



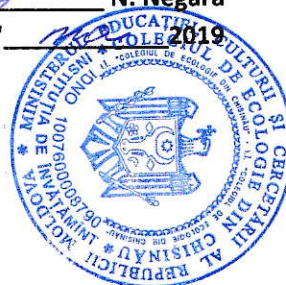
MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA
COLEGIUL DE ECOLOGIE DIN MUNICIPIUL CHISINAU

"Aprob"

Directorul Colegiului de Ecologie,

N. Negară

" 2 " 2019



Curriculum modular

S.08.O.026 Exploatarea fondului piscicol
din bazinele naturale și artificiale

Specialitatea

83110 Piscicultură și acvacultură

Calificarea

Tehnician-piscicultor

Chișinău, 2019

Curriculumul a fost elaborat în cadrul Proiectului *EuropeAid/133700/C/SER/MD/12*
"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională
în Republica Moldova",
implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene



Aprobat de:

Consiliul metodic-științific al Colegiului de Ecologie.

Director

Nina Negară

" 21 "

2019



Autori:

1. Bulat Dumitru, conferențiar cercetător, profesor de științe biologice și chimice, Colegiul de Ecologie
2. Șarapanovscaia Svetlana, magistru, șef catedră, grad didactic I, Colegiul de Ecologie

Recenzenți:

1. Usatii Marin, dr. hab., prof. universitar, Institutul de Zoologie al ASM
2. Crepis Oleg, dr., conf. cercetator, Institutul de Zoologie al ASM

Cuprins

1. Preliminarii.....	4
2. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională.....	4
3. Competențele profesionale specifice modului.....	5
4. Administrarea disciplinei.....	5
5. Unități de învățare.....	6
6. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare	8
7. Studiul individual ghidat de profesor	8
8. Lucrările practice recomandate.....	9
9. Sugestiile metodologice.....	9
10. Sugestiile de evaluare a competențelor profesionale.....	11
11. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii.....	11
12. Resursele didactice recomandate elevilor.....	12

I. PRELIMINARII

Cunoștințele și abilitățile obținute pe parcursul studierii unității de curs **Exploatarea fondului piscicol din bazinele naturale și artificiale** vor servi ca fundament pentru formarea profesională a elevilor la așa unități de curs ca: Ciprinicultura, Sturionicultura, Nutriția și alimentația animalelor acvatice și al.

Prin problematica abordată, disciplina asigură pregătirea de specialitate pentru viitorii ingineri care vor activa în sectorul de pescuit și acvacultură.

În acest context se evidențiază următoarele principii, care contribuie la eficientizarea demersului educațional la disciplină.

- Principiul abordării modulare a disciplinei – structurarea conținuturilor în module, urmărindu-se dezvoltarea competențelor de investigație a compușilor chimici.

- Principiul perspectivei integrării profesionale presupune înzestrarea activității educaționale cu situații de problemă, care contribuie la ghidarea elevilor în formarea profesională.

- Principiul centrării demersului didactic pe elev, adaptarea unui demers de învățare activă, prin realizarea unor activități în grup sau individual, în care elevii să-și dezvolte independența de acțiune, originalitatea și creativitatea.

- Principiul funcționalității, utilității sociale a procesului didactic presupune elaborarea unor situații probleme, rezolvarea cărora contribuie la autoactualizare.

- Principiul corelației interdisciplinare presupune abordarea unui demers didactic interdisciplinar cu hidrobiologia, hidrochimia, genetica, embriologia, etc, care motivează și condiționează caracterul sistematic al învățării.

Pentru formarea competențelor specifice disciplinei în cauză, elevul trebuie să dețină cunoștințe și abilități achiziționate la disciplinele de cultură generală: chimie, fizică, biologie, zoologie.

II. MOTIVAȚIA, UTILITATEA DISCIPLINEI PENTRU DEZVOLTAREA PROFESIONALĂ

Elevii piscicultori trebuie să cunoască metodele și tehnicile de recoltare a peștilor și organismelor acvatice din apele interioare și respectiv din mări și oceane, în funcție de caracteristicile hidrologice ale zonei, de specie și respectiv tipul de amenajare piscicolă.

În timpul studierii acestei discipline, elevii dobândesc cunoștințe teoretice și practice necesare desfășurării activității lor curente, își îmbunătățesc capacitățile existente, acestea contribuind la formarea profesională.

