



Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova

Colegiul de Ecologie din Chișinău

„Aprob”


Negara Nona director
(semnată)
2019



Curriculum disciplinar

F.08.O.0 20 Gestionarea durabilă a gospodăriilor piscicole

Specialitatea

83110 Piscicultura și acvacultura

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:

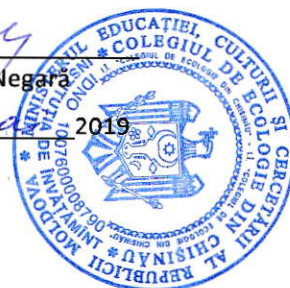
Consiliul metodic-științific al Colegiului de Ecologie.

Director _____

Nina Negară

"28" _____

2019



Autor:

1. Mogîldea Rodica, magistru, profesor de discipline ecologice, grad didactic II, 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

I. Preliminarii	4
II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională	4
III. Competențele profesionale specifice disciplinei	4
IV. Administrarea disciplinei	5
V. Unitățile de învățare	5
VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare	6
VII. Studiul individual ghidat de profesor	7
VIII. Lucrările practice recomandate	8
IX. Sugestii metodologice	9
X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale	10
XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu	11
XII. Resurse didactice recomandate elevilor	11

I. Preliminarii

Cursul Gestionarea durabilă a gospodăriilor piscicole reprezintă o direcție științifică din domeniile de științe biologice, geografice, chimice, tehnice. Cursul realizează o prezentare de utilizare durabilă a resurselor naturale pescărești din gospodăriile piscicole. Suportul ecologic care sprijină activitățile determinate de aceste resurse se deteriorează iremediabil, compromițând însăși posibilitatea desfășurării de creștere a peștilor în gospodăriile piscicole. De aceea, se impune găsirea căilor de realizare a unei dezvoltări economice durabile și în aceste sectoare. Principalele aspecte vizate sunt: metoda de evaluare a calității mediului înconjurător; metodele și instrumentele de control și supraveghere a degradării mediului și perfecționarea politicilor de mediu.

Noțiunea de Dezvoltare durabilă este definită ca o dezvoltare care „este consistentă atât cu nevoile prezente, cât și cu cele viitoare”; Definirea ihtiologiei, ihtiopatologiei, hidrobiologiei, hidrografia piscicolă și hidroameliorațiile piscicole, zootehnia ca discipline integrate în piscicultură prezintă orizontul lărgit al acestei discipline. Obiectul gestionării durabile a gospodăriilor piscicole pisciculturii îl constituie diversitatea specifică, tehnologia de creștere, reproducția și ameliorarea cantitativă și calitativă a populațiilor piscicole prin amenajarea bazinelor acvatice, selecție, furajarea, exploatarea, reglementarea pescuitului, importul de material piscicol. Cunoștințele și aptitudinile obținute în cadrul cursului respectiv contribuie la formarea cadrelor competente în domeniul pisciculturii și managementul durabil al ecosistemelor acvatice.

II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională

Gestionarea durabilă a gospodăriilor piscicole este o ramură zootehniei, subramură a agriculturii, economic ocupându-se cu bazele biologice și tehnologice pentru creșterea peștilor, amenajarea bazinelor acvatice și gestionarea lor durabilă.

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.

Fiind parte a grupului disciplinelor fundamentale cursul „Gestionarea durabilă a gospodăriilor piscicole” va contribui la acumularea de către elevi a cunoștințelor avansate și a informației necesare pentru asimilarea cunoștințelor în domeniul de formare profesională.

Disciplina dată are ca scop să explice un șir de noțiuni, concepte, să realizeze sarcini individuale de studiu specifice domeniului piscicol.

III. Competențele profesionale specifice disciplinei

Competențele profesionale ale viitorului absolvent evidențiază capacitatea de a integra cunoștințe teoretice cu deprinderile practice în realizarea activității profesionale și a obține performanțe descrise în calificarea profesională. Competența profesională reprezintă capacitatea de a aplica, a transfera și a combina cunoștințe și deprinderi în situații și medii de muncă diverse, pentru a realiza activitățile cerute la locul de muncă, la nivelul calitativ specificat în standardul ocupațional.

Astfel disciplina „Gestionarea durabilă a gospodăriilor piscicole” formează următoarele competențe profesionale specifice:

CS1. Dezvoltarea teoretică, metodologică și practică specifice disciplinei, utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite.

