b>	Rezolvarea de exerciții și probleme	Sunt prevazute 2 verificari pe parcurs	30%
<b>11.5. Standard minim de performanță</b>			
Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar Prezenta 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie Prezenta 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen			

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licență/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut) - pentru nivelul de licență se alege una din variantele- **DF** (disciplină fundamentală), **DD** (disciplină din domeniu), **DS** (disciplină de specialitate), **DC** (disciplină complementară).

Regimul disciplinei (conținut) - pentru nivelul de master se alege una din variantele - **DA** (disciplină de aprofundare), **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată), **DPC** (disciplină de pregătire complementară), **DS** (disciplină de sinteză – opțiuni în funcție de domeniu).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele – **DI** (disciplină obligatorie) **DO** (disciplină opțională) **DFac** (disciplină facultativă).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

**Data completării**

23.09.2025

**Titular curs**

**Conf. dr. Ancuța Rotaru**

**Titular lucrari laborator/seminarii**

**Conf. dr. Ancuța Rotaru**

**Coordonator disciplină**

**Conf. dr. Ancuța Rotaru**



**Data avizării în**

**departament**

**24.09.2025**

**Data avizării în Consiliul**

**Facultății**

**24.09.2025**

**Director de departament (Departamentul care coordonează programul de studii)**

**Conf. dr. Radu Constantinescu**

**Decan**

**Prof. dr. Daniel Dezmirean**

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Zootehnie și Biotehnologii
1.3. Departamentul	II - Științe Tehnologice
1.4. Domeniul de studii	Zootehnie
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Licență
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Piscicultură și Acvacultură
1.7. Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Zoologie acvatică							
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.Dr.Ing. Bogdan Georgescu							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof.Dr.Ing. Bogdan Georgescu							
2.4. Anul de studiu	I	2.5.Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	Continuă	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	DD
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5.curs	28	3.6. laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
3.4.4. Tutoriala					4
3.4.5. Examinări					5
3.4.6. Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual	44				
3.8. Total ore pe semestru	100				
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	4				

## 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	Cursul se desfășoară interactiv, studenții fiind provocați la discuții pe baza conținutului expunerii. Disciplina universitară impune respectarea programului. Nu sunt tolerate alte activități pe durata prelegerii; telefoanele mobile vor fi închise.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Expunerea și descrierea conceptelor și ale noțiunilor, videoproiecție. Fiecare student va desfășura o activitate individuală cu materialele de laborator puse la dispoziție.

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Va fi capabil să identifice apartenența taxonomică a unui organism acvatic în funcție de particularitățile morfologiei externe și a celor de biotop. Va putea caracteriza din punct de vedere al organizării interne, a particularităților biologice și ecologice orice specie de interes economic din mediul acvatic. Va fi capabil să înțeleagă și să acceseze informația științifică necesară caracterizării de detaliu a unui taxon din perspectiva introducerii în exploatare a oricărei specii de interes economic din mediul acvatic.
-------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Competențe transversale	<p>Va cunoaște legitățile și a principiile ce stau la baza organizării și sistematizării materiei vii.</p> <p>Va înțelege corelația dintre particularitățile morfologice ale unui organism și mediul, respectiv modul său de viață.</p> <p>Va înțelege cursul procesului de evoluție, de la simplu la complex, din perspectiva noilor achiziții de la o încrângătură la alta din punct de vedere al creșterii complexității structurii morfo-funcționale a organelor, aparatelor și sistemelor din structura organismelor vii.</p>
----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul/absolventul definește conceptele, teoriile și metodele de bază ale hidrobiologiei, botanicii și zoologiei acvatice sau rezervațiilor naturale.
7.2. Aptitudini	Studentul/absolventul aplică principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice hidrobiologiei, acvaristicii, botanicii și zoologiei acvatice.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul proiectează amenajări specifice cu faună și floră acvatică

## 8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1. Obiectivul general al disciplinei	<p>Înșușirea noțiunilor fundamentale, a criteriilor și a principiilor ce stau la baza organizării și clasificării organismelor animale.</p> <p>Înșușirea noțiunilor legate de sistematica, morfologia și organizarea internă animalelor acvatice.</p>
8.2. Obiectivele specifice	<p>Înșușirea noțiunilor de bază și abilitatea de a identifica originea taxonomică și principalele caractere generale ale organizării interne la majoritatea speciilor cu care va lucra în domeniul acvaculturii.</p> <p>Cunoașterea sistematicii, a caracterelor morfologice și a organizării interne a reprezentanților principalelor încrângături prezente în mediul acvatic.</p> <p>Cunoașterea arealelor de răspândire, funcției ecologice și a importanței economice a speciilor acvatice.</p>

## 9. Conținuturi

9.1.CURS	Metode de predare	Observații
<p><b>Număr de ore – 28</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Subregnul Protozoare.</b> Încrângătura Protozoare. Caractere generale ale reprezentanților din clasele: Rizopode, Flagelate, Ciliofore și Sporozoare. Importanța lor în ecosistemele acvatice.</li> <li><b>Subregnul Metazoare. Animale Diploblaste.</b> Încrângătura Spongieri.</li> <li><b>Diviziunea Celenterate.</b> Încrângătura Cnidari. Încrângătura Ctenari.</li> <li><b>Animale Triploblaste. Ramura Protostomieni. Subdiviziunea Acelomate.</b> Încrângătura Mezozoa. Încrângătura Platelminți. Încrângătura Nemertini.</li> <li>Încrângătura Nematelminți. Încrângătura Priapulida. Încrângătura Entoprocte.</li> <li><b>Diviziunea Articulata.</b> Încrângătura Anelide.</li> <li>Încrângătura Moluște. Încrângătura Sipunculida. Încrângătura Echiurida.</li> <li>Încrângătura Onycophora. Încrângătura Tartigrada. Încrângătura Linguatulida.</li> <li>Încrângătura Artropode, Subdiviziunea Amandibulata. Subdiviziunea Mandibulata. Încrângătura Lophophorata.</li> <li><b>Ramura Deuterostomia.</b> Încrângătura Echinodermata.</li> <li>Încrângătura Hemicordata. Încrângătura Pogonophora. Încrângătura Chaetognatha.</li> <li>Încrângătura Vertebrate. Subîncrângătura Agnatha. Subîncrângătura Gnathostomata.</li> <li>Supraclasa Pisces. Clasa pești cartilaginoși. Clasa pești osoși. Supraordinul Teleosteni.</li> <li>Supraclasa Tetrapode. Clasa Amfibieni.</li> </ol>	<p>Prezentare Powerpoint, se încurajează participarea interactivă la dezbateră subiectelor în discuție</p>	<p>1 prelegere  1 prelegere 1 prelegere 1 prelegere  1 prelegere 1 prelegere  1 prelegere 1 prelegere  1 prelegere 1 prelegere  1 prelegere 1 prelegere</p>
<p><b>9.2.LUCRĂRI PRACTICE</b></p> <p><b>Număr de ore – 28</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Caractere generale ale Protozoarelor, clasele: Rizopode, Flagelate, Ciliofore și Sporozoare. Importanța lor în ecosistemele acvatice.</li> <li>Caracterele generale ale principalilor reprezentanți ai Poriferelor. Importanța lor în acvacultură și în ecosistemele acvatice.</li> <li>Studiul morfologiei externe și a organizării interne la principalii reprezentanți ai Cnidarilor. Importanța lor în acvacultură și în ecosistemele acvatice.</li> <li>Morfologia externă și topografia organizării interne la principalii reprezentanți ai Platelminților. Importanța lor în acvacultură și în ecosistemele acvatice.</li> <li>Caracterele generale ale principalilor reprezentanți ai Nematelminților. Importanța lor în acvacultură și în ecosistemele acvatice.</li> <li>Caracterele generale ale principalilor reprezentanți ai Anelizilor. Importanța lor în acvacultură și în ecosistemele acvatice.</li> <li>Studiul moluștelor aquatice – morfologie și biologie. Importanța lor economică și în ecosistemele acvatice.</li> <li>Caracterele generale și morfologia internă la Onycophore, Tartigrade și Linguatulide.</li> <li>Morfologia și biologia creustaceelor rolul lor trofic pentru pești. Importanța lor economică și în ecosistemele acvatice.</li> <li>Morfologia și biologia principalilor reprezentanți ai încrângăturii echinodermata. Importanța lor în acvacultură și în ecosistemele acvatice.</li> <li>Morfologia și biologia Hemicordatelor, Pogonophorelor și a Chaetognatelor. Importanța lor în acvacultură și în ecosistemele acvatice.</li> <li>Încrângătura Vertebrate. Morfologia externă și topografia organizării interne la principalii reprezentanți ai reprezentanților Subîncrângăturii Agnatha și cei ai Subîncrângăturii Gnathostomata.</li> <li>Morfologia și biologia peștilor cartilaginoși și al peștilor osoși. Importanța lor în acvacultură și în ecosistemele acvatice.</li> <li>Morfologia externă și topografia organizării interne la principalii reprezentanți ai Clasei Amfibia. Importanța lor în acvacultură și în ecosistemele acvatice.</li> </ol>	<p>Lucrări practice de laborator, prezentare Powerpoint, planșe, proiecții video, documentare, participare interactivă la dezbateră subiectelor în discuție</p>	<p>1 lucrare 1 lucrare 1 lucrare 1 lucrare  1 lucrare  1 lucrare  1 lucrare  1 lucrare  1 lucrare  1 lucrare  1 lucrare  1 lucrare</p>
<p><b>Bibliografie Obligatorie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Georgescu B., (2013) – <i>Curs de Zoologie acvatică</i>, Editura Risoprint Cluj-Napoca.</li> <li>Bogoescu C., Dabija, Al., Sanielevici, B.,(1983) – <i>Atlas de zoologie</i>, Ed. Did. Și Ped. București</li> <li>Feider, Z., Grosu, Al.V., Gyurko, St., Pop, V., (1976) – <i>Zoologia vertebratelor</i>. Ed.D.P. București</li> <li>Fira Valeria, Năstăsescu Maria, (1977) – <i>Zoologia nevertebratelor</i>. Ed. D.P. București</li> </ol>		

**Bibliografie Facultativă:**

1. Radu, V., Gh. Radu, Varvara, (1972) - Zoologia nevertebratelor. Ed. D.P. București
2. Georgescu M., (1989) – Mamifere din România. Ed. D.P. București

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

Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire al studenților.  
Cursul este important/fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori specialiști în domeniul absolvit.

### 11. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
<b>11.4. Curs</b>	Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor și cunoștințelor specifice zoologiei acvatice. Cunoașterea dezvoltării în timp a diferitelor aparate și sisteme ca urmare a procesului de evoluție suferit de lumea vie de la o încrângătură la alta. Prezența 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen.	Examen scris Participare interactivă la dezbaterile temelor	50% 10%
<b>11.5. Laborator</b>	Abilitatea de accesare, evaluare și valorificare a informației științifice indiferent de specie. Capacitatea de identificare și caracterizare a oricărui organism acvatic. Cunoștințele acumulate cu privire la condițiile mediului de viață și a importanței economice a speciilor acvatice. Prezența 100% la lucrări practice/seminar este obligatorie pentru participarea la colocviu.	Evaluare scrisă Capacitatea de identificare și descriere a unei specii acvatice în funcție de caracterele generale	20% 20%
<b>10.6. Proiect</b>			-
<b>10.7. Standard minim de performanță</b>			
Cunoașterea la nivel de cel puțin nota 5 a informației conținută în curs.			
Cunoașterea la nivel de cel puțin nota 5 a informației conținută în lucrările de laborator.			

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licența/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut)- pentru nivelul de licența se alege una din variantele- **DF** (disciplina fundamentală), **DD** (disciplina din domeniu), **DS** (disciplina de specialitate), **DC** (disciplina complementară).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO** (disciplina opțională) **DFac** (disciplina facultativă).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

Data completării:  
Septembrie 2024

Titular curs

Titular lucrări laborator/seminarii

Coordonator de curs

Data avizării în  
departament:

Director de departament

Data avizării în Consiliul  
Facultății:

Decan



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

**Formular USAMV-CN 0301010113****FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Zootehnie și Biotehnologii
1.3. Departamentul	Științe Fundamentale
1.4. Domeniul de studii	Zootehnie
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Licență
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Zootehnie
1.7. Forma de învățământ	IF

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	Biologie celulară							
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr. Cocan Daniel							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Asist.dr. Lațiu Călin							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	Examen/ Evaluare Sumativă	2.7. Regimul disciplinei	Conținut <sup>2</sup>	DF
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. lucrări practice	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5.curs	28	3.6. lucrări practice	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
3.4.4. Tutoriala					9
3.4.5. Examinări					10
3.4.6. Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual	69				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	5				

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

4.1. de curriculum	Anatomie, histologie și embriologie, Chimie, Informatică
4.2. de competențe	Studentul trebuie să aibă cunoștințe referitoare la: apariția vieții, adaptarea unor organisme la condițiile de mediu, cunoștințe despre activitatea chimică de bază și a implicațiilor macromoleculor biologice în procesele funcționale normale, de utilizarea datelor informatice în studiile biologice.



## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<p>Manuale didactice: da          Noe de curs: da          Prezentare curs în format pptx: Titularul cursului          Suport logistic: videoproiector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.          Cursul este explicativ și interactiv, studenții sunt stimulați la discuții și pot adresa întrebări pe tema expunerii.</p>
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<p>Notițe de laborator: Da          Locul de desfășurare: sala de laborator          Aparatură de laborator: microscop de laborator, sistem Video cu adaptor ocular microscop, videoproiector, laptop,          Software de specialitate: Microsoft Windows, Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, ToUpView, NIS Elements          Reactivi și consumabile de laborator specifice          Participarea la 100% din lucrările de laborator/seminar este condiție pentru participarea la examen          La laborator se iau notițe, fiecare student va desfășura o activitate individuală pe bază de observații cu materialele puse la dispoziție de disciplină.</p>

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p>Formarea unor aptitudini teoretice și practice prin corelarea informațiilor primite cu cele însușite la disciplina de Biologie celulară.          Formarea de specialiști în domeniul Biotehnologiei, care să aibă capacitatea de a urma studii la programe de master din domeniul Biotehnologiei aplicate cu orientare către aspectele teoretice și aplicative specifice.          Rezultate ale învățării care să permită formarea de competențe și abilități practice în acord dinamica domeniului Biotehnologiei.          Să utilizeze terminologia de specialitate caracteristică disciplinei de Biologie celulară.          Să utilizeze microscopul optic de laborator, să poată aplica diferite tehnici de investigare ale celulelor.          Să poată identifica structura și organizarea celulelor animale și vegetale, a componentelor matricei extracelulare, a funcțiilor generale și speciale ale celulelor.          Să poată explica procesul de multicelularitate a organismului și de diferențiere celulară, a fenomenelor de recunoaștere celulară, de îmbătrânire și de moarte a celulelor, a cauzelor de apariție a celulelor canceroase.</p>
6.2 Competențe transversale	<p>Utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice.          Dezvoltarea capacităților de a utiliza informația primită în cadrul altor discipline (Anatomie, histologie și embriologie, Chimie, Biochimie).          Capacitatea de a lucra în echipă          Utilizarea terminologiei de specialitate în diverse contexte          Respectarea principiilor de etică profesională</p>

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	<p>Studentul descrie, definește și discută principalele metode de analiză a structurii celulare (matrice celulară), caracterizează morfologic și morfometric structurile celulare.</p>
7.2. Aptitudini	<p>Studentul are capacitatea de a lucra și disemina informații cu privire la rolul diferitelor tipuri de celule, structura acestora cât și de a lucra practicul cu microscopul optic.</p>
7.3. Responsabilitate și autonomie	<p>Studentul utilizează individual instrumente/ tehnici clasice și moderne de laborator. Utilizarea microscopului, a stereolupei cât și software de specialitate.</p>

## 8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplină fundamentală de cunoaștere avansată care permite dezvoltarea cunoștințelor privind evoluția vieții la nivel de celule. Împreună cu celelalte discipline din planul de învățământ asigură implementarea și formarea unor concepte complexe privind apariția celulelor, componentele și funcțiile îndeplinite pentru susținerea organismelor.
8.2. Obiectivele specifice	Obținerea de rezultate ale învățării care au drept finalitate formarea de competențe și abilități care să se bazeze pe corelarea informațiilor primite cu cele însușite la alte discipline precum Anatomie, Histologie și Embriologie, Biochimie.

## 9. Conținuturi

9.1. CURS Număr de ore – 28	Metode de predare	Observații
Introducere în Biologia celulară. Obiectul și caracteristica generală. Etape importante în studiul celulei. Contribuții românești în studiul celulei. Tehnici de investigare ale celulei. Noțiuni specifice utilizate în Biologie.		1 prelegere = 2 ore
Noțiuni generale despre celule. Originea celulei ancestrale. Celule procariote și eucariote. Numărul, forma și dimensiunile celulelor. Privire generală asupra celulei, ca punct nodal în structuralitatea organismului. Substanțele chimice din celulă și rolul lor. Metabolismul celular.		1 prelegere = 2 ore
Biologia membranelor celulare. Tipuri de membrane celulare, organizarea lor moleculară și compoziția chimică. Suprafața celulară și glicocalixul. Receptorii de membrană. Transportul prin membranele biologice. Joncțiunile celulare. Plasmodesmele. Privire generală asupra implicațiilor membranelor în patologie.	Prelegere, expunere cu utilizarea mijloacelor audio-video (videoprojector și prezentare Power-Point), explicația, conversația	2 prelegeri = 4 ore
Citoplasma. Diferențierile citoplasmice. Microtubulii. Citoscheletul. Microtrabeculele.		1 prelegere = 2 ore
Nucleul în celula vie. Structura nucleului fixat la microscopul optic și la cel electronic.		1 prelegere = 2 ore
Organitele citoplasmice: ribozomii, centrosomul, reticulul endoplasmatic, complexul Golgi, mitocondriile, lizozomii, proteazomii, complexul exozom, exozomii vexitule, peroxizomii. Mecanismele digestiei celulare.		3 prelegeri = 6 ore
Expansiunile suprafeței celulare. Incluziunile citoplasmice.		1 prelegere = 2 ore
Celula vegetală: diferențieri față de celula animală și cea umană.		1 prelegere = 2 ore
Funcțiile generale și cele speciale ale celulei. Multicelularitatea organismului și diferențierea celulară.		1 prelegere = 2 ore
Matricea extracelulară.		1 prelegere = 2 ore
Recunoașterea celulară, îmbătrânirea și moartea celulei.		1 prelegere = 2 ore
Celula canceroasă.		1 prelegere = 2 ore
<b>9.2. LUCRĂRI PRACTICE</b> <b>Număr de ore – 28</b>		
Norme de protecția muncii și de comportare în laboratorul de Biologie celulară. Unități de măsură utilizate în Biologia celulară.		1 lucrare lab = 2 ore
Tehnica obținerii preparatelor microscopice, metode utilizate.		1 lucrare lab = 2 ore
Noțiuni elementare de optică microscopică. Microscopul optic de laborator: descriere și mod de utilizare.		2 lucrări lab = 4 ore
Morfologia și componentele majore ale celulei -studiu la microscop		2 lucrări lab = 4 ore
Organitele citoplasmice -studiu la microscop		1 lucrare lab = 2 ore
Expansiunile suprafeței celulare -studiu la microscop		1 lucrare lab = 2 ore
Incluziunile citoplasmice -studiu la microscop		2 lucrări lab = 4 ore
Multiplicarea și diferențierea celulelor –video, studiu la microscop		1 lucrare lab = 2 ore
Matricea extracelulară -studiu la microscop		1 lucrare lab = 2 ore
Îmbătrânirea și moartea celulelor, limita Hayflick -video		1 lucrare lab = 2 ore
Examinare practică la microscop	Colocviu practic	1 lucrare lab = 2 ore
<i>Bibliografie Obligatorie:</i>		
1. <b>Notițe de curs și de lucrări practice</b>		

2.	Benga Gh.,1985, Biologie celulară și moleculară, Ed. Dacia, Cluj
3.	Cadar M.E., 2009, Celula vie, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca
4.	Cadar M.E., 2013, Celula vie, Ediția a 2-a revizuită, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca
5.	Voiculeț N., L. Puiu, 1997, Biologia moleculară a celulei, Ed. BicAll, București

**Bibliografie Facultativă:**

1.	Becker W.M. <i>et al.</i> , 2009, The World of the Cell, 7 <sup>th</sup> edition, Pearson Edu & Benjamin Cummings Inc. SF
2.	Enger E.D., Ross F.C., Bailey D.B., 2007, Concepts in Biology, 12 <sup>th</sup> edition, McGraw Hill Higher Education, New York
3.	Junqueira C.L. and J. Carneiro, 2005, Basic Histology, Text & Atlas, McGraw-Hill Medical Publishing Div., NY
4.	Păiș V., 1995, Biologie și patologie celulară și moleculară, Ed. Romfel, București
5.	<a href="http://www.science.com">www.science.com</a> <a href="http://www.cellbiology.com">www.cellbiology.com</a>

**10. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire al studenților. Cursul este important/fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori specialiști în domeniul absolut.