III. COMPETENȚELE PROFESIONALE SPECIFICE MODULULUI

Competențe profesionale specifice disciplinei:

CS1. Cunoașterea limbajului specific pentru disciplina Exploatarea fondului piscicol din bazinele naturale și artificiale

CS2. Cunoașterea resurselor pescaresti cu valoare comerciala, uneltele de pescuit si tehnologiei pescuitului

CS3. Cunoasterea problemelor de administrare corectă a resurselor pescărești

CS4. Exploatarea bioresurselor acvatice în condițiile conservării echilibrului ecosistemelor acvatice natural.

Conținuturile sunt organizate transdisciplinar, axate pe cunoștințe și capacitățile practice ale elevilor. Organizarea conținuturilor se bazează pe procesul de predare – învățare – evaluare, conduitele mintale, priceperi și deprinderi practice, prin care elevul însușește un complex al conceptelor necesare formării și dezvoltării profesionale pe tot parcursul procesului educațional.

Rezultatele așteptate sunt însușirea de către elevi a cunoștințelor referitoare la metode și tehnici de pescuit și uneltele utilizate pentru recoltarea peștilor și a organismelor acvatice din bazinele naturale și unitățile

Competențe transversale:

- ✓ Aplicarea strategiilor de perseverență, rigurozitate, eficiență și responsabilitate în munca punctualitate și asumarea răspunderii pentru rezultatele activității personale
- ✓ creativitate, bun simț, gândire analitică și critică, rezolvarea de probleme etc., pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională în domeniul alimentar

IV. ADMINISTRAREA DISCIPLINEI

Denumirea unității de curs	Semestrul	Total	Contact direct		Lucru individual	Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
			Prelegeri	Seminar/ Practică			
Exploatarea fondului piscicol din bazinele naturale și artificiale	VIII	120	40	20	60	Examen	4

V. UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚARE

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
1. Elemente de hidrografie și hidrobiologie caracteristice zonelor piscicole.		
UC1. Cunoașterea limbajului specific pentru disciplina Exploatarea fondului piscicol din bazinele naturale și artificiale	1.1. Introducere. Definiții. Importanța disciplinei 1.2. Elemente de hidrografie caracteristice zonelor piscicole 1.3. Principalele zone piscicole.	A1. Aprecierea importanței disciplinei A2. Determinarea particularităților ramurii exploatarei durabile a resurselor piscicole. A3. Specificarea elementelor de hidrografie caracteristice zonelor piscicole. A4. Identificarea și descrierea hidrobiologică a zonelor piscicole.
2. Legislația de mediu cu privire la fondul piscicol, pescuitul și piscicultura din Republica Moldova		
UC2. Cunoașterea rugurilor de administrare a resurselor pescărești în contextul reglementărilor legislative	2.1. Legislația de mediu cu privire la fondul piscicol 2.2. Legislația de mediu cu privire la activitatea de pescuit amatoristic, sportiv și industrial 2.3. Legislația de mediu cu privire la piscicultură	A5. Să cunoască terminologia de specialitate conform legislației din țara noastră. A6. Cunoașterea reglementărilor legale în activitatea de pescuit recreativ, sportiv și industrial. A7. Cunoașterea reglementărilor legale în activitatea de piscicultură.