CS2. Însușirea principalelor caracteristici a mediului acvatic și reproducere a peștilor. (factorii care influențează gametogeneza, reproducția, dezvoltarea embrionară și postembrionară, particularitățile de reproducere a peștilor).

CS3 Dezvoltarea cunoștințelor referitoare la particularitățile de ameliorare și întreținere a bazinelor piscicole .

CS4. Cunoașterea principalelor caracteristici de construcție,și amenajare a crescătoriilor piscicole.

CS5. Înțelegerea fenomenelor complexe care au loc în bazinele piscicole, a particularităților și metodelor de selecție, precum și igiena zoo-veterinară în exploatarea piscicole.

IV. Administrarea disciplinei

Codul disciplinei	Denumirea disciplinei	Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
			Total	Contact direct		Lucrul individual		
				Prelegeri	Practică/ Seminar			
F.08.O.0 20	Gestionarea durabilă a gospodăriilor piscicole	VIII	90	40	20	30	Examen	3

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut
1 .Introducere. Conceptul de dezvoltare durabilă, importanța gestionării durabile a gospodăriilor piscicole, domeniile economice.	
UC1. Dezvoltarea teoretică, metodologică și practică specifice disciplinei, utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite.	1. Conceptul de Dezvoltare Durabilă . Obiectul și importanța dezvoltării durabile în piscicultură. 2. Corelația pisciculturii cu alte domenii economice. Responsabilitățile actuale și de perspectivă. 3. Utilizarea durabilă a resurselor pescărești din gospodăriile piscicole. 4. Legea privind fondul piscicol, pescuitul și piscicultura.
2. Apa ca mediu de viață pentru pești - reproducția peștilor.	
UC2. Însușirea principalelor caracteristici a mediului acvatic și reproducere a peștilor. (factorii care influențează gametogeneza, reproducția , dezvoltarea embrionară și postembrionară , particularitățile de reproducere a peștilor).	1. Caracteristicile mediului acvatic . Măsuri pentru prevenirea și combaterea poluării apelor piscicole. 2. Factorii care influențează gametogeneza, reproducția , dezvoltarea embrionară și postembrionară. 3. Particularități în reproducția peștilor. Reproducția naturală și artificială la pești .
3.Ameliorarea și întreținerea gospodăriilor piscicole.	

UC3. Dezvoltarea cunoștințelor referitoare la particularitățile de ameliorare și întreținere a bazinelor piscicole .	1. Punerea în valoare pentru exploatarea piscicolă a unor terenuri neproductive. Fenomenul de înflorire a apei și combaterea înfloririi apei. 2. Combaterea plantelor acvatice în gospodăriile piscicole. Împotmolirea bazinelor piscicole și prevenirea lor. 3. Vidarea, curățirea și deștelenirea bazinelor piscicole, punerea în valoare piscicolă a iazurilor, bălților prin asanarea plaurului. 4. Îngrășarea iazurilor și heleșteilor. Asolamentul agro- piscicol. 5. Utilizarea îngrășămintelor pentru reglarea mediului acvatic.
4. Construcția, amenajarea și caracteristica crescătoriilor piscicole	
UC4. Cunoașterea principalelor caracteristici de construcție,și amenajare a crescătoriilor piscicole.	1. Alegerea și pregătirea terenului, calitatea apelor pentru piscicultură. 2. Clasificarea unităților piscicole după destinație și ciclul de producție. 3. Amenajarea heleșteelor piscicole și caracteristica lor pentru diverse tipuri de piscicultură. 4. Organizarea muncii și planificarea producției în cadrul gospodăriilor piscicole. 5. Analiza tehnico-economică în cadrul fermelor piscicole . Specializarea și mărirea unităților piscicole.
5.Bazele genetice de selecție și ameliorare în piscicultură. Igiena zoo-vetrinară în exploatarea piscicole.	
UC5. Înțelegerea fenomenelor complexe care au loc în bazinele piscicole, a particularităților și metodelor de selecție, precum și igiena zoo-veterinară în exploatarea piscicole.	1. Particularitățile genomului la pești. Metodele de selecție aplicate în piscicultură. 2. Carantina profilactică a materialului piscicol importat în crescătorie. Dezinfectarea heleșteelor piscicole . 3. Combaterea ectoparaziților în bazinele de iernat. Măsuri de tratament profilactic la pești.