**11. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
<b>11.4. Curs</b>	Cunoașterea metodelor de cercetare în Biologia celulară. Celule procariote și eucariote. Membranele celulare. Citoplasma. Nucleul celular. Organitele citoplasmice. Expansiunile suprafeței celulare. Incluziunile citoplasmice. Celula vegetală: diferențieri față de celula animală. Funcțiile generale și cele speciale ale celulei. Matricea extracelulară. Multicelularitatea organismului și diferențierea celulară. Recunoașterea celulară, îmbătrânirea și moartea celulei. Celula canceroasă.	Examen scris	50%
<b>11.5. Laborator</b>	Utilizarea microscopului de laborator. Recunoașterea componentelor celulei animale și vegetale. Recunoașterea componentelor matricei extracelulare.	Colocviu practic	50%
<b>11.6 Proiect</b>	Nu este cazul	-	-
<b>11.7. Standard minim de performanță</b>			
Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar Prezenta 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie Prezenta 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen.			

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licență/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut)- pentru nivelul de licența se alege una din variantele- **DF** ( disciplina fundamentală), **DD** (disciplina din domeniu), **DS** ( disciplina de specialitate ), **DC** ( disciplina complementara).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei ( obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** ( disciplina obligatorie) **DO** ( disciplina opțională) **DFac** ( disciplina facultativa).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu ( activități didactice și studiu individual).

Data completării  
23 Septembrie 2025

Titular curs  
Conf.dr. Cocan Daniel

Titular lucrări laborator/seminarii  
Asist.dr. Lațiu Călin

Coordonator disciplină  
Conf.dr. Cocan Daniel

Data avizării în departament  
24.09.2025

Director de departament  
Conf.dr. Radu Constantinescu

Data avizării în Consiliul  
Facultății

Decan  
Prof.dr. Dezmirean S. Daniel

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicina Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Zootehnie și Biotehnologii
1.3. Departamentul	Științe fundamentale
1.4. Domeniul de studii	Zootehnie
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Licență
1.6. Specializarea/ Programul de studii	<b>Piscicultură și acvacultură</b>
1.7. Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Microbiologie</b>							
2.2. Titularul activităților de curs	<b>Prof. dr. Adriana Criste</b>							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	<b>Asist.dr.Gabriela Negrea-Baci</b>							
2.4. Anul de studiu	<b>II</b>	2.5. Semestrul	<b>I</b>	2.6. Tipul de evaluare	<b>Sumativă</b>	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	DF
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
3.4.3. Pregătire seminar/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					6
3.4.4. Tutoriala					0
3.4.5. Examinări					3
3.4.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual	44				
3.8. Total ore pe semestru	100				
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	4				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Chimie, Biologie celulară
4.2. de competențe	Studentul trebuie să aibă cunoștințe referitoare la organizarea celulei și a proceselor biochimice și fiziologice desfășurate în cadrul celulei.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Manual didactic în format electronic disponibil pe platforma intranet. Prezentare curs în format pptx: Titularul cursului Suport logistic: videoproiector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Cursul este interactiv, studenții pot adresa întrebări referitoare la conținutul expunerii. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Manuale didactice: Caiet lucrări practice în format electronic disponibil în platforma intranet Locul de desfășurare: Laborator microbiologie. Aparatură de laborator, Reactivi și consumabile de laborator specifice La lucrările practice este obligatorie consultarea îndrumătorului practic și a notițelor, fiecare student va desfășura o activitate individuală cu materialele de laborator puse la dispoziție și descrise în îndrumătorul de Lucrări practice. Participarea la 100% din lucrările de laborator/seminar este condiție pentru participarea la examen

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	Cunoașterea limbajului de specialitate, înțelegerea organizării și funcționării microorganismelor Recunoașterea caracterelor morfo fiziologice a celor patru grupe de microorganisme ce intră în studiul microbiologiei: virusuri, bacterii, ciuperci și protozoare precum și principalii reprezentanți ai acestora Cunoașterea influenței factorilor externi asupra fiziologiei microorganismelor. Utilizarea adecvată a cunoștințelor acumulate, în comunicarea profesională pentru explicarea și interpretarea unor rezultate și a unor procese ce implică microorganismele. Studentii dobândesc abilitatea de a aplica metode, tehnici și procedee specifice microbiologiei prin utilizarea unor criterii și metode standard de evaluare cu scopul de a aprecia și valida metodele utilizate și a rezultatelor obținute.
6.2. Competențe transversale	Dobândesc capacitatea de a studia și identifica diferite microorganisme. Pot gândi activități științifice referitoare la implicarea microorganismelor în diverse domenii. Dovedeste preocupare privind perfecționarea profesională prin participarea la activitățile de cercetare din cadrul disciplinei. Dobândesc capacitatea de a elabora și respecta un program de lucru în cadrul unei activități, lucrând în echipă cu respectarea sarcinilor individuale.

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie particularitățile structurale și funcționale ale microorganismelor, conexiunile dintre factorii de mediu și activitatea acestora, caracterele morfofuncționale ale microorganismelor patogene și modul de transmitere a diferitelor caractere la descendenți.
7.2. Aptitudini	Studentul/absolventul aplică metode și tehnici de pregătire a preparatelor microscopice, de a manipula culturile microbiene, capacitatea de a valorifica procese celulare și moleculare și de a-și însuși modele de lucru, care stau la baza susținerii activităților din domeniul biotehnic, legate de prezența microorganismelor și interacțiunea lor cu mediul.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul adaptează protocoalele de lucru pentru realizarea preparatelor microbiologice, a culturilor microbiene precum și analiza țesuturilor și lichidelor biologice necesare pentru analiza prezenței microorganismelor.

## 8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Transmiterea și fixarea noțiunilor elementare de microbiologie generală necesare cunoașterii caracterelor morfologice și fiziologice ale microorganismelor implicate în procesele biotehnologice.
8.2. Obiectivele specifice	Cunoașterea teoretică și practică a claselor de microorganisme Înțelegerea particularităților morfo –fiziologice a microorganismelor.

## 9. Conținuturi

<b>9.1.CURS</b> <b>Număr de ore – 28</b>			
Definiția, obiectul și importanța microbiologiei. Apariția și dezvoltarea microbiologiei ca știință. Sistematizarea microorganismelor și locul lor în lumea vie. Caracterele generale ale virusurilor.	prelegerea, conversația euristică, explicația		1 prelegere
Morfologia și structura virusurilor Fazele replicării virale la virusurile de tip ADN și ARN. Relații virus-celulă gazdă la virusurile virulente, atenuate și temperate.	prelegerea, conversația euristică, explicația		1 prelegere
Caractere generale ale bacteriofagilor, viroizilor și prionilor. Sistematica virusurilor. Procesul de interferență virală.	prelegerea, conversația euristică, explicația		1 prelegere
Caractere generale ale rickettsiilor și micoplasmelor. Caractere generale ale celulelor procariote. Morfologia și structura celulei bacteriene	prelegerea, conversația euristică, explicația		1 prelegere
Cromosomul bacterian. Elemente genetice extracromosomale. Plasmide. Conjugarea bacteriană. Peretele celular bacterian. Diferențe între bacteriile Gram pozitive, Gram negative și Archaea. Capsula. Pili și fimbriile. Citoplasma. Ribosomii. Incluziile. Endosporul bacterian	prelegerea, conversația euristică, explicația		1 prelegere
Fiziologia bacteriilor:Compoziția chimică și echipamentul enzimatic al bacteriilor. Nutriția și respirația la bacterii.	prelegerea, conversația euristică,		1 prelegere

	explicația	
Metabolismul bacterian. Fermentațiile la bacterii. Producerea de pigmenți de către bacterii.	prelegerea, conversația euristică, explicația	1 prelegere
Cresterea și multiplicarea bacteriilor. Evoluția unei culturi bacteriene. Influența factorilor de fizici asupra bacteriilor.	prelegerea, conversația euristică, explicația	1 prelegere
Ațiunea substanțelor chimice asupra bacteriilor. Substanțe chimioterapeutice și antimicrobiene.	prelegerea, conversația euristică, explicația	1 prelegere
Taxonomie microbiană clasică și moleculară. Manualul lui Bergey de Bacteriologie Sistematică	prelegerea, conversația euristică, explicația	1 prelegere
Caractere generale ale micetilor. Morfologia și structura levurilor și a ciupercilor filamentoase	prelegerea, conversația euristică, explicația	1 prelegere
Nutriția la miceti. Tipuri de înmulțire la miceti. Sistematica ciupercilor	prelegerea, conversația euristică, explicația	1 prelegere
Caractere generale ale protozoarelor. Morfologia protozoarelor. Fiziologia protozoarelor.	prelegerea, conversația euristică, explicația	1 prelegere
Adaptarea la mediu (închistarea și germinarea chisturilor). Înmulțirea protozoarelor. Sistematica protozoarelor.	prelegerea, conversația euristică, explicația	1 prelegere

<b>9.2.LUCRĂRI PRACTICE</b> <b>Număr de ore – 28</b>		
Măsuri de protecția muncii. Prezentarea aparatului și ustensilelor folosite în laborator. Metode de sterilizare.	Activitate interactivă.	1 lucrare laborator
Metode de izolare, cultivare și conservare a virusurilor în laborator. Recunoașterea incluziilor virale în scop de diagnostic a infecțiilor virale.		1 lucrare laborator
Medii de cultură folosite pentru izolarea bacteriilor aerobe și anaerobe în laborator. Prepararea și principiile de utilizare a mediilor de cultură.		1 lucrare laborator
Conduita izolării și identificării bacteriilor. Metode de însămânțare și transplantare.	Activitate practică demonstrativă și activitate individuală în vederea realizării deprinderilor specifice.	1 lucrare laborator
Examinarea caracterelor culturale ale bacteriilor aerobe și anaerobe, în vederea identificării lor. Examinarea bacteriilor în stare vie și tehnica executării frotiurilor în vederea examinării caracterelor morfologice ale bacteriilor.		1 lucrare laborator
Tehnica colorării. Caractere tinctoriale ale bacteriilor: metode de colorare uzuale.		1 lucrare laborator
Tehnica colorării. Caractere tinctoriale ale bacteriilor: metode de colorare speciale. Tehnica colorării bacteriilor acido-alcool rezistente		1 lucrare laborator
Tehnica evidențierii principalelor caractere biochimice ale bacteriilor.		1 lucrare laborator
Tehnica determinării sensibilității bacteriilor față de substanțe antibiotice – antibiograma.		1 lucrare laborator
Tehnica determinării sensibilității bacteriilor față de substanțe antiseptice și dezinfectante.		1 lucrare laborator
Determinarea caracterelor de patogenitate ale bacteriilor prin metode „in vivo” și „in vitro”.		1 lucrare laborator
Medii de cultură folosite pentru izolarea în laborator a micetilor. Tehnica însămânțării micetilor. Examinarea caracterelor culturale. Tehnica executării frotiurilor în vederea examinării și identificării principalelor grupe de miceti.		1 lucrare laborator
Tehnica examinării și identificării protozoarelor . Determinarea protozoarelor simbiote din lichidul ruminal.		1 lucrare laborator
Colocviu practic		1 lucrare laborator
<i>Bibliografie Obligatorie:</i> 1. Criste Adriana - Note de curs 2. Negrea O., Adriana Criste, 2005 – Microbiologie generală noțiuni teoretice și aplicații practice, Ed AcademicPres, Cluj-Napoca		

- 3.Urcan A., 2020 Microbiologie general – îndrumător de lucrări practice, Ed. Accent, Cluj Napoca  
 4.Negrea O., Adriana Criste, 2003 – Microbiologie generală – aplicații practice, Ed AcademicPres, Cluj-Napoca  
 5. Buhățel, T, Popan O., 1999 – Compendiu de microbiologie aplicată, Ed. Argonaut, Cluj-Napoca

*Bibliografie Facultativă:*

- 1.Răpunțean, Gh, Rapunțean S.2005 – Bacteriologie veterinară specială, ed Academicpres, Cluj-Napoca

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

În vederea identificării unor căi de modernizare și îmbunătățire continuă a predării și a adaptării conținutului cursurilor, cu cele mai actuale teme și probleme practice, chimie și biologie moleculară cadrele didactice realizează o informare continuă cu privire la cercetările din domeniu precum și cu noile tehnici disponibile în identificarea și caracterizarea microorganismelor. Aceasta se realizează prin studiu individual precum și prin participarea la conferințe de specialitate sau la întrunirile asociațiilor profesionale de profil.

Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire al studenților.

Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori specialiști în domeniul absolvit.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
<b>10.4. Curs</b>	Evaluare cunoștințe teoretice aferente conținutului	Examen oral	80%
<b>10.5. Seminar/Laborator</b>	Colocviu	Test și proba practică	20%
<b>10.6. Standard minim de performanță</b>			
Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar Prezența 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie Prezența 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen.			

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licența/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut)- pentru nivelul de licența se alege una din variantele- **DF** (disciplina fundamentală), **DD** (disciplina din domeniu), **DS** (disciplina de specialitate), **DC** (disciplina complementară).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO** (disciplina opțională) **DFac** (disciplina facultativă).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

**Data completării**  
**23.09.2025**

Titular curs  
**Prof. dr. Adriana Criste**

Titular lucrări laborator/seminarii  
**Asist.dr.Gabriela Negrea-Baci**

**Coordonator disciplină**  
**Prof. dr. Adriana Criste**

**Data avizării în**  
**departament**  
**24.09.2025**

Director de departament  
**Conf. dr. Radu Constantinescu**

**Data avizării în Consiliul**  
**Facultății**  
**24.09.2025**

**Decan**  
**Prof. dr. Daniel Dezmirean**



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV-CN-0302020104

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Zootehnie și Biotehnologii
1.3. Departamentul	Științe tehnologice
1.4. Domeniul de studii	Zootehnie
1.5. Ciclul de studii	Licenta
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Piscicultura și acvacultura
1.7. Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Hidrologia și amenajarea bazinelor hidrografice		
2.2. Titularul activităților de curs	S. L. Dr. Ing. Lavinia - Elena Moldovan		
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	S. L. Dr. Ing. Lavinia - Elena Moldovan		

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	2	din care: 3.2. curs	1	3.3. seminar/ laborator	1				
3.4. Total ore din planul de învățământ/	28	din care: 3.5. curs	14	3.6. seminar/laborator	14				
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore				
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15				
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14				
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					14				
3.4.4. Tutoriala									
3.4.5. Examinări					4				
3.4.6. Alte activități									
3.7. Total ore studiu individual		47							
3.8. Total ore pe semestru		75							
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>		3							
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	Verificare	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	DD	
								Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

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

4.1. de curriculum	Matematica
4.2. de competențe	Studentul trebuie să aibă cunoștințe de matematica, fizica și referitoare la importanța resurselor naturale

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

5.1. de desfășurare a cursului	Suport logistic: videoproiector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. <b>Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen, prezenta are un aport la nota finală.</b>
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Locul de desfășurare: Laborator Construcții Zootehnice, Corp clădire Pavilion Zootehnie și MV, etaj 2, sala 124 Software de specialitate: BricsCAD versiune licență student <b>Participarea la 100% din lucrările de laborator și proiect este condiție pentru</b>



**participarea la examen**

**6. Competențe specifice acumulate**

6.1. Competențe profesionale	<p>Cunoașterea limbajului tehnic și a terminologiei specifice pentru disciplina de Hidrologie și amenajarea bazinelor hidrografice.</p> <p>Prelucrarea, analiza și interpretarea datelor hidrologice specifice bazinelor naturale și/sau artificiale.</p> <p>Însușirea de către studentul piscicultor a modului de amenajare a bazinelor hidrografice, a noțiunilor specifice hidrometriei, respectiv hidrografiei apelor de suprafață.</p> <p>Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.</p> <p>Identificarea rolului structural și funcțional al elementelor unei construcții hidrotehnice.</p> <p>Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, proiecte asociate domeniului.</p> <p>Explicarea alcătuirii constructive a diferitelor amenajări și ansambluri piscicole din zonele montane, colinare și de șes.</p>
6.2. Competențe transversale	<p>Analizarea, sinteza și evaluarea critică a rezultatelor cercetării efectuate în domeniul construcțiilor și dotărilor, concepute special pentru Zootehnie.</p> <p>Optimizarea spațiilor de producție, a dotărilor anexe necesare într-o fermă piscicolă.</p>

**7. Rezultatele învățării**

7.1. Cunoștințe	<p>Studentul/absolventul descrie și înțelege noțiunile de hidrologie generală.</p> <p>Studentul/absolventul dobândește cunoștințe teoretice și practice privind amenajarea bazinelor hidrografice în piscicultura.</p>
7.2. Aptitudini	<p>Studentul/absolventul utilizează corect terminologia caracteristică disciplinei de Hidrologie și amenajarea bazinelor hidrografice.</p> <p>Studentul/absolventul va fi capabil să calculeze debite prin diferite metode de calcul.</p> <p>Studentul/absolventul va fi capabil să gestioneze apa în funcție de factorii și condițiile hidrologice.</p> <p>Studentul/absolventul va dezvolta aptitudini de lucru în echipă.</p>
7.3. Responsabilitate și autonomie	<p>Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională.</p> <p>Documentarea în limba română și într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice.</p>

**8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)**

8.1. Obiectivul general al disciplinei	<p>Disciplină <b>din domeniu</b> de formare de deprinderi privind noțiunile de hidrologie generală.</p> <p>Împreună cu celelalte discipline din planul de învățământ asigură implementarea și însușirea cunoștințelor tehnice aplicative referitoare la amenajarea bazinelor hidrografice în piscicultura.</p>
8.2. Obiectivele specifice	<p>Obținerea de rezultate ale învățării care au drept finalitate dezvoltarea aptitudinilor profesionale în vederea desfășurării activității în practica hidrologică.</p>

**9. Conținuturi**

<p><b>9.1.CURS</b>  <b>Număr de ore - 14</b>          Curs 1. Prezentarea importanței disciplinei, relații cu alte discipline. Noțiuni de bază. Generalități.          Curs 2. Hidrologia raurilor (Potamologia). Bazinul</p>	<p>Metode de predare</p> <p>Prelegere interactivă, completată cu expunere prin intermediul</p>	<p>Observații</p> <p>1 ora 1 ora</p>	<p>Metode</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------	---------------