3. Exploatarea durabilă a fondului piscicol din ecosistemele acvatice naturale și artificiale.			
UC3. Cunoașterea principiilor și metodelor de exploatare durabilă a resurselor pescărești.	3.1. Biomasa, producția și productivitatea piscicolă, coeficientul P/B. 3.2. Mortalitatea totală, naturală și prin pescuit. Evaluarea TAC. 3.3 Metodele actuale de exploatare durabilă a fondului piscicol 3.4 Valorificarea lacurilor de acumulare și hidroenergetice din punct de vedere piscicol. 3.5 Evaluarea prejudiciului cauzat resurselor piscicole din ecosistemele acvatice naturale și artificiale.	A9 Determinarea următorilor parametri: biomasa, producția și productivitatea piscicolă, coeficientul P/B. A10 Determinarea următorilor parametri: mortalitatea totală, naturală și prin pescuit. Evaluarea TAC. A11 Cunoașterea metodelor de exploatare durabilă a fondului piscicol. A12 Valorificarea lacurilor de acumulare și hidroenergetice din punct de vedere piscicol. A13 Cunoașterea metodelor de evaluare a prejudiciului cauzat resurselor piscicole din ecosistemele acvatice naturale și artificiale.	
4. Exploatarea durabilă a fondului piscicol din heleșteie și iazuri			
UC4. Exploatarea bioresurselor acvatice în condițiile menținerii echilibrului ecosistemelor acvatice cu destinație piscicolă	4.1. Particularitățile de populare cu material piscicol a iazurilor și heleșteielor situate în diferite zone piscicole; 4.2 Sisteme de gospodărie piscicolă: extensiv, semiintensiv, intensiv, superintensiv; 4.3 Cicluri de exploatare în piscicultură: 1 an, 2 ani, 3 ani; 4.4. Piscicultura ecologică în contextul protecție biodiversității și exploatării durabile a resurselor biologice	A14 Însușirea normelor de populare cu material piscicol a iazurilor și heleșteielor situate în diferite zone piscicole; 4.2 Cunoașterea sistemelor de gospodărie piscicolă: extensiv, semiintensiv, intensiv, superintensiv; 4.3 Descrierea ciclurilor de exploatare în piscicultură: 1 an, 2 ani, 3 ani; 4.4. Aplicarea principiilor pisciculturi ecologice în contextul protecție biodiversității și exploatării durabile a resurselor biologice	
5. Lucrări de întreținere și ameliorare durabilă a obiectivelor acvatice cu destinație piscicolă			
UC5. Cunoașterea măsurilor necesare pentru ameliorarea obiectivelor cu destinație piscicole	5.1. Amenajarea bazinelor artificiale de apă 5.2. Lucrări de reparare a digurilor și a barajelor de pământ 5.3. Măsurile de prevenire a colmatării bazinelor piscicole și a fenomenului de îmburuienare 5.4. Combaterea înfloririi algale 5.5. Administrarea amendamentelor și îngrășămintelor în bazinele piscicole 5.6. Administrarea preparatelor medicamentoase.	A16. Identificarea condițiilor pentru amenajarea bazinelor naturale A 17. Descrierea măsurilor de prevenire a colmatării bazinelor piscicole A18. Caracterizarea vegetației din bazinele piscicole A19. Prezentarea metodelor de combatere a înfloririi apelor A20 Identificarea amendamentelor și îngrășămintelor folosite în bazinele piscicole	

VI. REPARTIZAREA ORIENTATIVĂ A ORELOR PE UNITĂȚI DE ÎNVĂȚARE

Nr.	Conținuturi recomandate	Teoretice	Seminare/ Practice	Lucrui individual	Total
1.	Elemente de hidrografie și hidrobiologie caracteristice zonelor piscicole.	8	2	12	22
2.	Legislația de mediu cu privire la fondul piscicol, pescuitul și piscicultura din Republica Moldova	8	2	10	20
3.	Exploatarea durabilă a fondului piscicol din ecosistemele acvatice naturale și artificiale.	8	4	12	24
4.	Exploatarea durabilă a fondului piscicol din heleșteie și iazuri	8	6	14	28
5.	Lucrări de întreținere și ameliorare durabilă a obiectivelor acvatice cu destinație piscicolă	8	6	12	26
Total		40	20	60	120

VII. STUDIU INDIVIDUAL GHIDAT

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1. . Elemente de hidrografie și hidrobiologie caracteristice zonelor piscicole.			
1.1. Introducere. Definiții. Importanța disciplinei 1.2. Elemente de hidrografie caracteristice zonelor piscicole	Studiu de caz: 1. Lucrul cu literatura 2. Analiza și interpretarea materialelor statistice.	Prezentare în formă liberă aleasă	Săptămâna 1
1.3. Principalele zone piscicole.	Verbal comunicarea	Prezentarea unei comunicări	Săptămâna 1
2. Legislația de mediu cu privire la fondul piscicol, pescuitul și piscicultura din Republica Moldova			
2.1. Legislația de mediu cu privire la fondul piscicol	Verbal comunicarea	Prezentarea unei comunicări	Săptămâna 2
2.2. Legislația de mediu cu privire la activitatea de pescuit amatoristic, sportiv și industrial	Verbal comunicarea	Prezentarea rezultatelor.	Săptămâna 2
2.3 Legislația de mediu cu privire la piscicultură	Verbal comunicarea	Prezentare PPT	Săptămâna 3
3. Exploatarea durabilă a fondului piscicol din ecosistemele acvatice naturale și artificiale.			
3.1. Biomasa, producția și productivitatea piscicolă, coeficientul P/B.	Studiu de caz: Analiza și interpretarea materialelor statistice.	Prezentarea PPT	Săptămâna 3