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Studiul individual ghidat
			Teoretice	Practice	
1.	Introducere. Conceptul de dezvoltare durabilă, importanța gestionării durabile a gospodăriilor piscicole, domeniile economice.	14	8	2	4
2.	Apa ca mediu de viață pentru pești - reproducția peștilor.	20	6	8	6
3.	Ameliolarea și întreținerea gospodăriilor piscicole.	24	10	4	10

4.	Construcția, amenajarea și caracteristica crescătorilor piscicole.	16	10	-	6
5.	Bazele genetice de selecție și ameliorare în piscicultură. Igiena zoo-vetrinară în exploatarea piscicole.	16	6	6	4
	Total	90	40	20	30

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1. Introducere. Conceptul de dezvoltare durabilă, importanța gestionării durabile a gospodăriilor piscicole, domeniile economice.			
1. 1 Evoluția producției mondiale de pește. Eficiența economică a exploatarea piscicole. Obiectivele estimării stocurilor în gospodăriile piscicole.	Studiu de caz Referat	Prezentarea studiului de caz Prezentarea referatului	2 ore
1.2. Structura și dinamică a gospodăriilor piscicole. Proprietatea asupra resursei pescărești. Dreptul de pescuit. Amendarea bazinelor piscicole.	Studiu de caz Prezentare PPT	Prezentarea studiului de caz Prezentare PPT a proiectului	2 ore
2. Apa ca mediu de viață pentru pești - reproducția peștilor.			
2.1. Rolul substanțelor neorganice în dezvoltarea proceselor vitale în bazinele piscicole. 2.2 Evaluarea însușirilor apei după calitățile organoleptice și biologice. Analiza biologică a apelor piscicole.	Poster Prezentare PPT Referat	Prezentare power-point, demonstrație practică Prezentarea referatelor	4 ore
2.3 Circuitul substanțelor în mediul acvatic. Studiarea componentelor principale ale fitoplanctonului, zooplanctonului și bentosului din mediul acvatic.	Prezentare PPT Demonstrație practică	Prezentare power-poin, demonstrație practică	2 ore
3. Ameliolarea și întreținerea gospodăriilor piscicole.			
3.1. Planificarea producției totale și de carne. Planificarea necesarului de furaje.	Prezentarea schemelor: „Planificarea producției totale și de carne,, „Planificarea necesarului de furaje,,	Prezentare de comunicări; Prezentare schemei	2 ore
3.2. Determinarea efectului de introducere a îngrășămintelor.	Studiu de caz Lucru în grup	Prezentarea studiului de caz Prezentarea posterelor a fiecărui grup.	2 ore

3.3 Folosirea îngrășămintelor verzi, metodele și regimurile de aplicare.	Prezentare PPT	Prezentare power-point	2 ore
3.4 Metodele biologice de reglare a mediului acvatic. Tratarea bazinelor piscicole cu clorură de var.	Referate	Prezentarea referatelor	2 ore
3.5 Lupta cu speciile de pești nevaloroși și răpitori.	Postere , referate	Prezentarea posterelor și referatelor	2 ore
4. Construcția, amenajarea și caracteristica crescătoriilor piscicole.			
4.1 Construcțiile auxiliare în crescătoriile piscicole .	Rezolvarea sarcinilor Prezentare PPT Demonstrație practică	Prezentare power-point, demonstrație practică	2 ore
4.2. Metodele de construcție și amenajări piscicole .	Studiu de caz Lucru în grup	Prezentarea studiului de caz	2 ore
4.3 Planificarea cantității de puiet și a producției de pește în gospodăriile piscicole.	Studiu de caz Schema „ Cantitatea de puiet și a producției de pește în gospodăriile piscicole.	Prezentarea studiului de caz Prezentarea schemei. Completarea portofoliului	2 ore
5. Bazele genetice de selecție și ameliorare în piscicultură. Igiena zoo-vetrinară în exploatarea piscicole.			
5.1 Hibridarea în piscicultură. Ereditatea patologică la crap	Lucrul în grup Proiect prin prezentare PPT	Prezentare power- point Completarea portofoliului	2 ore
5.2 Direcții și obiective în ameliorarea crapului și speciilor de fitofagi în R. Moldova.	Studiu de caz Lucru în grup	Prezentarea studiului de caz	2 ore