<p>hidrografic. Definitii. Elemente morfometrice. Tipuri si forma bazinelor hidrografice. Caracteristici ale bazinelor hidrografice.</p> <p>Curs 3. Hidrologia raurilor (Potamologia). Reteaua hidrografica. Definitii. Tipuri de retele hidrografice. Elementele retelei hidrografice. Vaile raurilor. Morfometria retelei hidrografice (morfometria vailor, profilul longitudinal si transversal al albiei)</p> <p>Curs 4. Dinamica apei raurilor. Dispozitive de masurare a vitezei si nivelului.</p> <p>Curs 5. Dispozitive de determinare a nivelului apei raurilor. Prelucrarea nivelurilor.</p> <p>Curs 6. Metode de determinare a debitului de apa. Curba nivel-debit.</p> <p>Curs 7. Hidrografia lacurilor. Elemente morfometrice ale lacurilor.</p> <p>Curs 8. Apele subterane (Hidrogeologia). Notiuni generale. Viteza de scurgere – legea lui Darcy. Exploatarea apelor subterane prin puturi, foraje si captari orizontale.</p> <p>Curs 9. Regularizarea de albie cu caracter local</p> <p>Curs 10. Regularizarea scurgerilor pe versantii bazinelor hidrografice. Amenajari antierozionale.</p> <p>Curs 11. Regularizarea scurgerilor pe versantii bazinelor hidrografice. Problemele regularizarii scurgerilor pe versanti.</p> <p>Curs 12. Indiguiri de aparare contra inundatiilor. Cauzele inundatiilor. Clasificarea digurilor. Influenta digurilor asupra regimului hidrologic.</p> <p>Curs 13. Clasificarea acumularilor. Bazine de acumulare pentru piscicultura.</p> <p>Curs 14. Lucrari de exploatare si intretinere a lacurilor de acumulare pentru piscicultura (decolmatare).</p>	<p>videoprojectorului/ Discutii</p>	<p>1 ora</p> <p>1 ora</p> <p>1 ora</p> <p>1 ora</p> <p>1 ora</p> <p>1 ora</p> <p>1 ora</p> <p>1 ora</p> <p>1 ora</p> <p>1 ora</p> <p>1 ora</p> <p>1 ora</p>
<p><b>9.2. LUCRĂRI PRACTICE</b></p> <p><b>Număr de ore – 14</b></p> <p>Aplicatii. Rezolvare de probleme la Circuitul si bilantul apei in natura (evaporatia apei de la suprafata unui lac, calculul volumului de apa pierduta prin evapotranspiratie de pe suprafata unui lac in decurs de 1 an).</p> <p>Prezentarea temei de laborator. Compozitia granulometrica. Trasarea diagramei distributiei granulometrice.</p> <p>Bazinul hidrografic. Elemente morfometrice ale bazinelor hidrografice: trasarea cumpenei apei</p> <p>Bazinul hidrografic. Elemente morfometrice ale bazinelor hidrografice: perimetrul, panta medie, inaltimea medie si coeficientul de sinuozitate a cumpenei apei.</p> <p>Prelucrarea și interpretarea datelor referitoare la debitele lichide. Prezentarea temei de</p>	<p>Lucrare de laborator</p>	<p>1 ora</p> <p>1 ora</p> <p>1 ora</p> <p>1 ora</p> <p>1 ora</p>



<p>laborator. Efectuarea calculului vitezei medii si a sectiunii de scurgere intr-o sectiune data a albiei minore prin diferite metode.</p> <p>Prelucrarea și interpretarea datelor referitoare la debitele lichide. Sa se traseze grafic cheia limnimetrica.</p> <p>Sa se evalueze debitul apei la cote date pentru un profil transversal cunoscut.</p> <p>Aplicatii. Rezolvare de probleme. Sensul de curgere a apei din cuprinsul unui strat acvifer. Viteza de curgere a apei.</p> <p>Captarea apelor subterane. Prezentarea temei de laborator. Calculul captarii de apa subterana dintr-un put perfect.</p> <p>Captarea apelor subterane. Reprezentare grafica a debitului captat in strat acvifer cu nivel liber.</p> <p>Sa se evalueze debitul ce corespunde nivelului maxim inregistrat la o viitura produsa pe un rau neechipat hidrometric.</p> <p>Determinarea debitelor solide in suspensie si a turbiditatii medii. Reprezentarea grafica a variatiei vitezei si a debitului solid.</p> <p>Rezolvare de probleme. Calculul debitelor la lacuri de acumulare</p> <p>Calculul ancorarii geomembranelor pe un taluz de pamat</p>		<p>1 ora</p> <p>1 ora</p> <p>1 ora</p> <p>1 ora</p> <p>1 ora</p> <p>1 ora</p> <p>1 ora</p> <p>1 ora</p> <p>1 ora</p>
<p><b>Bibliografie Obligatorie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Note de curs</li> <li>2. Pisota I., Buta I., (1970), Hidrologie generala, Editura didactica si pedagogica, Bucuresti</li> <li>3. Man T.E., (1996), Amenajari piscicole, Timisoara</li> <li>4. Ilie A.C., (2007). Amenajarea complexa a bazinelor hidrografice, Editura Fundatiei Romania de Maine</li> <li>5. Marcela Sirbu (2012) Constructii agricole, Ed. Risoprint</li> </ol>		
<p><b>Bibliografie Facultativă:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trofin P., (1972), Alimentari cu apa, Editura didactica si pedagogica, Bucuresti</li> <li>2. Priscu R., (1974), Constructii hidrotehnice, Editura didactica si pedagogica, Bucuresti</li> <li>3. Bud I. și colab. (2004) – Ghid de lucrări practice în piscicultură. Editura Risoprint, Cluj-Napoca</li> <li>4. Pasarin B. și colab. (2003) - Acvacultură. Îndrumător lucrări practice, Editura Karro, Iași</li> </ol>		

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

Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire al studenților. Cursul este important/fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori specialiști în domeniul absolvit. În vederea actualizării cunoștințelor din domeniul Pisciculturii, identificării unor cai de modernizare și îmbunătățire continuă a predării și a conținutului cursurilor, cu cele mai actuale teme și probleme practice, cadrele didactice participa la manifestările științifice organizate în țară și străinătate în domeniul de predare



## 11. Evaluare

Tip activitate	11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
<b>11.1. Curs</b>	Examenul constă dintr-o probă scrisă (2 ore)	Verificare pe parcurs Prezenta curs	50%
<b>11.2. Seminar/Laborator</b>	Teme Lucrari Probleme Temele se corectează și se notează dacă sunt predate la termenele stabilite	Activitate laborator, prezenta	50%
<b>11.3. Standard minim de performanță</b> Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar Prezenta 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie Prezenta 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen			

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licență/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut) - pentru nivelul de licență se alege una din variantele- **DF** (disciplină fundamentală), **DD** (disciplină din domeniu), **DS** (disciplină de specialitate), **DC** (disciplină complementară).

Regimul disciplinei (conținut) - pentru nivelul de master se alege una din variantele - **DA** (disciplină de aprofundare), **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată), **DPC** (disciplină de pregătire complementară), **DS** (disciplină de sinteză – opțiuni în funcție de domeniu).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele – **DI** (disciplină obligatorie) **DO** (disciplină opțională) **DFac** (disciplină facultativă).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

### Data completării

23.09.2025

### Titular curs

SL. Dr. Ing. Lavinia - Elena Moldovan

### Titular lucrari laborator/seminarii

SL. Dr. Ing. Lavinia - Elena Moldovan

### Coordonator disciplină

SL. Dr. Ing. Lavinia - Elena Moldovan

### Data avizării în

#### departament

24.09.2025

#### Director de departament

Conf. Dr. Cristian Coroian

### Data avizării în Consiliul

#### Facultății

24.09.2025

#### Decan

Prof. Dr. Daniel Dezmirean



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV 0302020105

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicina Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Zootehnie și Biotehnologii
1.3. Departamentul	I: Științe fundamentale- Biotehnologii
1.4. Domeniul de studii	Zootehnie
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Licența
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Piscicultură și acvacultură
1.7. Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Chimia apei și solului</b>							
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. Dr. Florina Copaciu							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Asist. Dr. Mihai Lăcătuș							
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	III	2.6. Tipul de evaluare	Continuă	2.7. Regimul disciplinei	Conținut <sup>2)</sup>	DF
							Obligativitate <sup>3)</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					12
3.4.4. Tutoriala					10
3.4.5. Examinări					12
3.4.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual	69				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Numărul de credite <sup>4)</sup>	5				

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

4.1. de curriculum	Chimie generală, Biochimie, Știința mediului
4.2. de competențe	Cunoaștere temeinică a caracteristicilor calitative, a compoziției chimice a apelor și a solului bazinelor acvatice, a interpretării datelor obținute prin metode simple de teren.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Manuale didactice: Disponibile la bibliotecă și prezentate la Bibliografie obligatorie Note de curs: Suport de curs: Prezentare în format pptx Suport logistic: videoproiector, tablă interactivă și prezentări multimedia.
--------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Manuale didactice: Disponibile în biblioteca universității și în sala de laborator. Note de laborator/seminar: suport scris sau pptx. Locul de desfășurare: sala de laborator. Aparatură de laborator: sticlărie de laborator, etuve, calcinator, rotaevaporator, pH-metre, balanțe analitice, spectrofotometru UV-Vis. Reactivi și consumabile de laborator specifice. Lucrările practice se vor desfășura individual sau în subgrupe, sub supravegherea și îndrumarea cadrului didactic. Disciplina academica și respectarea normelor de protecție a muncii se impun pe toata durata de desfășurare a lucrărilor. Participarea la 100% din lucrările de laborator este condiție pentru participarea la examen.

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"><li>- Capacitatea de a dobândi cunoștințe teoretice legate de chimia apei și a solului</li><li>- Capacitatea de a preleva probe de sol și apă în scopul analizei fizico-chimice a acestora</li><li>- Capacitatea de a identifica și doza principalii anioni și cationi prezenți în apă și sol</li></ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>- Elaborarea și respectarea unui program de lucru</li><li>- Aplicarea unor tehnici eficiente de comunicare în activitățile specifice muncii în echipă</li><li>- Realizarea atribuțiilor proprii cu profesionalism și rigoare</li><li>- Utilizarea tehnicilor de informare și comunicare</li></ul>

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul descrie, definește și discută compoziția fizico-chimică a apei și a solului, cunoaște principalele modalități de prelevare și analiza a probelor de apă și sol necesare în exploatarea piscicolă și acvacultură.
7.2. Aptitudini	Studentul aplică fundamentele teoretice și abilitățile practice dobândite în analiza compoziției chimice a apei și a solului, prin aplicarea metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor obținute.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul utilizează individual instrumente/tehnici de laborator în determinarea principalilor parametri fizico-chimici ai apei și solului. Studentul demonstrează responsabilitate și autonomie în utilizarea cunoștințelor științifice din domeniul Piscicultură și acvacultură, bazându-se pe decizii etice și profesionale în cadrul procesului de exploatare sustenabilă a resurselor naturale.

## 8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplină fundamentală care permite dezvoltarea cunoștințelor privind proprietățile fizico-chimice ale apei și solului, compoziția chimică a apelor de suprafață și parametrii calitativi ai apelor piscicole, caracteristicile fizice și alcătuirea solului, pedogenază.  Împreună cu celelalte discipline din planul de învățământ asigură implementarea și formarea unor concepte complexe privind exploatarea corectă și sustenabilă a apei și a solului în piscicultură și acvacultură.
8.2. Obiectivele specifice	Studentul învață principalele proprietăți fizico-chimice ale apei și solului, înțelege procesele chimice din apă și sol, identifică factorii care influențează calitatea apei și a solului în vederea exploatării în piscicultură și acvacultură.  Studentul realizează analiza compoziției chimice, aplicarea metodelor de analiză și interpretarea datelor.  Obținerea de rezultate ale învățării care au drept finalitate formarea de



	competențe și abilități care să se bazeze pe corelarea informațiilor primite cu cele însușite la alte discipline precum Biochimie 1, Biochimie 2, Ecologie și protecția mediului, Hidrobiologie, Microbiologie, Nutriția și alimentația organismelor acvatice.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 9. Conținuturi

9.1. CURS Număr de ore – 28	Metode de predare	Observații
<b>CHIMIA APEI ȘI SOLULUI</b>		
1. Noțiuni introductive. Molecula de apă și structura ei. Legătura de hidrogen.	Prelegere	1 prelegere
2. Proprietăți fizice ale apei: punctul de topire, punctul de fierbere, transparența, căldura latentă de vaporizare, căldura de fuziune, constanta dielectrică, densitatea, viscozitatea, radioactivitatea. Apa ca solvent.	Prelegere	1 prelegere
3. Proprietăți chimice ale apei. Disocierea, pH-ul, caracterul amfoter, soluții tampon, reactivitate chimică	Prelegere	1 prelegere
4. Ape naturale. Specii de molecule de apă. Proprietăți organoleptice. Culoarea. Absorbția radiațiilor. Propagarea sunetului.	Prelegere	1 prelegere
5. Procese chimice care au loc în apă: reacții de hidroliză și oxidare.	Prelegere	1 prelegere
6. Compoziția chimică a apelor naturale. Componente chimice anorganice: cationi și anioni, săruri (cloruri, azotați, azotiți, sulfati, sulfuri de sodiu, calciu, magneziu, amoniu) și substanțe organice.	Prelegere	1 prelegere
7. Parametrii de calitate ai apei utilizate în acvacultură: oxigenul, dioxidul de carbon, temperatura, pH-ul, salinitatea, turbiditatea, alcalinitatea, duritatea și amoniacul.	Prelegere	1 prelegere
8. Metode de analiză a apei. Metode instrumentale de analiză. Metode optice de analiză. Noțiuni de bază. Clasificarea metodelor optice. Spectrul de absorbție al soluțiilor. Legea Lambert Beer. Flamfotometria, spectrofotometria de absorbție atomică. Metode electrometrice de analiză. pH-ul apei și determinarea lui.	Prelegere	1 prelegere
9. Formarea solului. Orizonturile pedogenetice.	Prelegere	1 prelegere
10. Considerații generale ale solului. pH-ul solului. Procesele fizico-chimice care au loc în sol: adsorbție, desorbție, solubilizare, mobilizare biochimică. Influența energiei radiante asupra acestora. Contaminarea solurilor.	Prelegere	1 prelegere
11. Compoziția chimică a solului. Dezagregarea solului în vederea determinării compoziției chimice. Dezagregare prin topire cu carbonați alcalini, CaCO <sub>3</sub> , NH <sub>4</sub> Cl și HF. Aciditatea solului, sisteme tampon din sol, salinitate solului.	Prelegere	1 prelegere
12. Procedee de extracție (cu acizi concentrați și soluții de electroliți) ale diferitelor elemente din sol. Metode de extracție repetată.	Prelegere	1 prelegere
13. Macroelemente nutritive și microelemente. Metodele calitative și cantitative utilizate la determinarea acestora. Interpretarea rezultatelor.	Prelegere	1 prelegere



14. Reacții chimice care au loc în sol: reacții de oxidoreducere, de precipitare și dizolvare, de complexare, de schimb ionic, de polimerizare.	Prelegere	1 prelegere
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	-------------

<b>9.2. LUCRĂRI PRACTICE</b> <b>Număr de ore – 28</b>		
<b>ANALIZA CHIMICĂ A APEI</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Normele de protecția muncii în laboratorul de chimie.</li> <li>2. Recoltarea probelor de apă. Conservarea probelor de apă. Transportul probelor de apă. Determinarea proprietăților organoleptice ale apei.</li> <li>3. Determinarea proprietăților fizice ale apei. Determinarea temperaturii. Determinarea culorii. Determinarea turbidității. Determinarea suspensiilor totale. Determinarea sedimentului.</li> <li>4. Determinarea pH-ului apei folosind metoda colorimetrică și potentiometrică.</li> <li>5. Determinarea alcalinității (permanente și totale) și acidității (totale și reale) apei. Identificarea cationilor și anionilor din apa provenită din diferite surse.</li> <li>6. Determinarea CO<sub>2</sub> din apă (liber, legat sub formă de carbonat, legat sub formă de bicarbonați, CO<sub>2</sub> total)</li> <li>7. Determinarea NH<sub>3</sub> din apă prin metoda colorimetrică. Determinarea sulfaților prin metoda colorimetrică.</li> <li>8. Determinarea nitriților și nitraților din apă. Determinarea durtății temporare și permanente a apei.</li> <li>9. Determinarea poluanților organici din apă.</li> </ol>	<b>Metode de prezentare:</b>  Prezentarea lucrării practice va fi realizată pe slide-uri Power Point sau pe tablă (principiu, metodă de lucru, rezultate așteptate, mod de interpretare a rezultatelor obținute), înainte ca studenții să înceapă munca individual sau în echipă.	1 lucrare laborator  1 lucrare laborator  1 lucrare laborator  1 lucrare laborator  1 lucrare laborator  1 lucrare laborator  1 lucrare laborator  1 lucrare laborator
<b>ANALIZA CHIMICĂ A SOLULUI</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Recoltarea probelor de sol pentru analiză. Determinarea proprietăților fizice ale solului. Determinarea proprietăților fizico-chimice ale solului.</li> <li>11. Determinarea sărurilor solubile din solul bazinelor acvatic.</li> <li>12. Dozarea clorurilor prin metoda Mohr. Determinarea pH-ului solului prin metoda colorimetrică și electrometrică.</li> <li>13. Determinarea compușilor organici din sol.</li> <li>14. Verificarea cunoștințelor.</li> </ol>		1 lucrare laborator  1 lucrare laborator  1 lucrare laborator  1 lucrare laborator
<b>Bibliografie Obligatorie:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Augusta Lujerdean, Andrea Bunea, Chimia apei și a solului, Editura AcademicPres, Cluj-Napoca, 2005.</li> <li>2. C. Man, I. Ivan, Strategii în managementul deșeurilor și reziduurilor, Editura Mesagerul, Cluj-Napoca, 1999.</li> <li>3. M. Negulescu, Municipal Waste water treatment, Editura Tehnica, Bucuresti, 1986.</li> <li>4. L. S. Muntean, M. S. Stirban, Agroecosisteme și protecția mediului, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1995.</li> <li>5. S. Manescu, M. Cucu, M. L. Diaconescu, Chimia sanitară a mediului, Editura medicala, Bucuresti, 1978.</li> </ol>		
<b>Bibliografie Facultativă:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Malacea, Biologia apelor impurificate, Editura Academica RSR, Bucuresti, 1969.</li> <li>2. M. Ionescu, Materia organică a solului, Editura Ceres, Bucuresti, 1977.</li> <li>3. I. Pisota, I. Buta, Hidrologie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.</li> </ol>		



**10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociaților profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

Pentru îmbunătățirea continuă a predării și a conținutului cursului, cu cele mai actuale teme și probleme practice, cadrele didactice participă la reuniuni ale Societății Române de Chimie și la Simpozioanele anuale organizate de facultățile de profil din consorțiul USAMV, unde se dezbate aspecte actuale și de perspectivă ale chimiei în context național și internațional.

**11. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
<b>11.1. Curs</b>	Studentul înțelege compoziția chimică a apei, noțiuni de baza referitoare la spectrofotometrie, metodele optice de analiză. Cunoaște compoziția chimică a solului precum și procedeele de extracție ale diferitelor elemente din sol. Cunoașterea tematicii prezentate la curs.	Examen scris	80%
<b>11.2. Seminar/Laborator</b>	Studentul aplică corect protocoalele de lucru. Studentul are abilități practice dobândite în munca de laborator. Verificare periodică a cunoștințelor practice. Cunoașterea tematicii prezentate la lucrările practice.	Sunt prevăzute 2 verificări pe parcurs	20%
<b>11.3. Standard minim de performanță</b>			
Stăpânirea informației științifice transmisă prin prelegeri și lucrări practice la nivel acceptabil. Obținerea notei de trecere la verificările pe parcurs este condiție de promovabilitate.			