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
3.2. Mortalitatea totală, naturală și prin pescuit. Evaluarea TAC.	Studiu de caz: Analiza și interpretarea materialelor statistice.	Prezentare studiu de caz	Săptămâna 4
3.3. Metodele actuale de exploatare durabilă a fondului piscicol	Comunicarea	Prezentarea PPT	Săptămâna 4
3.4. Evaluarea prejudiciului cauzat resurselor piscicole	Studiu de caz: Analiza și interpretarea materialelor statistice.	Prezentare studiu de caz	Săptămâna 5
4. Exploatarea durabilă a fondului piscicol din heleșteie și iazuri			
4.1. Particularitățile de populare cu material piscicol a iazurilor și heleșteielor situate în diferite zone piscicole;	Verbal comunicarea	Prezentarea unei comunicări	Săptămâna 5
4.2. Sisteme de gospodărie piscicolă: extensiv, semiintensiv, intensiv, superintensiv;	Studiu de caz: 1. Lucrul cu literatura 2. Analiza și interpretarea materialelor	Prezentare studiu de caz	Săptămâna 6
4.3. Cicluri de exploatare în piscicultură: 1 an, 2 ani, 3 ani;	Studiu de caz: 1. Lucrul cu literatura 2. Analiza și interpretarea materialelor	Prezentare studiu de caz	Săptămâna 6
4.4. Piscicultura ecologică în contextul protecție biodiversității și exploatarea durabile a resurselor biologice	Studiu de caz: 1. Lucrul cu literatura 2. Analiza și interpretarea materialelor	Prezentare studiu de caz	Săptămâna 7
5. Lucrări de întreținere și ameliorare durabilă a obiectivelor acvatice cu destinație piscicolă			
5.1. Amenajarea bazinelor artificiale de apă.	Studiu de caz: 1. Lucrul cu literatura 2. Analiza și interpretarea materialelor	Prezentare studiului de caz	Săptămâna 7
5.2. Lucrări de reparare a digurilor și a barajelor de pământ			
5.3. Măsurile de prevenire a colmatării bazinelor piscicole și a fenomenului de îmburuienare	Studiu de caz: 1. Lucrul cu literatura 2. Analiza și interpretarea materialelor	Prezentare studiului de caz	Săptămâna 8
5.3. Combaterea înfloririi algale	Studiu de caz: 1. Lucrul cu literatura 2. Analiza și interpretarea	Prezentarea unei comunicări	Săptămâna 8

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
	materialelor		
5.4. Administrarea amendamentelor și îngrășămintelor în bazinele piscicole	Studiu de caz: 1. Lucrul cu literatura 2. Analiza și interpretarea materialelor	Prezentare studiului de caz	Săptămâna 9
5.5 Administrarea preparatelor medicamentoase.	Studiu de caz: 1. Lucrul cu literatura 2. Analiza și interpretarea materialelor	Prezentarea PPT	Săptămâna 9

VIII. LUCRĂRI PRACTICE RECOMANDATE

Nr.	Lista lucrărilor practice/de laborator	Ore
1.	Aplicarea legislației de mediu în domeniul exploatării fondului piscicol	4
2.	Evaluarea biomasei, producției și productivității piscicole, analiza IBI.	4
3.	Evaluarea M,F,Z, TAC.	4
4.	Evaluarea prejudiciului cauzat resurselor piscicole	2
5.	Popularea/repopularea/aclimatizarea unor specii de pești. Metode și tehnici.	6
	Total	20

IX. SUGESTII METODOLOGICE

Curriculumul centrat pe competențe va răspunde mai bine cerințelor actuale ale vieții sociale și profesionale, ale pieței muncii, prin centrarea demersurilor didactice pe achizițiile concrete ale elevului. În cadrul procesului de învățământ se vizează formarea și dezvoltarea de competențe educaționale funcționale, de bază, necesare elevilor pentru a-și continua studiile și/ sau pentru a se încadra pe piața muncii. Competențele formate pe parcursul educației de bază răspund condiției de a fi necesare și benefice pentru individ și pentru societate în același timp. Acest curriculum pune accentul pe dimensiunea acțională în formarea personalității elevilor și focalizarea pe achiziții finale ale învățării. În acest scop, se recomandă respectarea următoarelor principii de formare a competențelor, care funcționează ca un set coerent de legități moderne centrate pe axiologia celui ce învață:

- Principiul însușirii conștiente și active a cunoștințelor care postulează ideea că, în învățare trebuie să existe un proces activ de înțelegere și prelucrare a datelor de informare pe schemele intelectuale anterioare, de construire a unor scheme noi, și totodată de sesizare a relațiilor dintre fenomene și de stabilire a cauzalității.
- Principiul psihogenetic al stimulării și accelerării dezvoltării stadiale a inteligenței este un principiu de maximă generalitate, deoarece întregul proces educațional se realizează în acord cu o schemă generală de evoluție a inteligenței și a posibilității accelerării dezvoltării stadiale a acesteia.
- Principiul învățării prin acțiune analizează relațiile dintre elementele procesului educațional: raportul dintre calitate și timp, motivația, învățarea reflexivă și altele, bazându-se pe ideea că învățarea prin acțiune reprezintă o sursă semnificativă de creștere a eficienței procesului de instruire.
- Principiul flexibilității și receptivității față de cerințele pieței muncii - presupune o stabilitate relativă a prevederilor curriculare dar și o deschidere față de noutățile și inovațiile ce se produc pe segmentele specifice ale pieței muncii din domeniul economiei și finanțelor.

Metodologia de predare-învățare a analizei rapoartelor financiare în instituțiile de învățământ profesional tehnic postsecundar este bazată pe principiul învățării prin lecții teoretice, lecții practice, utilizarea jocurilor didactice, studiilor de caz ș.a. Nivelul calitativ al procesului educațional este condiționat și de stilul de predare și strategia didactică utilizată de către profesori. Utilizarea metodelor în context formativ îi vizează atât pe profesori, cât și pe elevi și presupune o participare activă prin efort comun vizând atingerea achizițiilor finale. Metodele centrate pe elev stimulează gândirea, capacitatea de comunicare, voința, motivația, interesul. Se propune utilizarea metodelor de predare-învățare activ-participative, printre avantajele cărora putem enumera următoarele:

- sunt centrate pe elev și activitate
- pun accent pe dezvoltarea gândirii critice, formarea aptitudinilor și a deprinderilor
- încurajează participarea elevilor, inițiativa, implicarea și creativitatea
- determină un parteneriat profesor-elev prin realizarea unei comunicări multidireționale.

Se recomandă orientarea către metodele bazate pe rezolvarea unor sarcini de lucru, utilizându-se cu precădere rezolvarea unei game cât mai variate de aplicații practice și punându-se accent pe realizarea cu exactitate și la timp a cerințelor sarcinilor de lucru. În scopul formării competențelor profesionale, profesorii utilizează o varietate de metode interactive în cadrul orelor, care încurajează elevii să participe la discuții, să expună propria părere, având ca scop motivarea acestora spre noi performanțe. Printre metodele și tehnicile activparticipative utilizate la acest modul se enumeră: „Brainstormingul”, „Cubul”, „Metoda Studiului de caz”, „Tehnica ciorchinelui”, „RAI”, „Diagrama WENN”, „Metoda 6-3-5”, „Explozia stelară”, „Problematizarea”, „Algoritmizarea”, etc.

La alegerea strategiilor didactice se va ține cont de următorii factori: scopurile și obiectivele propuse; conținuturile stabilite; resursele didactice, nivelul de pregătire inițială și capacitățile elevilor, competențele ce trebuie dezvoltate. Se recomandă o abordare didactică flexibilă, care lasă loc adaptării la particularitățile de vârstă și individuale ale elevilor, conform opțiunilor metodologice ale fiecărui cadru didactic. Profesorul va utiliza următoarele metode, procedee și tehnici de predare-învățare: prelegerea, explicația, conversația euristică, dialogul etc., precum și forme de lucru: frontal, individual și în echipă.

În proiectarea didactică de lungă și scurtă durată profesorul se va ghida de prezentul curriculum, atât la compartimentul competențe, cât și la conținuturile recomandate. În corespundere cu cerințele didactice, profesorul va planifica ore de sinteză și evaluare, precum și activități practice.

X. SUGESTIILE DE EVALUARE A COMPETENȚELOR PROFESIONALE

Evaluarea pune în evidență măsura în care se formează competențele specifice unității de curs.

Inițial se va începe cu o evaluare a nivelului de cunoștințe din domeniul disciplinelor de cultură generală (biologie, chimie), care va oferi posibilitatea de diagnosticare a nivelului de pregătire a elevilor pentru disciplinei " Exploatarea fondului piscicol din bazinele naturale și artificiale ".