VIII. Lucrările practice recomandate

Nr. crt.	Lista lucrărilor practice	Numărul de ore
1.	Estimarea stocurilor de pești pentru o utilizare durabilă a gospodăriilor piscicole. Metodele de estimare a abundenței populațiilor de pești.	2
2.	Identificarea speciilor de pești după exterior.	2
3.	Metodele moderne pentru determinarea sexului la pești.	2
4.	Determinarea vârstei peștilor după anumite particularități ale corpului.	2
5.	Determinarea biometriei peștilor. Apărătura și instrumentarul, folosite la măsurători.	2
6.	Calcularea necesarului de îngrășămintă pentru o perioadă vegetală.	2

7.	Determinarea normei de introducere a îngrășămintelor minerale.	2
8.	Identificarea principalelor boli parazitare și infecțioase la pești	2
9.	Identificarea principalilor indici folosiți în selecție.	2
10.	Studierea metodelor de marcare a peștilor.	2
	Total	20 ore

IX. Sugestii metodologice

În cadrul procesului de instruire se pune accentul pe formarea și dezvoltarea competențelor educaționale funcționale, de bază, necesare elevilor pentru a-și continua studiile și pentru a se încadra pe piața muncii. Competențele formate pe parcursul studierii modului dat răspund condiției de a fi necesare și benefice pentru individ și pentru societate în același timp. În procesul de instruire se pune accentul pe dimensiunea acțională în formarea personalității elevilor și focalizarea pe achiziții finale ale învățării.

Metodologia de predare-învățare a soluționării problemelor de mediu 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 strategii didactice deosebite utilizate de profesor.

Metodele centrate pe elev stimulează gândirea, capacitatea de comunicare, voința, motivația, interesul. Utilizarea metodelor de predare-învățare activ-participative, are următoarele avantaje:

- sunt centrate pe elev și activitate;
- se pune 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 multidirecționale;
- 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.

Formarea competențelor profesionale se bazează pe utilizarea varietată a metodelor interactive în cadrul orelor, care încurajează elevii să participe la discuții, să expună propria părere, având ca scop motivarea acestora spre noi performanțe.

Metodele și tehnicile activ-participative utilizate frecvent la acest modul se enumeră: „Brainstormingul”, „Cubul”, „Metoda Studiului de caz”, „Tehnica ciorchinului”, „RAI”, „Diagrama WENN”, „Metoda 6-3-5”, „Explozia stelară”, „Problematizarea”, „Algoritmizarea”, etc.

Aceste metode sunt cele care reușesc să satisfacă atât exigențele unui învățământ formativ centrat pe competențe, în care dorințele și nevoile lor de formare sunt prioritare. În condițiile unui învățământ modern, în care demersul didactic trebuie să formeze o flexibilitate a competențelor elevilor, folosirea metodelor interactive pentru dezvoltarea gândirii critice devine o necesitate. Utilizarea metodelor interactive de predare-învățare în activitatea didactică contribuie la îmbunătățirea calității procesului instructiv-educativ: dezvoltarea motivației pentru învățare; dezvoltarea gândirii critice; transformă elevul din obiect în subiect al învățării; asigură elevului condițiile optime de a se afirma individual și în echipă. Orientarea către metode bazate pe rezolvarea unor sarcini de lucru, utilizându-se cu certitudine 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. Realizarea proiectelor în cadrul activităților practice urmărește dezvoltarea abilităților de lucru în echipă.

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Evaluarea reprezintă o etapă de bază a procesului de învățământ având rolul de reglare, optimizare, eficientizare a activităților de predare-învățare. Ea pune în evidență măsura în care se formează competențele specifice unității de curs. Pedagogia axată pe competențe orientează vectorul evaluării spre o evaluare continuă - formativă: prin motivarea elevilor și realizarea feedbackului; prin stimularea la elevi a efortului de autoevaluare formativă; prin formarea deprinderilor de evaluare; prin evidențierea succesului, realizând astfel principiul centrării pe personalitatea celui evaluat.