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licența/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut)- pentru nivelul de licență se alege una din variantele- **DF** (disciplina fundamentala), **DD** (disciplina din domeniu), **DS** (disciplina de specialitate), **DC** (disciplina complementara).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO** (disciplina opțională) **DFac** (disciplina facultativa).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu ( activități didactice si studiu individual).

Data completării

Titular curs

Titular lucrări laborator

23.09.2025

Șef lucr. Dr. Florina Copaciu

Asist. Dr. Mihai Lăcătuș

Coordonator disciplină

Prof. Dr. Andrea Bunea

Data avizării în

Director de departament

Departament

(Departamentul care coordonează programul de studii)

24.09.2025

Conf. Dr. Constantinescu Radu



**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ CLUJ-NAPOCA**

Calea Mănăștur 3-5, 400372, Cluj-Napoca

Tel: 0264-596.384, Fax: 0264-593.792

[www.usamvcluj.ro](http://www.usamvcluj.ro)

Data avizării în  
Consiliul Facultății  
24.09.2025

Decan,  
Prof. Dr. Dezmirean Daniel



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV 0302020106

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicina Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Zootehnie și Biotehnologii
1.3. Departamentul	Științe fundamentale
1.4. Domeniul de studii	Zootehnie
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Licența
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Piscicultură și acvacultură
1.7. Forma de învățământ	IF

#### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Mașini, utilaje și instalații piscicole							
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Victor Adrian Bărbieru							
2.3. Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. Dr. Victor Adrian Bărbieru							
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Continuă	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	DD
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar / laborator / proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
3.4.3. Pregătire seminare / laboratoare / proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
3.4.4. Tutoriala					4
3.4.5. Examinări					10
3.4.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual	94				
3.8. Total ore pe semestru	150				
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	5				

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

4.1. de curriculum	Matematică, Biofizică, Biochimie, Biologie
4.2. de competențe	Mecanică, Hidrotehnică

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

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul este interactiv, studenții pot adresa întrebări referitoare la conținutul expunerii. Disciplina universitară impune respectarea orei de începere și terminare a cursului.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Lucrările practice se vor desfășura în unități piscicole reprezentative unde studenții vor identifica instalațiile piscicole existente, iar în laborator vor fi prezentate și

	puse în funcțiune: utilajele de preparare și distribuire a hranei, instalațiile de apă și evacuare mâl, mașini pentru întreținerea exploatațiilor piscicole. Disciplina academica se impune pe toata durata de desfășurare a lucrărilor.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborarea, implementarea și coordonarea proceselor tehnologice specifice creșterii animalelor și a organismelor acvatic</li> <li>• Elaborarea de proiecte tehnice pentru înființarea /modernizarea de exploatații de creștere a animalelor, piscicultură și acvacultură și pentru accesarea de resurse financiare</li> <li>• Selecția, ameliorarea, producerea și valorificarea materialului biologic de reproducere</li> <li>• Managementul, marketingul, procesarea și valorificarea producțiilor animaliere</li> <li>• Aplicarea politicilor Agricole Comunitare la nivel național în domeniul producțiilor animaliere</li> <li>• Asigurarea serviciilor de consultantă și extensie în domeniul creșterii animalelor</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborarea și respectarea unui program de lucru și realizarea atribuțiilor proprii cu profesionalism și rigoare;</li> <li>• Aplicarea unor tehnici eficiente de comunicare în activitățile specifice muncii în echipă; asumarea unui rol în cadrul echipei și respectarea principiilor diviziunii muncii;</li> <li>• Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă cu scopul de a se adapta și a răspunde constant dezvoltării economice; utilizarea tehnicilor de informare și comunicare și cel puțin a unei limbi de circulație internațională.</li> </ul>

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie caracteristicile funcționale ale construcțiilor și tehnologiilor pe fluxuri de producție pentru amenajările piscicole, în raport cu cerințele fiziologice ale peștilor.
7.2. Aptitudini	Studentul/absolventul evaluează principalele materiale de construcții, instalații și utilaje pentru amenajări acvacoale, domenii de utilizare și comportarea acestora în condițiile specifice de creștere.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul proiectează construcțiile acvacoale, configurarea interioară a acestora, inclusiv a echipamentelor și instalațiilor necesare pentru desfășurarea optimă a proceselor.

## 8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formarea viitorilor specialiști în piscicultură, domeniu actual și de perspectivă al zootehniei și alimentației umane.</li> <li>• Cunoașterea instalațiilor necesare fermelor piscicole tradiționale sau de tip intensiv, aplicarea metodelor moderne de amenajare a noilor ferme piscicole folosind utilajele specifice terasiere de mare capacitate;</li> </ul>
8.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiul noțiunilor de proiectare și execuție a unor sisteme super-intensive de tip recirculant, în condițiile cereri și ofertei pieței locale și regionale;</li> <li>• Utilizarea rațională a resurselor naturale necesare în piscicultură cu respectarea normativelor de protecție a mediului și în special a cursurilor de apă utilizate;</li> <li>• Deplasarea studenților în unitățile piscicole reprezentative (Stațiunea de Cercetări Piscicole Nucet, Păstrăvăriile Sava-Râșnov și Prejmer (Brașov) pentru prezentare, analiză și discuții la fața locului a instalațiilor și utilajelor în funcțiune.</li> </ul>

## 9. Conținuturi

9.1.CURS Număr de ore – 28	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive- Generalități privind instalațiile, mașinile și utilajele folosite în piscicultură;	Prelegere	2 ore
2. Instalații piscicole în zona montană	Prelegere	2 ore

3. Instalații piscicole în zona colinară	Prelegere	2 ore
4. Instalații piscicole în zona de șes	Prelegere	2 ore
5. Instalații piscicole super-intensive de tip recirculant	Prelegere	2 ore
6. Instalații pentru incubația icrelor	Prelegere	2 ore
7. Instalații pentru recoltarea și sortarea peștelui	Prelegere	2 ore
8. Instalații pentru ridicarea și încărcarea peștelui, mașini pentru transportul peștelui	Prelegere	2 ore
9. Utilaje pentru pregătirea hranei și distribuirea furajelor în piscicultură.	Prelegere	2 ore
10. Utilaje pentru păstrarea și prelucrarea primară a peștelui	Prelegere	2 ore
11. Utilaje mecanice și mașini pentru amenajarea și întreținerea fermelor piscicole	Prelegere	2 ore
12. Mașini agricole pentru lucrări de întreținere a fermelor piscicole.	Prelegere	2 ore
13. Verificare cunoștințe		4 ore

<p><b>9.2.LUCRĂRI PRACTICE</b>  <b>Număr de ore – 28</b></p> <p>1. Instalații de alimentare cu apă: Pompe centrifuge, construcție, funcționare, caracteristici, tipuri (mono și multietajate, submersibile), amplasare. Elevatoare de apă construcție, amplasare;</p> <p>2. Instalații de alimentare cu apă: conducte (tipuri, materiale), fittinguri, armături (vane de închidere, supape de presiune, clapete unisens, robinete de tip sertar, cep etc.) metode de asamblare, dimensionarea rețelei de apă, debite vehiculate;</p> <p>3. Pompe de nămol: pompa cu melc, pompa cu lobi, pompa cu tocător;</p> <p>4. Compresoare de aer: compresorul cu piston, compresorul rotativ cu palete, vibratoare cu membrană;</p> <p>5. Mașini pentru lucrările solului: Pluguri, grape, MIG-5</p> <p>6. Cositori mecanice: CM-188 (Vicon), CDC-1,6;</p> <p>7. Bucătăria furajeră Tehnofavorit Bonțida: dozatoarele, moara cu ciocane, amestecătorul orizontal, saci pentru depozitare. Transportor de furaje cu noduri (TN-5 Weda); Transportorul de furaje spiral.</p> <p>8. Bazine salmonicole, accesul și evacuarea apei din bazine, Priza de apă, canalul de alimentare și decantorul, sisteme de aerare, incubatoarea.</p> <p>9. Utilaje de tranșare (file) la păstrăv, sărare și afumare, camere frigorifice și congelare la păstrăvăria Prejmer (Brașov)</p> <p>10. Stăvilarul, canalele de alimentare cu apă, instalația de acces și evacuare a apei, amenajarea heleșteelor de creștere, unele de recoltare, utilaje de întreținere la S.C.P. Nucet Sala de incubație cu incubatoarele de tip Nucet, de tip Perișor, bazinele de parcare a reproducătorilor, bazine de creștere puiet, instalația de contorizare și ambalare a puietului în saci de polietilenă cu adaos de oxigen lichid la S.C.P. Nucet</p> <p>11. Verificarea cunoștințelor</p>	<p>Studiu și identificare piese</p> <p>Studiu și identificare piese</p> <p>Studiu și identificare piese</p> <p>Studiu și identificare piese</p> <p>Studiu, identificare, reglaje</p> <p>Studiu, identificare, reglaje</p> <p>Studiu, identificare, reglaje</p> <p>Documentare în unități de profil</p> <p>Documentare în unități de profil</p> <p>Documentare în unități de profil</p>	<p>1 lucrare laborator (2 ore)</p> <p>1 lucrare laborator (2 ore)</p> <p>1 lucrare laborator (2 ore)</p> <p>1 lucrare laborator (2 ore)</p> <p>1 lucrare laborator (2 ore)</p> <p>1 lucrare laborator (2 ore)</p> <p>1 lucrare laborator (2 ore)</p> <p>Deplasare didactică la Pastrăvăria SAVA loc. Râșnov (Brasov) - 4 ore-</p> <p>Deplasare didactică la păstrăvăria Prejmer (Brașov) – 4 ore -</p> <p>Deplasare didactică la S.C.P. Nucet – Târgoviște (Dâmbovița) – 6 ore -</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Bibliografie Obligatorie:**

1. Victor Adrian Bărbieru – Instalații, utilaje și mașini pentru piscicultură. Editura Risoprint 2012
2. Victor Adrian Bărbieru – Mașini, utilaje și instalații piscicole. Notițe de curs 2025 / 2026

**Bibliografie Facultativă:**

1. Bîrcă Gh. Nicolau C.,- Amenajarea integrală piscicolă a apelor interioare. Ed. Ceres 1975.
2. Cristea V., și colab – Ingineria sistemelor recirculante din acvacultură. Ed. Didactică și Pedagogică 2002.
3. Banu C-tin și colab. – Manualul inginerului de industrie alimentară, Ed. Tehnică 1998.

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociaților profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

În vederea îmbunătățirii continue a predării și a conținutului cursurilor cu cele mai actuale probleme practice, cadrul didactic împreună cu studenții anului II Piscicultură dezbate aspecte actuale și de perspectivă din domeniul piscicol cu ocazia deplasării în unități de profil productive și de cercetare din țară (Păstrăvăria Sava - Râșnov, S.C.P. Nucet, Păstrăvăria Prejmer)

## 11. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
<b>11.4. Curs</b>	Cunoașterea instalațiilor, utilajelor și mașinilor piscicole în vederea conducerii unei unități piscicole sau pentru proiectarea și execuția uneia noi.	Verificare pe parcurs	70%
<b>11.5. Seminar /Laborator</b>	Identificarea componentelor instalațiilor, punerea în funcțiune și reglajele aferente instalațiilor, utilajelor și mașinilor din laborator	Colocviu	30%
<b>11.6. Standard minim de performanță</b>			
Stăpânirea informației științifice transmise prin prelegeri și lucrări practice la nivel acceptabil. Obținerea notei de trecere la verificările pe parcurs este condiție de promovabilitate.			

<sup>1</sup> Ciclul de studii - se alege una din variantele – Licența /Master /Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut)- pentru nivelul de licență se alege una din variantele - **DF** (disciplina fundamentală), **DD** (disciplina din domeniu), **DS** (disciplina de specialitate), **DC** (disciplina complementară).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO** (disciplina opțională) **DFac** (disciplina facultativă).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

Data completării  
23.09.2025

Titular curs  
Conf. Dr. Victor Bărbieru

Titular lucrări laborator  
Conf. Dr. Victor Bărbieru

Data avizării în  
departament  
24.09.2025

Director de departament  
Prof. Dr. Ovidiu Ranta

Data avizării în Consiliul  
Facultății  
24.09.2025

Decan  
Prof. Dr. Daniel Dezmirean



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV-CN-0302020109

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Zootehnie și Biotehnologii
1.3. Departamentul	Științe tehnologice
1.4. Domeniul de studii	Zootehnie
1.5. Ciclul de studii	Licenta
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Piscicultura și acvacultura
1.7. Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Amenajări și construcții în acvacultura		
2.2. Titularul activităților de curs	S. L. Dr. Ing. Lavinia - Elena Moldovan		
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	S. L. Dr. Ing. Lavinia - Elena Moldovan		

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	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			
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore			
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14			
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15			
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10			
3.4.4. Tutoriala								
3.4.5. Examinări					5			
3.4.6. Alte activități								
3.7. Total ore studiu individual		44						
3.8. Total ore pe semestru		100						
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>		4						
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	Verificare	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	DF
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Hidrologia și amenajarea bazinelor hidrografice
4.2. de competențe	Studentul trebuie să aibă cunoștințe de Protecția mediului și gospodărirea apelor

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Suport logistic: videoproiector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. <b>Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen, prezenta are un aport la nota finală.</b>
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Locul de desfășurare: Laborator Construcții Zootehnice, Corp clădire Pavilion Zootehnie și MV, etaj 2, sala 124 Software de specialitate: BricsCAD versiune licență student <b>Participarea la 100% din lucrările de laborator este condiție pentru participarea la examen</b>



## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>Cunoașterea limbajului tehnic și a terminologiei specifice pentru disciplina de Amenajări și construcții în acvacultura.</p> <p>Prelucrarea, analiza și interpretarea datelor hidrologice specifice bazinelor naturale și/sau artificiale.</p> <p>Însușirea de către studentul piscicultor a modului de amenajare a unei ferme piscicole pentru creșterea în siguranță și la cel mai ridicat randament a peștelui.</p> <p>Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.</p> <p>Identificarea rolului structural și funcțional al elementelor unei construcții hidrotehnice.</p> <p>Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, proiecte asociate domeniului.</p> <p>Explicarea alcătuirii constructive a diferitelor amenajări și ansambluri piscicole din zonele montane, colinare și de șes.</p>
6.2. Competențe transversale	<p>Analizarea, sinteza și evaluarea critică a rezultatelor cercetării efectuate în domeniul construcțiilor și dotărilor, concepute special pentru Zootehnie.</p> <p>Optimizarea spațiilor de producție, a dotărilor anexe necesare într-o ferma piscicolă.</p>

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	<p>Studentul/absolventul descrie, înțelege și identifică terminologia tehnică și desenele care detaliază un proiect de amenajare a unei ferme piscicole.</p> <p>Studentul/absolventul dobândește cunoștințe teoretice și practice privind principalele construcții și elemente de construcții specifice unităților sistematice și semisistematice.</p>
7.2. Aptitudini	<p>Studentul/absolventul utilizează corect terminologia caracteristică disciplinei de Amenajări și construcții în acvacultura.</p> <p>Studentul/absolventul va fi capabil să creeze schițe și desene prin utilizarea de software specializat.</p> <p>Studentul/absolventul va dezvolta aptitudini de lucru în echipă.</p>
7.3. Responsabilitate și autonomie	<p>Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională.</p> <p>Documentarea în limba română și într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice.</p>

## 8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1. Obiectivul general al disciplinei	<p>Disciplină <b>din domeniu</b> de formare de deprinderi privind noțiunile de desen tehnic, construcții și amenajări hidrotehnice.</p> <p>Împreună cu celelalte discipline din planul de învățământ asigură implementarea și însușirea cunoștințelor tehnice aplicative referitoare la amenajările piscicole.</p>
8.2. Obiectivele specifice	<p>Obținerea de rezultate ale învățării care au drept finalitate dezvoltarea aptitudinilor profesionale în vederea desfășurării activității în activitatea de producție.</p>

## 9. Conținuturi

<p><b>9.1.CURS</b> <b>Număr de ore – 28</b></p> <p><b>Curs 1.</b> Prezentarea disciplinei, relații cu alte discipline, probleme actuale și de perspectivă. Scurt istoric al construcțiilor hidrotehnice. Definiții. Clasificări și importanța construcțiilor hidrotehnice pentru</p>	<p>Metode de predare</p> <p>Prelegere/Discuții/Expuneri powerpoint</p>	<p>Observații</p> <p>2 ore</p>	<p>Metode</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	---------------



<p>piscicultura.</p> <p><b>Curs 2.</b> Noțiuni de desen tehnic. Clasificări, suportul material al desenelor, formate de desen, tipuri de linii, scări de reprezentare, cotarea desenelor, reprezentarea materialelor în secțiuni, pante, secțiuni, vederi în plan, detalii.</p> <p><b>Curs 3.</b> Proiectare asistată de calculator. Programul BricsCAD utilizat în construcții. Prezentare program și comenzi uzuale.</p> <p><b>Curs 4.</b> Materiale și elemente de construcție pentru lucrările de protecție și regularizare a cursurilor de apă. Materiale geosintetice utilizate la amenajările piscicole. Tipuri. Caracteristici. Funcții. Scheme constructive.</p> <p><b>Curs 5.</b> Materiale și elemente de construcție pentru lucrările de protecție și regularizare a cursurilor de apă. Betonul. Tehnologia, durabilitatea, controlul calității betoanelor hidrotehnice.</p> <p><b>Curs 6.</b> Elementele componente ale fundațiilor pentru construcții hidrotehnice. Tipuri. Alcatuire. Hidroizolarea fundațiilor.</p> <p><b>Curs 7.</b> Construcții specifice unităților sistematice și semisistematice: baraje și diguri. Generalități. Istoric. Calcule de dimensionare. Calcule de verificare a stabilității. Calculul curbei de infiltrație.</p> <p><b>Curs 8.</b> Construcții specifice unităților sistematice și semisistematice: baraje și diguri. Lucrări de protecție și reparație.</p> <p><b>Curs 9.</b> Amenajarea și compartimentarea văii la bazinele artificiale de apă - iazuri. Principii de amenajare a bazinelor sistematice - heleșteelor. Tipuri de bazine din complexele sistematice. Principii de compartimentare a terenului din complexele sistematice.</p> <p><b>Curs 10.</b> Lucrări folosite în amenajarea albiei râurilor. Platforme submersibile. Praguri. Trecători. Toplite. Ecluze</p> <p><b>Curs 11.</b> Construcții de aducțiune a apei în amenajările piscicole. Canale. Tipuri. Dimensionare hidraulică. Construcții hidrotehnice pentru captarea apei. Prize de apă. Tipuri. Probleme de proiectare. Calcul hidraulic</p> <p><b>Curs 12.</b> Construcții hidromecanice. Stavilare, deversoare. Construcții de alimentare și evacuare a apei din amenajările piscicole. Dimensionare hidraulică a calugarului deversor.</p> <p><b>Curs 13.</b> Eroziunea și colmatarea bazinelor piscicole. Metode de protecție.</p> <p><b>Curs 14.</b> Construcții anexe fermelor piscicole, magazine, stații reproducere, stații de epurare. Construcții pentru</p>		<p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



complexe piscicole.		
<p><b>9.2. LUCRĂRI PRACTICE</b>  <b>Număr de ore – 28</b>  <b>hidrometric.</b></p> <p>Lucrare de laborator 1  <b>NOȚIUNI DE DESEN TEHNIC PENTRU CONSTRUCȚII</b>            Generalități            Formate            Împăturirea (plierea)            Tipuri de linii            Scări de reprezentare            Aplicație</p> <p>Lucrare de laborator 2            Cotarea            Reprezentarea materialelor de construcție în secțiune</p> <p>Lucrare de laborator 3  <b>MATERIALE ȘI ELEMENTE DE CONSTRUCȚII</b>            Noțiuni teoretice materiale artificiale și naturale            Aplicație</p> <p>Lucrare de laborator 4            Noțiuni teoretice elemente de construcții            Aplicație</p> <p>Lucrare de laborator 5  <b>PRIZE DE APĂ</b>            Noțiuni teoretice prize            Aplicație</p> <p>Lucrare de laborator 6            Noțiuni teoretice deznisipatoare            Aplicație</p> <p>Lucrare de laborator 7  <b>DIGURI DIN MATERIALE LOCALE</b>            Notiuni teoretice diguri            Aplicație</p> <p>Lucrare de laborator 8  <b>BARAJE DIN MATERIALE LOCALE</b>            Noțiuni teoretice infiltrația apei prin barajele de pământ            Aplicație</p> <p>Lucrare de laborator 9  <b>CANALE</b>            Aplicație</p> <p>Lucrare de laborator 10  <b>DEVERSOR ȘI DESCĂRCĂTOR TIP CĂLUGĂR</b>            Notiuni teoretice deversoare            Aplicație</p> <p>Lucrare de laborator 11            Noțiuni teoretice descărcător tip călugăr            Aplicație</p>	<p>Lucrare de laborator</p>	<p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p>