În scopul unei evaluări eficiente se vor utiliza metode tradiționale și de alternativă, prin probe orale și scrise, în funcție de cerințele unității de competență. Se vor utiliza următoarele metode: observarea sistematică a comportamentului elevilor, urmărind progresul personal; autoevaluarea; portofoliul elevului; realizarea proiectelor de grup. De asemenea, lucrările practice ce dezvoltă capacități și aptitudini de analiză și evidență, vor servi și ca mod de evaluare curentă.

Evaluarea sumativă va fi proiectată în așa mod, încât să asigure dovezi pentru elevi, cadrele didactice și angajatori informații relevante despre achizițiile în termeni de cunoștințe și abilități în baza unor criteriilor definite explicit.

La elaborarea sarcinilor/itemilor de evaluare formativă și sumativă, profesorul va ține cont de competențele specifice disciplinei.

Produsele elaborate în cadrul studiului individual vor fi evaluate în bază de criterii și descriptori de evaluare. Instrumentele de evaluare trebuie să fie adecvate scopului urmărit și să permită elevilor să demonstreze deținerea/ stăpânirea competențele specifice disciplinei.

XI. RESURSELE NECESARE PENTRU DESFĂȘURAREA PROCESULUI DE STUDII

Desfășurarea prelegirilor vor avea loc în încănta Colegiului de Ecologie și în Laboratorul de Ihtiologie și Acvacultură al AȘM. Pentru a realiza cu succes formarea competențelor din cadrul disciplinei trebuie de asigurat un mediu de învățare autentic, relevant și centrat pe elev.

În aceeași ordine de idei, abordând domeniul formării profesionale, modalitatea cea mai eficientă pentru realizarea acestor obiective este de a determina elevii să se implice activ la orele teoretice și să participe activ la orele practice, în care se pune accentul pe învățarea prin practică, unde se câștigă cu certitudine experiență reală în mediul economic.

Cerințe față de sălile de curs pentru orele teoretice- Ecran de proiectare. Tablă. Calculator. Proiector.

Cerințe față de sălile de curs pentru orele practice- Ecran de proiectare. Tablă. Calculator. Planșe. Fotografii. Echipamente necesare pentru evaluarea parametrilor hidrochimici ai apei. Mostre de material, plase, năvod.

XII. RESURSELE DIDACTICE RECOMANDATE ELEVILOR

Nr. crt	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
1.	Brezeanu Gh., Alexandra Simon-Gruia (2002) - Limnologie generală. Ed. HGA, București	Biblioteca Institutului de Zoologie al ASM, internet	Surse inet
2.	BURIAN P. (2002) - LACUL DE ACUMULARE. Supraveghere biologică. Ed. Universității de Medicină și Farmacie, Târgu- Mureș	Biblioteca Institutului de Zoologie al ASM, internet	Surse inet
3.	Bud I. și colab., Ghid de lucrări practice în piscicultura, Editura Cluj-Napoca, 2004	Biblioteca Colegiului de Ecologie, Biblioteca Institutului de Zoologie al ASM, internet	Surse inet
4.	Năvodaru I. ș.a. Estimarea stocurilor de pești și pescăriilor. Metode de evaluare și prognoză a resurselor pescărești. Ed. Dobrogea, 2008, p. 46-61.	Biblioteca Colegiului de Ecologie, Biblioteca Institutului de Zoologie al ASM, internet	1
5.	Mura M., Grozea A. Îndrumător de lucrări practice la acvacultură. Litografia U.S.A.M.V.B., Timișoara, 1997	Biblioteca Colegiului de Ecologie, Biblioteca Institutului de Zoologie al ASM, internet	1
6.	Nicolae Gh, Turliu. Acvacultura animală. Ed. Ștefan. București 2009.	Biblioteca Colegiului de Ecologie, Biblioteca Institutului de Zoologie al ASM, internet	1

7.	Pojoga I., Negriu R. Piscicultura practică. Editura Cereș, București, 1988	Biblioteca Colegiului de Ecologie, Biblioteca Institutului de Zoologie al ASM, internet	1
8.	Лобченко В. Рыбоводство, справочная книга. Изд. Vitalis, Кишинев, 2004	Biblioteca Colegiului de Ecologie, Biblioteca Institutului de Zoologie al ASM, internet	1