<p>Lucrare de laborator 12 SCĂRI PENTRU PEȘTI Noțiuni teoretice scări de pești Aplicație</p>		2 ore
<p>Lucrare de laborator 13 UNITĂȚI PISCICOLE Aplicație</p>		2 ore
<p>Lucrare de laborator 14 CONSTRUCȚII AUXILIARE ȘI DE EXPLOATARE PENTRU AMENAJĂRILE PISCICOLE</p>		2 ore
<p><b>Bibliografie Obligatorie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gh. Bârcă (1962) - Amenajări piscicole E.D.P. București</li> <li>2. Gh. Bârcă (1957) - Hidroameliorații piscicole EAS</li> <li>3. Gh. Bârcă, B. Soileanu (1967) - Amenajarea și exploatarea apelor interioare piscicole EAS.</li> <li>4. I. Pojoga (1988) - Piscicultura Editura Ceres București</li> <li>5. A. Bușuța (1977) - Piscicultură și amenajări piscicole EDP București.</li> <li>6. P. Decei (1964) - Gospodărirea apelor de munte EAS.</li> <li>7. V. Sîrbu (1960-95) - Probleme în amenajări piscicole interioare</li> <li>8. I. Pisota, I. Buta (1983) - Hidrologie EDP.</li> <li>9. D. Lagorescu (1965) - Hidrologie EDP.</li> <li>10. I. Vlad (1078) - Hidrologie EDP.</li> <li>11. C. Goldstern (1970) - Hidrologie EDP.</li> <li>12. C. Sofronie (2000) Amenajarea bazinului hidrografic Someș-Tisa.</li> <li>13. Ioana Tanasescu - Academic Pres-2000 Ghid de proiectare si inginerie tehnologica</li> <li>14. Marcela Sirbu, Ioana Tanasescu - Risoprint-2009- CONSTRUCTII</li> </ol>		
<p><b>Bibliografie Facultativă:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2. Normative si Standarde in vigoare</li> </ol>		

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

Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire al studenților. Cursul este important/fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori specialiști în domeniul absolvit. În vederea actualizării cunoștințelor din domeniul Pisciculturii, identificării unor cai de modernizare și îmbunătățire continuă a predării și a conținutului cursurilor, cu cele mai actuale teme și probleme practice, cadrele didactice participă la manifestările științifice organizate în țară și străinătate în domeniul de predare

**11. Evaluare**

Tip activitate	11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
<b>11.1. Curs</b>	Examenul constă dintr-o probă scrisă (2 ore)	Verificare pe parcurs Prezenta curs	50%
<b>11.2. Seminar/Laborator</b>	Teme Lucrari Probleme Temele se corectează și se notează dacă sunt predate la termenele stabilite	Activitate laborator, prezenta	50%
<p><b>11.3. Standard minim de performanță</b>            Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs            Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar            Prezenta 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie            Prezenta 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen</p>			



<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licență/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut) - pentru nivelul de licență se alege una din variantele- **DF** (disciplină fundamentală), **DD** (disciplină din domeniu), **DS** (disciplină de specialitate), **DC** (disciplină complementară).

Regimul disciplinei (conținut) - pentru nivelul de master se alege una din variantele - **DA** (disciplină de aprofundare), **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată), **DPC** (disciplină de pregătire complementară), **DS** (disciplină de sinteză – opțiuni în funcție de domeniu).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele – **DI** (disciplină obligatorie) **DO** (disciplină opțională) **DFac** (disciplină facultativă).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

**Data completării**

**Titular curs**

**Titular lucrari laborator/seminarii**

23.09.2025

SL. Dr. Ing. Lavinia - Elena Moldovan

SL. Dr. Ing. Lavinia - Elena Moldovan

**Coordonator disciplină**

SL. Dr. Ing. Lavinia - Elena Moldovan

**Data avizării în**

**departament**

**Director de departament**

24.09.2025

**Conf. Dr. Cristian Coroian**

**Data avizării în Consiliul**

**Facultății**

**Decan**

24.09.2025

**Prof. Dr. Daniel Dezmirean**

Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV 0302020110

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicina Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Zootehnie și Biotehnologii
1.3. Departamentul	I – Științe fundamentale – biotehnologii
1.4. Domeniul de studii	Zootehnie
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Licenta
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Piscicultură
1.7. Forma de învățământ	IF

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Ameliorarea pestelor</b>							
2.2. Titularul activităților de curs	Sef lucr. dr. Bogdan Alin Vlaic							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Sef lucr. dr. Bogdan Alin Vlaic							
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	Continua	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	DD
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					8
3.4.4. Tutoriala					7
3.4.5. Examinări					6
3.4.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual	44				
3.8. Total ore pe semestru	100				
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	4				

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

4.1. de curriculum	Anatomie, Fiziologie, Genetică, Reproducție
4.2. de competențe	Utilizarea elementelor teoretice ale disciplinelor fundamentale pentru înțelegerea, verificarea exactității rezultatelor științifice în evoluția progresului genetic la nivelul speciilor acvatice.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul este interactiv bazat pe expunerea orală și prezentare Power Point. Studenții pot adresa întrebări referitoare la conținutul expunerii și au obligația de a respecta
--------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	orarul destinat cursului.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	La lucrarile practice este obligatorie consultarea indrumatorului practic, fiecare student va desfasura o activitate individuala de analiză, prelucrare și interpretare a elementelor tehnice specifice ameliorării genetice a speciilor acvatice. Disciplina academica se impune pe toata durata de desfasurare a lucrarilor.

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Indicarea metodelor statistico-matematice, de analiză și interpretare a observațiilor care însușite de specialistul din domeniul pisciculturii, să poată fi utilizate în verificarea exactității rezultatelor . Cunoașterea modului de stabilire a efectului selecției, cunoașterea posibilităților de evaluare a valorii de ameliorare, a modului de efectuare a selecției și dirijare a împerecherilor. Însușirea principiilor metodelor și acțiunilor cuprinse în planurile de ameliorare.
Competențe transversale	Asigurarea bazei tehnico-materiale, utilizarea unor tehnologii moderne, cu posibilitatea de a asigura uniformitatea materialului biologic și a condițiilor de mediu, pregătirea profesională a cercetătorului și a personalului ajutător sunt elemente care asigură reușita în activitatea de cercetare. Asigurarea capacității de muncă în echipă și a colaborării transdisciplinare.

## 7. Rezultatele învățării

<b>7.1. Cunoștințe</b>	Studentul/absolventul definește coeficientul de înrudire și consangvinizare, mărimea efectivă a unei populații, programele de ameliorare la unele specii de fermă, încrucișările în scop ameliorative și economic
<b>7.2. Aptitudini</b>	Studentul/absolventul calculează coeficientul de înrudire și consangvinizare utilizând pedigree-ul animalelor
<b>7.3. Responsabilitate și autonomie</b>	Studentul/absolventul optimizează planurile de selecție și încrucișare la nivelul fermelor în vederea maximizării progresului genetic

## 8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Însușirea și valorificarea cunoștințelor referitoare la modalitatea de estimare a valorilor genetice și metodologiilor de selecție, valorificarea efectului heterozis și a consangvinizării în evoluția genetică a populațiilor de pești; Formarea unor atitudini necesare pentru realizarea managementului programelor de ameliorare a speciilor de pești de cultură.
8.2. Obiectivele specifice	Cunoașterea și utilizarea adecvată a principiilor ameliorării genetice a populațiilor de pești; Înțelegerea influenței și a modului de acțiune al unor factori interni și externi asupra performanțelor la pești; Estimarea modificărilor la nivel genetic a consangvinizării și încrucișărilor; Înțelegerea metodelor și tehnicilor de dirijare a împerecherilor, în scopul ridicării performanțelor la pești pentru caracterele de importanță economică;

	<p>Cunoașterea teoretică și practică a modalității de efectuare și estimare a performanțelor care interesează ameliorarea în populațiile de pești;</p> <p>Înșușirea practică a modalităților de efectuare a selecției cu avantajele și dezavantajele fiecărei metode;</p> <p>Abordarea practică a modalităților de estimare a efectului selecției pe generație și an, cu analiza factorilor de influență și a modalităților de optimizare a efectului selecției;</p> <p>Modalitățile de estimare a valorii genetice a indivizilor prin utilizarea diferitelor surse de informații;</p> <p>Modalități de realizare a liniilor zootehnice și consangvine, ca și a celor stabile genetic în populațiile de pești;</p> <p>Înșușirea metodologiei de estimare a gradelor de înrudire și coeficienților de consangvinizare la speciile de pești supuse ameliorării;</p> <p>Utilizarea încrucișărilor cu scop ameliorativ și economic imediat în producerea și valorificarea efectului heterozis;</p> <p>Direcții, obiective și programe tehnice utilizate în elaborarea programelor de ameliorare pe specii de pești, prin utilizarea markerilor genetici și a altor biotehnologii asociate.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 9. Conținuturi

<b>9.1.CURS</b> <b>Număr de ore – 28</b>	Metode de predare	Observații
Ameliorarea genetică a populațiilor de pești: definiție, istoric, ameliorarea problemă genetică și economică.	Prelegere	1 prelegere
Selecția la pești: selecția artificială și selecția naturală, momentul selecției artificiale; etapele selecției artificiale; selecția artificială și mediul; principii ale selecției; obiective și criterii ale selecției; clasificarea metodelor de selecției aplicabile în piscicultură.	Prelegere	1 prelegere
Studiul populației piscicole supuse ameliorării; controlul performanțelor.	Prelegere	1 prelegere
Organizarea procesului selecției pentru obținerea unei corecte estimări a factorilor de influență a efectului selecției; efectul estimat al selecției pe generație; efectul estimat al selecției pe an sau progresul genetic anual; estimarea efectului așteptat al selecției în valori absolute și ale deviației standard pentru un singur caracter în cazul selecției individuale.	Prelegere	1 prelegere
Estimarea efectului selecției pentru un caracter în cazul selecției familiale la pești; estimarea efectului selecției pentru mai multe caractere în selecția peștilor; selecția concomitentă pe nivele selective independente la pești; selecția indirectă la pești; selecția după indici la pești.	Prelegere	1 prelegere
Valoarea de ameliorare generală la pești; estimarea valorii de ameliorare după performanțele proprii; estimarea valorii de ameliorare după fenotipurile ascendenților; estimarea valorii de ameliorare după informațiile provenite de la rude colaterale; estimarea valorii de ameliorare după informațiile provenite de la descendenți.	Prelegere	1 prelegere
Metode combinate de apreciere a valorii de ameliorare (index); estimarea valorii de index în selecția familială; estimarea valorii de index în selecția familială combinată cu selecția individuală.	Prelegere	1 prelegere
Sistemul de ameliorare în rasă curată la pești; noțiunea de rasă și	Prelegere	1 prelegere

evoluția ei ; formarea și evoluția raselor de pești, avantajele și limitele creșterii în rasă curată la pești.		
Consangvinizarea ; identitatea genelor ; înrudirea și gradul de înrudire ; înrudirea directă, înrudirea colaterală.	Prelegere	1 prelegere
Coeficientul de consangvinizare; efectele consangvinizării; modificări ale structurii genetice; efectele consangvinizării asupra caracterelor cantitative ; consecințele consangvinizării în creșterea peștilor ; utilizarea consangvinizării.	Prelegere	1 prelegere
Sistemul de creștere și ameliorare prin încrucișare la pești ; obiectivele încrucișării ; complementaritatea dintre specii, rase și populații ; heterozisul ; factorii de variație ai efectului heterozis ; încrucișarea instrument genetic ; diferite tipuri de încrucișări.	Prelegere	1 prelegere
Formarea liniilor în populațiile de pești; formarea liniilor consangvine; formarea și reproducerea liniilor stabile genetic; selecția reciproc recurentă și recurentă.	Prelegere	1 prelegere
Tendințe și orientări actuale în elaborarea programelor de ameliorare la speciile de pești; etape în elaborarea programelor de ameliorare la pești; aplicații ale biotehnologiilor în elaborarea programelor de ameliorare la speciile piscicole.	Prelegere	1 prelegere
Utilizarea tehnologiei markerilor moleculari în procesul de selecție a peștilor ; markeri dominanți și nespecifici de locus ; analiza RAPD	Prelegere	1 prelegere

<b>9.2.LUCRĂRI PRACTICE</b> <b>Număr de ore – 28</b>	Metode de predare	Observații
Performanța, mod de evaluare și modalități de corecție a performanțelor brute, aranjarea datelor și prelucrarea lor.	Exemple de calcul și modalități de corecție a performanțelor	2 ore de laborator
Stabilirea diferenței de selecție, a intensității de selecție, a procentului de rețineri, a procentului de înlocuire a exigenței minime.	Estimarea elementelor care concură la stabilirea efectului selecției	2 ore de laborator
Stabilirea efectului selecției în valori absolute și ale deviației standard în selecția individuală pentru un singur caracter.	Exemple de estimare a efectului selecției în cazul selecției individuale pentru un singur caracter	2 ore de laborator
Stabilirea efectului selecției la selecția pentru mai multe caractere.	Exemple de estimare a efectului selecției în cazul selecției individuale pentru mai multe caractere	2 ore de laborator
Selecția în tandem, selecția pe nivele selective independente, concomitentă și după indici; selecția indirectă, mod de estimare, eficiență.	Exemple de estimare a efectului selecției în cazul selecției pe nivele selective independente, după indici, efectul corelat al selecției	2 ore de laborator
Estimarea valorii de ameliorare a reproducătorilor după informațiile provenite de la ascendenți; fundamentare, etape, eficiență.	Exemple de estimare a valorii de ameliorare pe baza informațiilor oferite de ascendenți	2 ore de laborator
Selecția pe fenotipul propriu, estimarea valorii de ameliorare, fundamentare, etape, eficiență.	Exemple de estimare a valorii de ameliorare pe baza informațiilor oferite de fenotipul propriu	2 ore de laborator
Selecția pe colaterali, estimarea valorii de ameliorare, fundamentare, etape, eficiență.	Exemple de estimare a valorii de ameliorare pe baza informațiilor oferite de	2 ore de laborator

	colaterali	
Selecția pe descendenți, estimarea valorii de ameliorare, fundamentare, etape, eficiență.	Exemple de estimare a valorii de ameliorare pe baza informațiilor oferite de descendenți	2 ore de laborator
Calcularea indexului de selecție prin BLUP pentru reproducătorii utilizați.	Exemple de calculare a indexului	2 ore de laborator
Estimarea gradelor de înrudire la nivel individual și populațional.	Exemple de calculare a gradelor de înrudire	2 ore de laborator
Estimarea coeficientului de consangvinizare individual și a ritmului de consangvinizare pe generație.	Exemple de calculare a coeficienților de consangvinizare	2 ore de laborator
Selecția și estimarea valorii de ameliorare familială și combinată familială cu individuală.	Modalități de estimare a valorii de ameliorare familială și combinată familială cu individuală	2 ore de laborator
Tipuri de încrucișări utilizate în producerea efectului heterozis la pești. Estimarea mărimii efectului selecției.	Prezentarea schemelor de încrucișare utilizată la pești	2 ore de laborator
<p><b>Bibliografie Obligatorie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cighi Vasile, Teofil Oroian, Rareș Oroian (2012) – Ameliorarea genetică, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca.</li> <li>2. Oroian, T., (2006) – Selecția asistată de markeri la crap, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca;</li> <li>3. Oroian, T., (2007) – Principii în ameliorarea peștilor, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca;</li> <li>4. Oroian, T., D. Dronca, (2005) – Valori genetice și selecția la animale, Ed. Mirton, Timișoara;</li> <li>5. Oroian T., (2004) – Ameliorarea animalelor, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca;</li> <li>6. Oroian, T.E., A. Vlaic, (2001) – Ameliorarea genetică a populațiilor de animale domestice, Ed. AcademicPres Cluj-Napoca;</li> <li>7. Vlaic, A., (2007) – Genetica peștilor, Ed. Risoprint Cluj-Napoca.</li> <li>8. Vlaic B. (2016) – Genetica pestilor, Indrumător de lucrări practice, Ed AcademicPress Cluj-Napoca</li> </ol>		
<p><b>Bibliografie Facultativă:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coșier, Viorica, (2007) – Inginerie genetică, Ed. Risoprint Cluj-Napoca;</li> <li>2. Grosu, H., (2005) – Programe de ameliorare genetică în zootehnie, Ed. Ceres, București;</li> <li>3. Petre, A., A. VLAIC, (1991) - Genetica animală. Tipo Agronomia Cluj – Napoca;</li> <li>4. Vlaic, A., T. Oroian, (2002) – Elemente de Genetică pentru zootehniști. Ed. AcademicPres Cluj-Napoca;</li> <li>5. Vlaic, A., (1997) – Inginerie genetică. Realizări, speranțe și neliniști. Ed. Promedia Plus, Cluj-Napoca;</li> </ol>		

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

Pentru îmbunătățirea continuă a predării și a conținutului cursului, cu cele mai actuale teme și probleme practice, cadrele didactice participă la reuniunile anuale ale Societății Române de Zootehnie, la Simpozioanele anuale organizate de facultățile de profil din consorțiul USAMV-urilor, fiind dezbătute aspecte actuale și de perspectivă ale cercetării context național și internațional. Cunoscând principiile și elementele de bază ale ameliorării, cercetătorul din agricultură va dispune de încă o modalitate de materializare a gândurilor și a ideilor într-o cercetare științifică bine fundamentată.

## 11. Evaluare

Tip activitate	11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
<b>11.4. Curs</b>	Cunoașterea tematicii prezentate la curs	Examen oral	60%
<b>11.5. Seminar/Laborator</b>	Cunoașterea tematicii prezentate la lucrările practice	Rezultatele testelor de pe parcursul semestrului Prezență și activitate specifică și implicarea în desfășurarea lucrărilor de laborator	20% 20%.

### 11.6. Standard minim de performanță

Stapanirea informatiei stiintifice transmisa prin prelegeri si lucrari practice la nivel acceptabil. Obtinerea notei de trecere la verificarile pe parcurs este conditie de promovabilitate.

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licenta/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (continut)- pentru nivelul de licenta se alege una din variantele- **DF** ( disciplina fundamentala),

**DD**

( disciplina din domeniu), **DS** ( disciplina de specialitate ), **DC** ( disciplina complementara).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei ( obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** ( disciplina obligatorie) **DO** ( disciplina optionala) **DFac** ( disciplina facultativa).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu ( activitati didactice si studiu individual).

Data completării  
10.02.2025

Titular curs  
Sef lucr. dr. Bogdan Alin Vlaic

Titular lucrari laborator/seminarii  
Sef lucr. dr. Bogdan Alin Vlaic

Data avizării în  
departament  
.....

Director de departament  
Conf.dr. Radu Constantinescu



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV-CN- 0302020112

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Zootehnie și Biotehnologii
1.3. Departamentul	II Științe Tehnologice
1.4. Domeniul de studii	Zootehnie
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Licență
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Piscicultură și acvacultură
1.7. Forma de învățământ	IF

#### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Nutriția și alimentația organismelor acvatice</b>							
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr. Mihai- Iacob Bețea							
2.3. Titularul activităților de laborator/proiect	Șef lucr.dr. Mihai- Iacob Bețea							
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	Sumativă	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	DD
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	5	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	2	3.4. proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5. curs	28	3.6. laborator	28	3.7. proiect	14
<b>Distribuția fondului de timp</b>							ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							20
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							12
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri							12
3.4.4. Tutoriala							5
3.4.5. Examinări							6
3.4.6. Alte activități							
3.7. Total ore studiu individual	55						
3.8. Total ore pe semestru	125						
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	5						

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

4.1. de curriculum	Biochimie, Zoologie acvatică, Fiziologia organismelor acvatice, .
4.2. de competențe	Studentul trebuie să aibă cunoștințe referitoare la valoarea nutritivă a nutrețurilor folosite în acvacultură, particularitățile de digestie a hranei la diferite specii de pești și tehnologia de producere și conservare a nutrețurilor combinate pentru pești.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Manual didactic: Alimentația animalelor, autori Aurel Șara și Mihai Iacob Bețea, editura Risoprint 2013, cap. IX, Specificul alimentației organismelor acvatice. Nu sunt tolerate nici un fel de alte activități pe durata prelegerii, telefoanele mobile să fie închise. Studentii vor lua note de curs pe tot parcursul cursului. Prezentarea cursului este în format pptx de către titularul cursului. Suportul logistic: laptop, videoproiector și prezentări PowerPoint. Cursul este interactiv, studenții pot adresa întrebări referitoare la conținutul
--------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<p>expunerii. Deasemenea profesorul adresează întrebări studenților cu privire la tematica cursului.</p> <p>Disciplina universitară impune respectarea orei de începere și terminare a cursului. Nu sunt tolerate nici un fel de alte activități pe durata prelegerii, telefoanele mobile să fie închise sau puse pe modul silențios.</p> <p>În cazul cursurilor desfășurate on-line se adaptează metodele de predare.</p> <p>Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.</p>
5.2. de desfășurare a laboratorului	<p>Manual didactic: Practicum în nutriția și alimentația animalelor, autori Mihai Iacob Bețea și Cristian Ovidiu Coroian, editura Risoprint 2017.</p> <p>Studenții vor lua note de laborator pe tot parcursul lucrărilor practice.</p> <p>Locul de desfășurare: laboratorul de licență studenți.</p> <p>La lucrările practice fiecare student va desfășura activități individuale sau în echipe de lucru coordonate de cadrul didactic cu privire la alcătuirea unor rețete de nutrețuri combinate și optimizarea acestora pe calculator, astfel încât studenții să asimileze cunoștințele specifice tematicii lucrărilor practice.</p> <p>Disciplina academică și conduita corespunzătoare sunt recomandate pe durata desfășurării lucrărilor practice.</p> <p>În cazul lucrărilor practice desfășurate on-line se adaptează metodele de predare.</p> <p>Participarea la 100% din lucrările de laborator este condiție pentru participarea la examen.</p>
5.3. de desfășurare a proiectului	<p>La proiect fiecare student va desfășura o activitate individuală cu privire la întocmirea rațiilor și rețetelor de nutrețuri combinate, a unor indici bioproductivi și și a necesarului de nutrețuri în condițiile unei ferme piscicole.</p> <p>Disciplina academică se impune pe toată durata de desfășurare a proiectului.</p> <p>În cazul proiectului desfășurat on-line se adaptează metodele de predare.</p>

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Elaborarea, implementarea și coordonarea unui program de furajare într-o fermă piscicolă la diferite specii de pești și pe categorii de vârstă.</p> <p>Aplicarea unor metode moderne și eficiente de determinare a valorii nutritive a nutrețurilor pentru pești.</p> <p>Elaborarea unor metode moderne de evaluare a calității nutrețurilor destinate peștilor.</p> <p>Elaborarea unor metode actuale și eficiente de producere a nutrețurilor combinate la diferite specii de pești.</p> <p>Elaborarea unui proiect privind întocmirea unui program de furajare și a necesarului de nutrețuri într-o fermă piscicolă.</p>
Competențe transversale	<p>Aplicarea unor tehnici moderne și eficiente de administrare a nutrețurilor combinate la diferite specii de pești.</p> <p>Elaborarea unor metode de stabilire a cerințelor nutriționale pentru întreținerea vieții și creștere la diferite specii de pești.</p> <p>Elaborarea tehnologiilor de nutriție și alimentație pe specii, categorii de vârstă și sisteme de exploatare la diferite specii de pești.</p>

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	<p>Studentul definește necesarul de substanțe nutritive pentru organismele acvatice (pești, raci, broaște), valoarea nutritivă a furajelor și tehnicile de întocmire a rațiilor și rețetelor furajere la diferite specii și categorii de pești și organisme acvatice.</p>
7.2. Aptitudini	<p>Studentul aplică metodele de calcul pentru valoarea nutritivă a furajelor și utilizarea diferitelor sortimente de furaje în hrana organismelor acvatice.</p>



7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul proiectează baza furajeră pentru diferite specii și categorii de organisme acvatice în concordanță cu necesitățile de întreținere și producție ale acestora.
------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplină din domeniu, de cunoaștere avansată care permite dezvoltarea cunoștințelor privind nutriția și alimentația normată pe specii piscicole și categorii de vârstă. Cunoașterea specificului nutriției și alimentației mai multor specii de pești și organisme acvatice (raci, broaște) în funcție de categoria de vârstă și starea fiziologică a acestora. Evaluarea nutrienților și a cerințelor nutriționale ale peștilor și organismelor acvatice în funcție de starea lor fiziologică și productivă. Împreună cu celelalte discipline din planul de învățământ asigură implementarea și formarea unor concepte complexe privind creșterea modernă organismelor acvatice pentru obținerea unor cantități mari de produse acvacole și de calitate superioară.
8.2. Obiectivele specifice	Obținerea de rezultate ale învățării care au drept finalitate formarea de competențe și abilități care să se bazeze pe corelarea informațiilor primite cu cele însușite la alte discipline precum Zoologia acvatică și Fiziologia organismelor acvatice.

### 9. Conținuturi

9.1. CURS	Metode de predare	Observații
<b>Număr de ore – 28</b>		
<b>Nutrețurile ca sursă de substanțe nutritive</b>	Prelegere	1 prelegere
<b>Nutrețurile de origine vegetală și animală utilizate în hrana peștilor</b>	Prelegere	1 prelegere
<b>Nutrețurile combinate utilizate în hrana peștilor</b>	Prelegere	2 prelegeri
Fluxul tehnologic de preparare a nutrețurilor combinate extrudate, expandate și hidrolizate		
<b>Necesarul de substanțe nutritive la organismele acvatice</b>	Prelegere	2 prelegeri
Necesarul de energie, proteine, vitamine și substanțe minerale		
<b>Particularități de digestie și valorificare a substanțelor nutritive la pești.</b>	Prelegere	1 prelegere
<b>Alimentația ciprinidelor</b>	Prelegere	3 prelegeri
Alimentația alevinilor și puietului de crap		
Alimentația crapului de consum și a reproducătorilor de crap		
<b>Alimentația salmonidelor</b>	Prelegere	2 prelegeri
Alimentația alevinilor și puietului de păstrăv		
Alimentația păstrăvului de consum și a reproducătorilor de păstrăv		
<b>Alimentația sturionilor și a peștilor răpitori</b>	Prelegere	1 prelegere
Alimentația la cegă		
Alimentația somnului, stiucii, șalăului		
<b>Alimentația crustaceelor și a broaștelor</b>	Prelegere	1 prelegere



<p><b>9.2.LUCRĂRI PRACTICE</b>  <b>Număr de ore – 28</b>  <b>Recunoașterea nutrețurilor utilizate în hrana peștilor</b>  <b>Aprecierea calității nutrețurilor la pești prin metode chimice și biologice.</b>  <b>Tehnica întocmirea rațiilor și a rețetelor de nutrețuri combinate la ciprinide.</b>          Întocmirea rațiilor de hrană și rețetelor de nutrețuri combinate la puietul de crap, crapul de consum și reproducătorii de crap.  <b>Tehnica întocmirea rațiilor și a rețetelor de nutrețuri combinate la salmonide</b>          Întocmirea rațiilor de hrană și rețetelor de nutrețuri combinate la puietul de păstrăv, păstrăvul de consum și reproducătorii de păstrăv.  <b>Calculul unor indici productivi într-o fermă piscicolă</b>  <b>Calculul necesarului de hrană într-o fermă ciprinicolă.</b>  <b>Calculul necesarului de hrană într-o fermă salmonicolă.</b>  <b>Pregătirea nutrețurilor și administrarea hranei la pești.</b></p>	<p>Recunoaștere nutrețuri          Efectuarea de analize chimice și calcule          Efectuare calcule            Efectuare calcule            Efectuare calcule          Efectuare calcule          Efectuare calcule          Lucrări practice</p>	<p>1 lucrare laborator          2 lucrări laborator          3 lucrări laborator            3 lucrări laborator            2 lucrări laborator          1 lucrare laborator          1 lucrare laborator          1 lucrare laborator</p>
<p><b>9.3.PROIECT</b>  <b>Număr de ore – 14</b>          Alcătuirea rețetelor de nutrețuri combinate la alevini și puiet într-o fermă piscicolă.          Alcătuirea rețetelor de nutrețuri combinate la peștele de consum într-o fermă piscicolă.          Alcătuirea rețetelor de nutrețuri combinate la remonți și reproducători într-o fermă piscicolă.          Calculul indicilor de producție și consum într-o fermă piscicolă.          Calculul necesarului de nutrețuri combinate într-o fermă piscicolă.</p>	<p>Efectuare calcule          Efectuare calcule          Efectuare calcule          Efectuare calcule          Efectuare calcule</p>	<p>2 lucrări proiect          3 lucrări proiect          3 lucrări proiect          3 lucrări proiect          3 lucrări proiect</p>
<p><b>Bibliografie Obligatorie:</b>          1. Guillaume J. (1999) – Nutriția și alimentația peștilor și a crustaceelor. INRA, Paris          2. Oprea L. (2002) – Nutriția și alimentația peștilor. Ed. Tehnică, București          3. Șara A., M.Bențea (2013) – Alimentația animalelor. Ediția a II-a revizuită și adăugită (Cap.IX – Specificul alimentației organismelor acvatice). Ed. Risoprint Cluj- Napoca</p>		
<p><b>Bibliografie Facultativă:</b>          1. Bud I. Șt. Diaconescu, M. Mudure (2004) - Creșterea crapului și a altor specii de pești. Ed. Ceres, București          2. Bud I. și col (2007) – Peștii din apele reci Păstrăvii. Ed. Risoprint, Cluj- Napoca          3. Decei P. (2001) – Creșterea salmonidelor. Ed. Terra Design, Gura Humorului.</p>		

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

Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire al studenților. Cursul este important pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori specialiști în domeniul piscicol. În vederea modernizării și îmbunătățirii tematicii cursului, lucrărilor practice și proiectului, cadrele didactice participă la simpoziioanele internaționale organizate la USAMV Cluj-Napoca, USAMVBT Timișoara, USV Iași, fiind dezbătute aspecte actuale și de perspectivă privind cerințele în nutriție și tehnicile moderne de alimentație a peștilor în diferite sisteme de creștere și exploatare din țara noastră și pe plan mondial.



## 11. Evaluare

Tip activitate	11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
<b>11.4. Curs</b>	Cunoașterea cerințelor nutriționale și a nutrețurilor utilizate la diferite specii de pești. Însușirea specificului valorificării hranei și particularităților alimentației diferențiate pe specii de pești și categorii de vârstă. Cunoașterea alimentației crustaceelor și broaștelor.	Examen oral	60%
<b>11.5. Laborator</b>	Cunoașterea tehnicilor de întocmire a rețetelor de nutrețuri combinate la diferite specii de pești și categorii de vârstă. Calculul unor indici productivi, a programului de furajare și a necesarului de hrană într-o fermă piscicolă.	Este prevăzut un colocviu cu privire la criteriile de evaluare prezentate	10%
<b>11.6. Proiect</b>	Întocmirea și susținerea unui proiect care cuprinde o serie de rețete de nutrețuri combinate pentru diferite specii de pești (crap și păstrăv) și categorii de vârstă (alevini, puiet, pește consum, pește reproducător), calculul unor indici productivi, și a necesarului de hrană într-o fermă piscicolă.	Sustinerea individuală a proiectului de către studenți.	30%

### 11.7. Standard minim de performanță

Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs este condiție de promovabilitate.  
Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice este condiție de intrare în examen.  
Obținerea notei de trecere la proiect este condiție de intrare în examen.  
Prezența 100% la lucrări practice este obligatorie.  
Prezența 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen.

Data completării  
23.09.2025

Titular curs  
Șef lucr.dr. Mihai Iacob Bențea

Titular lucrări laborator/proiect  
Șef lucr.dr. Mihai Iacob Bențea

Coordonator disciplină  
Șef lucr.dr. Mihai Iacob Bențea

Data avizării în  
departament  
24.09.2025

Director de departament  
Conf.dr. Cristian Ovidiu Coroian

Data avizării în Consiliul  
Facultății  
24.09.2025

Decan  
Prof.dr. Daniel Severus Dezmirean

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicina Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Zootehnie și Biotehnologii
1.3. Departamentul	Științe Tehnologice
1.4. Domeniul de studii	Zootehnie și Biotehnologii
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Licență
1.6. Specializarea/ Programul de studii	PISCICULTURĂ
1.7. Forma de învățământ	IF

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	AGRICULTURA GENERALA							
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. SIMA NICUSOR - FLAVIUS							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. dr. SIMA NICUSOR - FLAVIUS							
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Continua	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2)</sup>	DD
							Obligativitate <sup>3)</sup>	DO

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

3.1. Număr de ore pe săptămână - forma cu frecvență	4	3.2. din care: curs	1	3.3. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	3.5. din care: curs	14	3.6. laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					8
3.4.4. Tutoriala					2
3.4.5. Examinări					3
3.4.6. Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual	33				
3.8. Total ore pe semestru	75				
3.9. Numărul de credite <sup>4)</sup>	3				

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

4.1. de curriculum	Biologie-Botanica, Ecologie, Chimie anorganică și organică, pedologie, agrotehnică, mașini agricole – NIVEL LICEU
4.2. de competențe	Studentul trebuie să aibă capacitatea de a utiliza și de a integra cunoștințele dobândite anterior referitoare la relația sol - planta - animal, astfel încât să poată înțelege interacțiunile și intercondiționările existente între factorii biotici și abiotici la nivelul agroecosistemului.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Manuale didactice: SIMA NICUȘOR, 2021, AGRICULTURĂ GENERALĂ -
--------------------------------	---------------------------------------------------------------

	<p>Învățământ cu frecvență, ED. ACADEMICPRES          Note de curs: Prof.abil.dr. SIMA NICUSOR 2025/2026          Prezentare curs în format pptx: Prof.abil.dr. SIMA NICUSOR 2025/2026          Suport logistic: videoprojector și prezentări PowerPoint.          Participarea la min. 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen.          Cursul se desfășoară interactiv și se bazează pe metode euristice. În cadrul activității de la cursuri studenții se vor conforma Regulamentului privind Activitatea Profesională a Studenților aflat în vigoare.</p>
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<p>Lucrările practice se desfășoară pe grupe iar activitatea în cadrul orelor presupune atât activitate individuală, cât și activitate în grupuri de lucru. Activitățile prevăzute a fi efectuate în cadrul acestor ore se vor derula atât în laborator, cât și pe teren, iar după caz se vor utiliza materiale și metode specifice pentru studiul în laborator, respectiv pentru studiul în teren. Pe parcursul orelor de lucrări practice, studenții se vor conforma Regulamentului privind Activitatea Profesională a Studenților aflat în vigoare, precum și REGULAMENTULUI DE ORDINE INTERIOARA DE FUNCȚIONARE AL DISCIPLINEI. În cazul activității didactice desfășurate on-line metodele de predare se adaptează acestei situații.</p> <p>Manuale didactice: SIMA N., 2021, AGRICULTURĂ GENERALĂ – ÎF., ED. ACADEMICPRES          Note de laborator: Prof.abil.dr. SIMA NICUSOR 2025/2026          Loc de desfășurare: Lab. 61 și teren SDE JUCU, COJOCNA, UNISEM, ITCSMS.          Aparatură de laborator: microscop, lupa binocular, pH metru, germinator, balanță          Software de specialitate: nu e cazul          Reactivi și consumabile de laborator specifice          Participarea la lucrările de laborator în acord cu Regulamentului privind Activitatea Profesională a Studenților este condiție pentru participarea la examen</p>

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Formarea unor aptitudini teoretice și practice. Să cunoască terminologia de specialitate caracteristică disciplinelor Botanică, Pedologie, Agrochimie, Agrotehnică ce le-a fost prezentată;          Să înțeleagă structura și funcționarea agroecosistemelor și implicit a cerințelor ecologice ale plantelor din cadrul acestora;          Să înțeleagă rațiunile aplicării unor măsuri tehnologice specifice unui anumit sistem de cultură în raport cu cerințele plantelor față de factorii de vegetație în vederea practicării unui sistem de agricultură sustenabilă practică în acord cu dinamica domeniului.</p>
Competențe transversale	<p>Să-și dezvolte capacitatea de implementare a unor măsuri tehnologice noi în cadrul producției agricole vegetale;          Să-și dezvolte abilitățile privitoare la munca în echipă, la abordarea și rezolvarea interdisciplinară și transdisciplinară a problemelor tehnologice și organizatorice apărute în cadrul exploatațiilor agro-zootehnice.          Să dobândească capacitatea organizatorică și decizională privind conducerea unor procese tehnologice din sfera producției vegetale în exploatații agro-zootehnice în condițiile unei piețe concurențiale;          Să demonstreze capacitate și preocupare privind perfecționarea profesională. Respectarea principiilor de etică profesională.</p>

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	<p>Studentul/absolventul definește dimensiunea optimă a fermelor din punct de vedere al structurii agricole vegetale și descrie sistemul de lucrări agrotehnice pentru pajiști și culturi furajere în diferite tipuri de ecosisteme.</p>
-----------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7.2. Aptitudini	Studentul/absolventul aplică metodele specifice de producere optimizată a furajelor în diferite condiții agroecologice și interpretează mecanismele agrobiologice și ecologice ce condiționează relația sol - plantă animal- mediu.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul aplică metodele specifice de producere optimizată a furajelor în diferite condiții agroecologice și interpretează mecanismele agrobiologice și ecologice ce condiționează relația sol - plantă animal- mediu.

## 8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Să-si însușească limbajul și noțiunile de bază din domeniile Botanică, Pedologie, Agrochimie, Agrotehnică; Să-și dezvolte capacitatea de a elabora, de a implementa și de a coordona activități și procese tehnologice specifice producției vegetale; Să cunoască conceptele utilizate în sistemul de agricultură practicat și încurajat prin PAC; Să contribuie atât la dezvoltarea simțului de responsabilitate pentru mediul înconjurător, cât și la constientizarea caracterului multifuncțional al agriculturii și al importanței practicării unui sistem de agricultură durabilă;
8.2. Obiectivele specifice	Să înțeleagă interrelațiile ce se stabilesc între particularitățile morfologice, biologice, fiziologice și proprietățile fizice și chimice ale solului; Să dobândească competențe care să le permită punerea în practică în cele mai variate condiții ecologice a celor mai adecvate soluții tehnologice necesare asigurării cerințelor speciilor furajere anuale și perene față de factorii de vegetație; Să cunoască fundamentele cerințelor de management impuse fermierilor pentru obținerea diferitelor tipuri de subvenții pentru sectorul vegetal;

## 9. Conținuturi

9.1. CURS	Metode de predare	Observații
<p><b>Număr de ore - 14</b></p> <p><b>OBIECTUL DISCIPLINEI.</b> Situația actuală a agriculturii românești.</p> <p>Concepte în agricultura actuală – Multifuncționalitate. Durabilitate (sustenabilitate). Înaltă Valoare Naturală (High Nature Value - HNV).</p> <p><b>FACTORII CE CONCURĂ LA OBTINEREA PRODUCTIEI FURAJERE</b></p> <p>PRODUCEREA FURAJELOR ȘI POLITICA AGRICOLĂ COMUNĂ. Agricultură românească și PAC - mecanisme, măsuri de sprijin financiar și măsuri de management pentru o folosire sustenabilă a terenurilor. Asigurarea privată în agricultură</p> <p>NOTIUNI GENERALE DE PEDOLOGIE. Obiectul de studiu și legăturile interdisciplinare ale pedologiei. Factori implicați în formarea solurilor – organisme, clima, roca, relieful, apa, omul. Proprietăți fizice, chimice și biologice ale solurilor. Solurile României. Clasificare și</p>	<p>Prelegere Expunere interactivă; prezentare Power Point</p> <p>Prelegere Expunere interactivă; prezentare Power Point</p>	<p>1 prelegere 2h</p>

<p>principalele tipuri de soluri.</p> <p><b>STRUCTURA AGROECOSISTEMULUI TERESTRU.</b> Metode de dirijare a factorilor de vegetație. Interacțiunea dintre factorii de vegetație și influența acestora asupra speciilor cultivate. Fertilizarea. Amendarea.</p> <p><b>Cultura poaceelor (gramineelor) anuale furajere</b> Grâul, Secara, Triticalele, Ovăzul, Orzul și Orzoaica, Meiul, Porumbul, Sorgul, Hibridul Sorg X Iarba de Sudan.</p> <p><b>Cultura fabaceelor (leguminoaselor) anuale furajere</b> Soia, Mazărea comună și furajeră; Măzărichiile de nutreț; Bobul; Lupinul.</p> <p><b>Cultura altor plante furajere anuale</b> Sfecla furajeră; Varza furajeră, Rapița, Plante melifere.</p> <p><b>Cultura fabaceelor (leguminoaselor) perene furajere</b> Lucerna; Trifoiul roșu; Trifoiul alb; Ghizdeiul și Sparceta</p> <p><b>Cultura poaceelor (gramineelor) perene furajere.</b></p> <p><b>Culturi furajere succesive.</b></p> <p><b>Pajiști temporare.</b> Poacee și fabacee furajere perene și amestecuri ale acestora utilizate pentru pajiști semădate. Principii de alcătuire și utilizare.</p> <p><b>Lucrările solului.</b> Impactul lucrărilor solului asupra însușirilor fizice, chimice, biologice și asupra regimului aero-hidric din sol. <b>Sisteme de lucrări a solului.</b></p> <p><b>Sămânța și semănatul</b> – materiale destinate semănatului, indici de valoare culturală și cerințe agrotehnice. Lucrări de întreținere a culturilor.</p> <p><b>Recoltarea,</b> condiționare și păstrarea producției vegetale.</p>	<p>Prelegere Expunere interactivă; prezentare Power Point</p> <p>Prelegere Expunere interactivă; prezentare Power Point</p> <p>Prelegere Expunere interactivă; prezentare Power Point</p> <p>Prelegere Expunere interactivă; prezentare Power Point</p> <p>Prelegere Expunere interactivă; prezentare Power Point</p> <p>Prelegere Expunere interactivă; prezentare Power Point</p>	<p>1 prelegere 4h</p> <p>2 prelegeri 2h</p> <p>1prelegere 2h</p> <p>1 prelegere 2h</p> <p>1 prelegere 2h</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>9.2. LUCRĂRI PRACTICE</b></p>		
<p><b>Număr de ore – 28</b></p>		
<p>1 Profilul de sol - studiul orizonturilor pedogenetice. Însușirile fizice, chimice și biologice ale solului. Dezechilibre ecologice: eroziune, alunecări de teren, exces de umiditate – cauze, plante indicator, efecte și măsuri de intervenție hidroameliorative.</p>	<p>Lucrare practică în teren studiul de caz; exercițiul; activitate pe grupe</p>	<p>4</p>
<p>2 Cunoașterea și evaluarea în teren a lucrărilor solului, semănatului, recoltatului,</p>	<p>Lucrare practică în teren</p>	<p>4</p>

	condiționarea și păstrarea recoltei.	studiul de caz; exercițiul; activitate pe grupe	
3	Analiza indicilor de valoare culturală ai semințelor pentru semănat (P, G, MMB, Fg, Eg). Calculul normei de semănat. Vizită la laboratorul ITCSMS Cluj – Napoca. Depozitarea, comercializarea semințelor și a altor produse agricole. (UNISEM Cluj, AGROSEL).	Lucrare practică în laborator/ Lucrare practică în teren studiul de caz; exercițiul; activitate pe grupe	4
4	Cunoașterea și identificarea unor produse utilizate în domeniul producției vegetale (îngrășăminte, amendamente, erbicide, insecticide, fungicide, preparate microbiologice – inoculanți).	Lucrare practică în laborator studiul de caz; exercițiul; activitate pe grupe	2
5	Recunoașterea principalelor specii de poacee anuale cultivate. Identificarea poaceelor anuale după organe vegetative și generativ..	Lucrare practică în laborator studiul de caz; exercițiul; activitate pe grupe	4
6	Recunoașterea principalelor specii de poacee și fabacee furajere anuale cultivate. Identificarea fabaceelor anuale după organe vegetative și generative	Lucrare practică în laborator studiul de caz; exercițiul; activitate pe grupe	4
7	Recunoașterea principalelor specii de poacee și fabacee furajere perene cultivate. Identificarea poaceelor perene după organe vegetative și generative.	Lucrare practică în laborator studiul de caz; exercițiul; activitate pe grupe	2
8	Identificarea fabaceelor perene după organe vegetative și generative.	Lucrare practică în laborator studiul de caz; exercițiul; activitate pe grupe	4
<i>Bibliografie Obligatorie:</i>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Barnes R., et al., 2007, Forages, The science of grassland agriculture. Vol II, 6-th edition. Blackwell Publishing.</li> <li>2. Huyghe C., 2005, Prairies et cultures fourragères en France-entre logiques des production et enjeux territoriaux. Editions INRA.</li> <li>3. Loustau- Vignau L. et C. Huyghe, 2008, Strategies fourragères. Editions France Agricole.</li> <li>4. Muntean L. S., colab., 2005 – Bazele agriculturii ecologice. Ed. Risoprint, Cluj Napoca.</li> <li>5. Muntean L. S., colab., 2010 – Fitotehnie. Ed. Didactică și Pedagogică, București.</li> <li>6. Puia I., si colab., 2001 – Agroecologie si ecodezvoltare. Ed. AcademicPres Cluj Napoca</li> <li>7. Rotar I., Roxana Vidican, N. Sima, 2005 – Cultura pajistilor si a plantelor furajere – Ghid practic. Ed. Risoprint Cluj Napoca</li> <li>8. Sima N., 2006 – Ecopratologie. Ed. Accent, Cluj – Napoca</li> <li>9. Sima N., 2015, Obținerea și valorificarea producțiilor vegetale – Manual didactic. Ed. Risoprint, Cluj-Napoca.</li> <li>10. Sima N., 2015, Valorificarea pajiștilor permanente. Pajiști de Festuca rubra din Munții Cindrel. Ed. Risoprint, Cluj-Napoca.</li> <li>11. Sima N., 2016,. Agricultură generală. Ed. Risoprint, Cluj – Napoca.</li> <li>12. Sima N., 2025/2026, note de curs.</li> <li>13. <a href="http://www.apia.org.ro">http://www.apia.org.ro</a> <a href="http://www.madr.ro/i">http://www.madr.ro/i</a></li> </ol>			
<i>Bibliografie Facultativă:</i>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berca M., 2004 – Managementul integrat al buruienilor. Ed. Ceres București.</li> <li>2. Bhatti J.S. et al., 2006, Climate change and managed ecosystems. CRC.</li> <li>3. Calvet R., și colab., 2005 – Les pesticides dans le sol. Consequences agronomiques et</li> </ol>			

environnementales. Editions France Agricole.

4. Carlier L., și colab., 1998 – Pentru producții mai bune de furaje. Ed. Risoprint Cluj Napoca.
5. Guș P., și colab., (2004) – Sisteme de semănat, fertilizat și întreținere a culturilor. Ed. Risoprint, Cluj Napoca.
6. Moga I., Maria Schitea, 2005 – Tehnologii moderne de producere a semințelor la plante furajere. Ed. Ceres București.

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

Conținutul curriculei disciplinei este actualizat pe măsura apariției noutăților științifice, respectiv odată cu apariția unor modificări legislative în domeniul producției vegetale în diversele domenii conexe. În acest sens se desfășoară o activitate continuă de documentare și cercetare în cadrul unor proiecte de cercetare ce prezintă, atât un caracter interdisciplinar, cât și transdisciplinar. Rezultatele acestor activități sunt prezentate în cadrul unor manifestări științifice naționale și internaționale, precum și în cadrul unor workshop-uri organizate la solicitarea fermierilor sau a instituțiilor interesate. De asemenea, conținutul curriculei disciplinei este adaptat în acord cu expectanțelor organizațiilor și asociațiilor din sectorul zootehniei.

## 11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
<b>11.1. Curs</b>	<b>CUNOAȘTEREA:</b> <b>Multifuncționalitatea agriculturii.</b> Caracteristici ecopedologice ale Unităților biogeografice zonale și altitudinale din România. Fondul funciar. <b>Noțiuni de botanică.</b> Rădăcina. Tulpina. Frunza. Floarea - Inflorescențe. Fructul și sămânța <b>Sistematica plantelor.</b> Încrengăturile gimnospermatophyta și angiospermatophyta – particularități, valoare economică și ecologică . <b>Însușirile fizice, chimice și biologice ale solurilor.</b> <b>Factorii de vegetație. Factori tehnologici.</b> <b>Recoltarea, condiționare și păstrarea producției vegetale.</b>	Verificare scrisă	70%
<b>11.2. Laborator</b>	Însușirile fizice, chimice și biologice ale solului. Indicii de valoare culturală ai semințelor pentru semănat (P, G, MMB, Fg, Eg). Calculul normei de semănat. Celula vegetală. Histologie vegetală. Organografie. Morfologia radacinii, tulpinii, frunzei. Floarea. Fructul. Sămânța. Sistematica. Specii de plante – neconsumate, consumate în mică măsură (specii de balast); dăunătoare produselor animaliere; dăunătoare vegetației pajiștilor; plante toxice. Specii de plante utilizate ca indicatoare.	Colocviu	30%

### 11.3. Standard minim de performanță

Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs. Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar. Prezența la cursuri și lucrări practice/seminarii este obligatoriu în acord cu Regulamentului privind Activitatea Profesională a Studenților aflat în vigoare.

Prezența 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen

Să cunoască terminologia de specialitate și noțiunile de bază caracteristice disciplinelor Botanică, Pedologie, Agrochimie, Agrotehnică. Să-și dezvolte capacitatea de a elabora, de a

implementa și de a coordona activități și procese tehnologice specifice producției vegetale. Cunoașterea particularităților biologice, morfologice ale speciilor studiate și încadrarea lor taxonomică. Obținerea notei de trecere la verficările pe parcurs este condiție de promovabilitate.

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licență/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut) - pentru nivelul de licență se alege una din variantele- **DF** (disciplină fundamentală), **DD** (disciplină din domeniu), **DS** (disciplină de specialitate ), **DC** (disciplină complementară).

Regimul disciplinei (conținut) - pentru nivelul de master se alege una din variantele - **DA** (disciplină de aprofundare), **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată), **DPC** (disciplină de pregătire complementară), **DS** (disciplină de sinteză – opțiuni în funcție de domeniu).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele – **DI** (disciplină obligatorie) **DO** (disciplină opțională) **DFac** (disciplină facultativă).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

Data completării 23 Septembrie 2025	Titular curs Prof. abil. dr. Nicușor SIMA	Titular lucrări laborator/seminarii Prof. abil. dr. Nicușor SIMA
Data avizării în departament 24.09.2025	Coordonator disciplină Prof. abil. dr. Nicușor SIMA  Director de departament Conf. dr. COROIAN CRISTIAN	
Data avizării în Cons Facultății 24.09.2025	Decan Prof. abil. dr. DEZMIREAN DANIEL	



Nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Formular USAMV-CN 0302030112

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Zootehnie și Biotehnologii
1.3. Departamentul	Științe Fundamentale
1.4. Domeniul de studii	Zootehnie
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Licență
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Zootehnie
1.7. Forma de învățământ	IF

#### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	HIDROBIOLOGIE							
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr. Cocan Daniel							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Asist.dr. Lațiu Călin							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	Examen/ Evaluare Sumativă	2.7. Regimul disciplinei	Conținut <sup>2</sup>	DF
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. lucrări practice	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5.curs	28	3.6. lucrări practice	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					2
3.4.4. Tutoriala					-
3.4.5. Examinări					3
3.4.6. Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual	19				
3.8. Total ore pe semestru	75				
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	3				

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

4.1. de curriculum	Zoologie acvatică, Ecologie și protecția mediului, ihtiologie
4.2. de competențe	Studentul trebuie să aibă cunoștințe de bază despre ecosistem și funcționarea acestuia



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

5.1. de desfășurare a cursului	Manuale didactice: da Noe de curs: da Prezentare curs în format pptx: Titularul cursului Suport logistic: videoproiector, tablă interactivă și prezentări PowerPoint. Participarea la minimum 50% din cursuri este condiție pentru participarea la examen. Cursul este explicativ și interactiv, studenții sunt stimulați la discuții și pot adresa întrebări pe tema expunerii.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Lucrarile practice se desfășoară pe teren și în laborator. Fiecare student va respecta normele de protecție a muncii și protocoalele de desfășurare a activităților individuale și de grup puse la dispoziție la disciplină. Disciplina academică se impune pe toată durata de desfășurare a lucrărilor.

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	Evaluarea calitatii hidroecosistemelor și implementarea soluțiilor practice pentru restabilirea echilibrului acestuia; gestionarea resurselor naturale, a problemelor de poluare și a efectelor amenajărilor antropice în ecosistemele acvatice;
6.2 Competențe transversale	Identificarea nevoilor de perfecționare profesională continuă pentru a se adapta și a răspunde permanent cerințelor și exigențelor economice Participarea la munca în echipă, în studii de cercetare specifice, pe teren și în laborator

### 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul descrie, definește și discută principalele metode de analiză a populațiilor piscicole și (atât cele de fermă, cât și cele sălbatice): Biologia speciei, areal de răspândire, caracterizare morfologică, taxonomie și sistematică.
7.2. Aptitudini	Studentul are capacitatea de a lucra și disemina informații din ihtiologie. Are capacitatea de a opera instrumentar specific (ihtiomtru, electrofisher).
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul utilizează individual instrumente/ tehnici clasice și moderne de laborator. Utilizează autonom ghiduri, determinatoare, baze de date, software și echipament destinat creșterii peștilor și acvacultură.

### 8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea cunoașterii în domeniul hidrobiologiei și formarea de abilități practice pentru dobândirea de competențe profesionale de specialitate.
8.2. Obiectivele specifice	Capacitatea de argumentare științifică a mecanismelor de funcționare a hidroecosistemelor în scopul formulării conceptului exploatarea durabile a resurselor acvacole ✓Aplicarea creativă a cunoștințelor teoretice și practice la rezolvarea de probleme profesionale (inventarierea speciilor și aprecierea biologică a calității ecosistemului, rezolvarea problemelor de poluare pentru restabilirea echilibrului, exploatarea rațională a resurselor naturale acvatice pentru prezervarea ecosistemelor, determinarea producției și productivității bazinelor acvatice, aprecierea efectelor amenajărilor hidrotehnice asupra biocenozelor etc)

	✓Capacitatea de a evalua calitatea unui hidroecosistem ✓Competente de organizare a unor experimente în laborator care să reproducă condițiile naturale din hidroecosistem Analiza și interpretarea corectă a datelor experimentale
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 9. Conținuturi

<b>9.1. CURS</b> <b>Număr de ore – 28</b>	Metode de predare	Observații
Introducere în Biologia celulară. Obiectul și caracteristica generală. Etape importante în studiul celulei. Contribuții românești în studiul celulei. Tehnici de investigare ale celulei. Noțiuni specifice utilizate în Biologie.		1 prelegere = 2 ore
Noțiuni generale despre celule. Originea celulei ancestrale. Celule procariote și eucariote. Numărul, forma și dimensiunile celulelor. Privire generală asupra celulei, ca punct nodal în structuralitatea organismului. Substanțele chimice din celulă și rolul lor. Metabolismul celular.		1 prelegere = 2 ore
Biologia membranelor celulare. Tipuri de membrane celulare, organizarea lor moleculară și compoziția chimică. Suprafața celulară și glicocalixul. Receptorii de membrană. Transportul prin membranele biologice. Joncțiunile celulare. Plasmodesmele. Privire generală asupra implicațiilor membranelor în patologie.	Prelegere, expunere cu utilizarea mijloacelor audio-video (videoproiector și prezentare Power-Point), explicația, conversația	2 prelegeri = 4 ore
Citoplasma. Diferențierile citoplasmice. Microtubulii. Citoscheletul. Microtrabeculele.		1 prelegere = 2 ore
Nucleul în celula vie. Structura nucleului fixat la microscopul optic și la cel electronic.		1 prelegere = 2 ore
Organitele citoplasmice: ribozomii, centrosomul, reticulul endoplasmatic, complexul Golgi, mitocondriile, lizozomii, proteazomii, complexul exozom, exozomii vesticule, peroxizomii. Mecanismele digestiei celulare.		3 prelegeri = 6 ore
Expansiunile suprafeței celulare. Incluziunile citoplasmice.		1 prelegere = 2 ore
Celula vegetală: diferențieri față de celula animală și cea umană.		1 prelegere = 2 ore
Funcțiile generale și cele speciale ale celulei. Multicelularitatea organismului și diferențierea celulară.		1 prelegere = 2 ore
Matricea extracelulară.		1 prelegere = 2 ore
Recunoașterea celulară, îmbătrânirea și moartea celulei.		1 prelegere = 2 ore
Celula canceroasă.		

<b>9.2. LUCRĂRI PRACTICE</b> <b>Număr de ore – 28</b>		
Norme de protecția muncii și de comportare în laboratorul de Biologie celulară. Unități de măsură utilizate în Biologia celulară. Tehnica obținerii preparatelor microscopice, metode utilizate. Noțiuni elementare de optică microscopică. Microscopul optic de laborator: descriere și mod de utilizare.		1 lucrare lab = 2 ore
Morfologia și componentele majore ale celulei -studiu la microscop		1 lucrare lab = 2 ore
Organitele citoplasmice -studiu la microscop		2 lucrări lab = 4 ore
Expansiunile suprafeței celulare -studiu la microscop		2 lucrări lab = 4 ore
Incluziunile citoplasmice -studiu la microscop		1 lucrare lab = 2 ore
Multiplicarea și diferențierea celulelor –video, studiu la microscop		1 lucrare lab = 2 ore
Matricea extracelulară -studiu la microscop		2 lucrări lab = 4 ore
Îmbătrânirea și moartea celulelor, limita Hayflick -video		1 lucrare lab = 2 ore
Examinare practică la microscop	Colocviu practic	1 lucrare lab = 2 ore
<b>Bibliografie Obligatorie:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Notițe de curs și de lucrări practice</li> <li>2. Benga Gh., 1985, Biologie celulară și moleculară, Ed. Dacia, Cluj</li> <li>3. Cadar M.E., 2009, Celula vie, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca</li> <li>4. Cadar M.E., 2013, Celula vie, Ediția a 2-a revizuită, Ed. AcademicPres, Cluj-Napoca</li> <li>5. Voiculeț N., L. Puiu, 1997, Biologia moleculară a celulei, Ed. BicAll, București</li> </ol>		
<b>Bibliografie Facultativă:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Becker W.M. et al, 2009, The World of the Cell, 7<sup>th</sup> edition, Pearson Edu &amp; Benjamin Cummings Inc. SF</li> <li>2. Enger E.D., Ross F.C., Bailey D.B., 2007, Concepts in Biology, 12<sup>th</sup> edition, McGraw Hill Higher Education, New York</li> <li>3. Junqueira C.L. and J. Carneiro, 2005, Basic Histology, Text &amp; Atlas, McGraw-Hill Medical Publishing Div., NY</li> <li>4. Păiș V., 1995, Biologie și patologie celulară și moleculară, Ed. Romfel, București</li> </ol>		

**10. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire al studenților. Cursul este important/fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori specialiști în domeniul absolvit.

**11. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
<b>11.4. Curs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Studentul este familiarizat cu tot conținutul tematicii studiate și stăpânește limbajul de specialitate în prezentare, stabilește relații între concepte și teorii inclusiv cu alte domenii și formulează argumente corecte științifice.</li> <li>✓ înțelege la nivel macrosistemic interacțiunile dintre populațiile biocenozelor și dintre acestea și biotopii diferitelor formațiuni acvatică</li> <li>✓ cunoaște distribuțiile verticale și orizontale ale biocenozelor și relațiile dintre acestea și biotopi</li> <li>✓ Înțelege relațiile trofice și migrațiile hidrobionților pentru iernat, reproducere și/sau hrănire</li> </ul> <p>Abordează subiectul sistemic în timpul examinării și face conexiune între cunoștințele dobândite</p>	Examen scris	60%
<b>11.5. Laborator</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-cunoaște metodele de recoltare a organismelor planctonului, neptonului și bentosului și determinările asociate</li> <li>- Identifica principalele grupe de organisme din plancton, nepton și bentos și le asociază corect unui anumit ecosistem</li> <li>-cunoaște metodologia de apreciere a calitatii unui ecosistem lenitic și lotic</li> <li>-citește, analizează și interpretează rezultatele analizelor privind aprecierea ecosistemului</li> </ul>	Colocviu practic	40%
<b>11.6 Proiect</b>	Nu este cazul	-	-
<b>11.7. Standard minim de performanță</b>			
Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs			
Cunoașterea a 50% din informația furnizată la lucrări practice/seminar			
Prezența 100% la lucrări practice/seminarii este obligatorie			
Prezența 50% la cursuri este condiție pentru intrarea în examen.			

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licență/Master/Doctorat

<sup>2</sup> Regimul disciplinei (conținut)- pentru nivelul de licența se alege una din variantele- **DF** (disciplina fundamentală), **DD** (disciplina din domeniul), **DS** (disciplina de specialitate), **DC** (disciplina complementară).

<sup>3</sup> Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO** (disciplina opțională) **DFac** (disciplina facultativă).

<sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

Data completării  
23 Septembrie 2025

Titular curs  
Conf.dr. Cocan Daniel

Titular lucrări laborator/seminarii  
Asist.dr. Lațiu Călin

Coordonator disciplină  
Conf.dr. Cocan Daniel

Data avizării în departament  
24.09.2025

Director de departament  
Conf.dr. Radu Constantinescu

Data avizării în Consiliul  
Facultății

Decan  
Prof.dr. Dezmarean S. Daniel



## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicina Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Zootehnie și Biotehnologii
1.3. Departamentul	I – Științe fundamentale
1.4. Domeniul de studii	Zootehnie
1.5. Ciclul de studii <sup>1)</sup>	Licență
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Piscicultură și Acvacultură
1.7. Forma de învățământ	IF

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>TEHNICĂ EXPERIMENTALĂ</b>							
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.dr.Cighi Vasile							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Șef lucr. dr Vlaic Bogdan Alin							
2.4. Anul de studiu	IV	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Continua	2.7. Regimul disciplinei	Continut <sup>2</sup>	DD
							Obligativitate <sup>3</sup>	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					8
3.4.4. Tutoriala					6
3.4.5. Examinări					10
3.4.6. Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual	44				
3.8. Total ore pe semestru	100				
3.9. Numărul de credite <sup>4</sup>	4				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Matematică, Biostatistică, Genetică și Discipline tehnologice
4.2. de competențe	Utilizarea fundamentelor teoretice ale matematicii, biostatisticii, geneticii și a disciplinelor tehnologice pentru înțelegerea, verificarea exactității rezultatelor științifice, măsurarea erorilor, calcularea certitudinii diferenței dintre două valori absolute, stabilirea existenței corelațiilor dintre două sau mai multe fenomene, stabilirea eșantionului reprezentativ.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul este interactiv bazat pe expunerea orală și prezentare Power Point. Studenții pot adresa întrebări referitoare la conținutul expunerii și au obligația de a respecta orarul destinat cursului.
--------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	La lucrarile practice este obligatorie consultarea indrumatorului practic, fiecare student va desfasura o activitate individuala de analiză, prelucrare și interpretare a datelor obținute în urma experiențelor specifice specializării lui. Disciplina academica se impune pe toata durata de desfasurare a lucrarilor.
---------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Indicarea metodelor statistico-matematice, de analiză și interpretare a observațiilor care însușite de cercetătorul din domeniul pisciculturii, să poată fi utilizate în verificarea exactității rezultatelor cercetărilor științifice.
Competențe transversale	Asigurarea bazei tehnico-materiale, utilizarea unor tehnologii moderne, cu posibilitatea de a asigura uniformitatea materialului biologic și a condițiilor de mediu, pregătirea profesională a cercetătorului și a personalului ajutător sunt elemente care asigură reușita în activitatea de cercetare. Asigurarea capacității de muncă în echipă și a colaborării transdisciplinare.

## 7. Rezultatele învățării

7.1. Cunoștințe	Studentul/absolventul definește principalii indici de dispersie, teste statistice și softuri specifice cercetării în domeniul piscicol
7.2. Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează datele provenite din măsurătorile colectate din ferme piscicole și are capacitatea de a utiliza tehnici de calcul/softuri specifice pentru rezolvarea problemelor.
7.3. Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul colectează, analizează și interpretează corect atât datele brute cât și rezultatele pentru optimizarea tehnologiilor și activităților specifice din domeniul piscicol.

## 8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Modalitatea de organizare și interpretare a experiențelor efectuate pe tărâmul complex al pisciculturii, de așa natură încât rezultatele lor să fie sigure și exacte, să poată conduce fără dubii la descoperirea de adevăruri științifice, la elaborarea de principii, teorii, legi și decizii tehnologice. Posibilitatea însușirii de către studenți a tehnicii corecte în organizarea experiențelor și interpretarea rezultatelor experimentale, însușirea unei rigori științifice în munca de cercetare pe care urmează să o desfășoare
8.2. Obiectivele specifice	Cunoașterea și însușirea etapelor cercetării științifice care conduc la descoperirea adevărului științific; Cunoașterea aspectelor legate de teoria măsurării și ordonării datelor brute; Însușirea unor noțiuni de Teoria probabilităților; Cunoașterea modalităților de înregistrare și prelucrare a datelor experimentale brute; Estimarea parametrilor și statisticilor unei populații, respectiv a unei probe;

	<p>Cunoașterea factorilor care determină mărimea probei;  Cunoașterea metodologiei de stabilire a mărimii probei;  Cunoașterea modului de planificare a cercetării;  Însușirea modului de organizare și execuție a experimentelor;  Cunoașterea spectrelor legate de prelucrarea și analiza statistică a datelor experimentale.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 9. Conținuturi

9.1.CURS Număr de ore – 28	Metode de predare	Observații
Știința, rezultat al cercetării științifice. Cercetarea științifică factor esențial al progresului omenirii. Tehnica experimentală – instrument al cercetării științifice. Etapele cercetării științifice. Momentele cercetării științifice.,	Prelegere	2 oră
Elemente de statistică. Introducerea în statistica generală și aplicată. Noțiuni de biostatistică. Elemente de calcul al probabilităților. Procesul de măsurare. Noțiuni despre teoria măsurării și prelucrării datelor. Procesul de scalare. Procesul de măsurare. Erori de măsurare. Ordonarea datelor brute. Codificarea datelor. Tehnica datelor lipsă. Ajustări prin aducerea la echivalent maturitate.	Prelegere	2 oră
Statisticii probei, Parametrii populației. Prelucrarea datelor brute: media aritmetică, media ponderată, amplitudinea varianței, varianța, deviația standard, eroarea standard a mediei, coeficientul de variație.	Prelegere	2 oră
Compararea probelor. Ipoteza nulă și ipoteza alternativă. Puterea testului. Teste statistice. Testul $\chi^2$ (chi pătrat), Testul student (t), Testul Fisher (F), Testul Tukey.	Prelegere	2 oră
Cercetarea bibliografică. Modul de redactare a fișelor bibliografice. Termeni uzuali folosiți în cercetarea științifică.	Prelegere	2 oră
Clasificarea experiențelor în funcție de diferite criterii. Planificarea activității de cercetare. Protocolul experimental. Modul de stabilire a unităților experimentale. Individualizarea, constituția genetică și randomizarea, elemente importante în stabilirea unităților experimentale și a mărimii probei.	Prelegere	2 oră
Mărimea probei (eșantionului). Factorii care determină mărimea probei. Calcularea mărimii probei.	Prelegere	2 oră
Organizarea și execuția experiențelor, înregistrarea observațiilor, registrul de experiență. Dispozitivul experimental. Clasificarea planurilor experimentale.	Prelegere	2 oră
Planul experimental complet randomizat. Prezentarea planului experimental complet randomizat. Avantajele și dezavantajele planului experimental complet randomizat. Modelul matematic. Planul experimental în blocuri complet randomizate, avantaje dezavantaje ale acestui tip de plan experimental. Modelul matematic.	Prelegere	2 oră
Planul experimental în blocuri de măsurători repetate. Prezentarea planului, modelul matematic, avantajele și dezavantajele unui plan experimental în blocuri de măsurători repetate.	Prelegere	2 oră
Experiențe factoriale. Experiențe bifactoriale. Prezentare, modul de prelucrare și interpretare statistică a datelor unei experiențe bifactoriale (modelul matematic). Avantaje și dezavantaje ale unei experiențe bifactoriale. Experiențe factoriale cu trei sau mai mulți factori. Prezentarea acestor tipuri de experiențe. Modelul matematic, prelucrarea și interpretarea rezultatelor obținute în urma unor astfel de experiențe.	Prelegere	2 oră
Planul experimental ierarhic balansat. Prezentare. Modelul	Prelegere	2 oră

matematic. Modul de prelucrare și interpretare statistică a datelor obținute în urma unor astfel de experiențe.		
Planul experimental ierarhic nebalansat. Prezentare. Modul de interpretare statistică a datelor obținute în cadrul unor experiențe organizate într-un astfel de plan experimental.	Prelegere	2 oră
Planul experimental: Pătrate latine. Prezentare. Modul de prelucrare și interpretare a datelor obținute în cadrul unor experiențe organizate într-un astfel de plan experimental.	Prelegere	2 oră

<b>9.2.LUCRĂRI PRACTICE</b> <b>Număr de ore – 28</b>	Metode de predare	Observații
Procesul de măsurare. Calcularea erorilor de măsurare. Ordonarea datelor brute. Tratatamentul datelor; Codificarea; Ajustări prin aducerea la echivalent maturitate.	Ordonarea și tratamentul datelor experimentale	2 ore
Prelucrarea datelor. Modul de stabilire a valorilor centrale (media aritmetică, ponderată) și a indicilor de dispersie: amplitudinea, varianța, deviația standard, eroarea standard a mediei, coeficientul de variație.	Prelucrarea datelor. Stabilirea valorilor centrale și a indicilor de dispersie.	2 ore
Modul de prelucrare a datelor experimentale prin testul chi pătrat – $\chi^2$ și testul student (t).	Prelucrarea datelor și interpretarea rezultatelor prin testul $\chi^2$ și testul student (t)	2 ore
Modul de prelucrare a datelor experimentale prin intermediul testului Fisher (F) (testul varianțelor) și prin intermediul testului Tukey.	Prelucrarea și interpretarea datelor experimentale cu ajutorul testului Fisher și Tukey	2 ore
Calcularea coeficienților de regresie și corelație dintre caractere.	Stabilirea coeficienților de regresie și corelație.	2 ore
Modalități de stabilire a mărimii probei (eșantionul reprezentativ)	Calcularea dimensiunii eșantionului.	2 ore
Organizarea, prelucrarea datelor și interpretarea rezultatelor experiențelor organizate într-un plan experimental "complet randomizat"	Analiza planului experimental complet randomizat.	2 ore
Organizarea, prelucrarea datelor și interpretarea rezultatelor, experiențelor organizate într-un plan experimental în "blocuri complet randomizate"	Analiza planului experimental în blocuri complet randomizate.	2 ore
Organizarea, prelucrarea datelor și interpretarea rezultatelor, experiențelor organizate într-un plan experimental în "blocuri de măsurători repetate"	Analiza planului experimental în blocuri de măsurători repetate.	2 ore
Organizarea, prelucrarea datelor și interpretarea rezultatelor obținute în cadrul "experiențelor bifactoriale"	Organizarea, prelucrarea și interpretarea datelor obținute în experiențele bifactoriale.	2 ore
Organizarea, prelucrarea datelor și interpretarea rezultatelor obținute în cadrul "experiențelor trifactoriale"	Organizarea, prelucrarea și interpretarea datelor obținute în experiențele trifactoriale.	2 ore
Analiza datelor experimentale obținute în urma unor experiențe organizate în "planul experimental ierarhic balansat"	Analiza planului ierarhic balansat.	2 ore
Analiza datelor experimentale obținute în urma unor experiențe organizate în "planul experimental ierarhic nebalansat"	Analiza planului ierarhic nebalansat	2 ore
Analiza datelor experimentale obținute în cadrul unor experiențe organizate în "pătrate latine"	Analiza planului experimental în pătrate latine	2 ore

**Bibliografie Obligatorie:**

- 1 Note de curs
- 2 VASILE CIGHI (2011)- Tehnică experimentală, Risoprint Cluj-Napoca
- 3 VASILE CIGHI (2008)- Elemente de tehnică experimentală. Editura Risoprint Cluj Napoca.
- 4 VASILE CIGHI (2011)- Tehnică experimentală, Risoprint Cluj-Napoca
- 5 OROIAN T., A. PETRE , (1999) - Noțiuni de tehnică experimentală în zootehnie și biotehnologii. Ed. Nobile, Cluj-Napoca;
- 6 OROIAN , T. E., (2002) – Tehnică experimentală în creșterea animalelor.
- 7 ARDELEANU M., (2005) – Principii ale metodologiei cercetării agronomice și medical veterinare. Editura AcademicPress Cluj-Napoca.

**Bibliografie Facultativă:**

- 1 BERCA M., (2005) – Teorie și practică în biotehnologii enetice. Editura Ceres, București
- 2 CUCU I. Gr., V. Maciuc, Domnica Maciuc (2004)- Cercetarea științifică și elemente de tehnică experimentală. Editura . Editura Alfa, Iași
- 3 DRUGAN T., A.ACHIMAȘ, Șt.TIGAN (2005) – Biostatistică. Ed.Srima, Cluj-Napoca.
- 4 JITĂREANU GERARD (2006) – Curs Tehnică Exceperimentală, Iași.
- 5 MĂRUȘTERI MARIUS (2005) Noțiuni fundamentale de biostatistică, Tg.Mureș.
- 6 CEAPOIU ,N., (1968) - Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice. Ed. Agrosilvică, București;
- 7 ILIESCU, D.V. (1982) - Controlul calității loturilor de produse. Editura tehnică, București;
- 8 MIHOC, GH. și col. (1982) - Modele de analiză statistică. Ed. St. și Enciclopedică, București;
- 9 MOINEAGU, C.și col. (1976) - Statistica. Ed. Șt.și Enciclopedică, București.
- 10 PALM,R., (1993) - Les methodes d'analyse factorielle : principes et applications. Notes de statistique et d'informatique. Gembloux.
- 11 POPPER, K.R., (1981) - Logica cercetării (traducere). Ed. Șt.și Enciclopedică, București.
- 12 TACU, A. (1968) - Metode statistice în zootehnie și medicină veterinară. Ed. Agrosilvică, București.
- 13 TIRON, M., (1976) - Prelucrarea statistică și informațională a datelor de măsurare. Ed. Tehnică, București.
- 14 SANDU, GH., (1995) - Modele experimentale în zootehnie. Ed. Coral, București.
- 15 VADUVA, I., (1970) - Analiza dispersională. Ed. Tehnică, București.

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

Pentru îmbunătățirea continuă a predării și a conținutului cursului, cu cele mai actuale teme și probleme practice, cadrele didactice participă la reuniunile anuale ale Societății Române de Zootehnie, la Simpozioanele anuale organizate de facultățile de profil din consorțiul USAMV-urilor, fiind dezbătute aspecte actuale și de perspectivă ale cercetării context național și internațional. Cunoscând principiile și elementele de bază ale tehnicii experimentale, cercetătorul din agricultură va dispune de încă o modalitate de materializare a gândurilor și a ideilor într-o cercetare științifică bine fundamentată.

**11. Evaluare**

Tip activitate	11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
<b>11.4. Curs</b>	Cunoașterea tematicii prezentate la curs	Verificare pe parcurs	60%
<b>11.5. Seminar/Laborator</b>	Cunoașterea tematicii prezentate la lucrările practice	Rezultatele testelor de pe parcursul semestrului Prezență și activitate specifică și implicarea în desfășurarea lucrărilor de laborator	20% 20%.
<b>11.6. Standard minim de performanță</b>			
Stapanirea informatiei stiintifice transmisa prin prelegeri si lucrari practice la nivel acceptabil. Obtinerea notei de trecere la verificarile pe parcurs este conditie de promovabilitate.			

<sup>1</sup> Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licenta/Master/Doctorat

- <sup>2</sup> Regimul disciplinei (continut)- pentru nivelul de licenta se alege una din variantele- **DF** ( disciplina fundamentala), **DD** ( disciplina din domeniu), **DS** ( disciplina de specialitate ), **DC** ( disciplina complementara).
- <sup>3</sup> Regimul disciplinei ( obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** ( disciplina obligatorie) **DO** ( disciplina optionala) **DFac** ( disciplina facultativa).
- <sup>4</sup> Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu ( activitati didactice si studiu individual).

Data completării  
10.02.2025

Titular curs  
Prof.dr.Cighi Vasile

Titular lucrari laborator/seminarii  
Şef lucr dr . Vlaic Bogdan Alin

Data avizării în  
departament  
.....

Director de departament  
Şef lucrări.dr. Constantinescu Radu