Evaluarea reflectă eficiența cursului prin prisma raportului dintre obiectivele proiectate și rezultatele obținute de către elevi în procesul de învățare. În urma acestui proces elevul va demonstra nu numai cunoștințe, ci și competențe, capacități, atitudini. Se vor utiliza următoarele tipuri de evaluare:

- ✓ Evaluare inițială care va stabili nivelul de pregătire a elevilor pentru studierea acestei discipline.
- ✓ Evaluarea inițială se va realiza prin chestionare individuală și conversație liberă.
- ✓ Evaluare formativă va presupune verificări sistematice pe parcursul activităților didactice și la toate etapele acestor activități, va permite aprecierea elevilor, privind întregul conținut esențial al materiei studiate, va asigura feedbackul care conduce la realizarea obiectivelor.
- ✓ Evaluare sumativă va furniza informațiile relevante despre nivelul pregătirii elevilor la sfârșitul cursului.

Principalele metode de evaluare, care vor fi utilizate, sunt: expunerea prezentarea, testarea, compararea, analiza. Prin sarcini didactice de divers nivel de dificultate, profesorul orientează și dirijează activitatea de studiere a elevilor, evidențiază ce și cum trebuie să învețe, formându-le un stil de muncă intelectual.

Obiectivul major al evaluării este măsurarea și aprecierea rezultatelor obținute de elevi, în raport cu obiectivele proiectate, pentru a interveni în timp, fiind utile pentru ameliorarea activității didactice. Verificarea și aprecierea cunoștințelor la disciplina dată se va efectua prin câteva metode. Formele de evaluare sînt determinate de profesor după contingentul de elevi.

Pentru realizarea cu succes a unei lucrări practice, elevii trebuie să fie anunțați de către profesor asupra: tematicii lucrării, condițiile care le sunt oferite pentru realizarea experimentului, modul cum vor fi apreciate. Toate aceste informații permit elevului să-și structureze cu succes informația pentru desfășurarea activității, pentru a demonstra cunoștințele într-o varietate de context și situații. Pentru a eficientiza procesele de evaluare, înainte de a demara evaluările, cadrul didactic va aduce la cunoștința elevilor tematica lucrărilor, modul de evaluare (bareme/grile/criterii de notare) și condițiile de realizare a fiecărei evaluări. Realizarea evaluării sumative va fi proiectată și realizată prin examen sub formă de test, constituirea căruia va include itemi din cele trei compartimente, iar subiectele vor fi elaborate reieșind din categoria de complexitate.

La elaborarea sarcinilor/itemilor de evaluare formativă și sumativă, cadrul didactic va ține cont de competențele specifice disciplinei date. Produsele elaborate în cadrul studiului individual (referate, proiecte în grup, planuri și scheme) vor fi evaluate în baza criteriilor și descriptorilor de evaluare. Lucrările practice care au scopul de a dezvolta abilitățile praxiologice de analiză, vor fi realizate în baza ghidurilor metodologice și vor fi evaluate în mod curent prin rezolvarea situațiilor de probleme-algoritmizate, cadrul didactic acordând atenție lucrului individual sau în echipă, corectitudinii utilizării materialelor didactice, a literaturii tehnice și normative, respectării algoritmului de rezolvare etc.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu

Pentru a realiza cu succes procesul de studiu privind formarea competențelor în cadrul cursului " Gestionarea durabilă a gospodăriilor piscicole " trebuie de asigurat un mediu de învățare autentic, relevant și centrat pe personalitatea elevului. Sala de curs trebuie să fie dotată cu mobilierul necesar, și să fie asigurate condițiile ergonomice adecvate. Pentru orele teoretice calculatoare, proiector.

Lucrările practice se vor desfășura deasemenea în sala de curs cât și în laboratorul de Biologie.

Lista de utilaje, echipamente, instrumente și materiale didactice necesare pentru realizarea lucrărilor practice: manuale, scheme , tabele, imagini, filme video, calculator, videoproector.

XII. Resurse didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei didactice	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
1.	Bulat Dm. Ihtiofauna Republicii Moldova: amenințări, tendințe și recomandări de reabilitare. Chișinău: Foxtrod, 2017, 343 p. ISBN: 978-9975-89-070-0. CZU 597.2/.5 (478) B 91.	Biblioteca Colegiul de Ecologie	nelimitat
2.	Kojokaru, E.V.; Lobcenco, V.V.; Kojokaru, T.T. Tovarnoe i liubiteliskoe rıbovodstvo i rıbolovstvo. Ed. Cartea Moldovenească, Chișinev, 1985, 237 s.	Librarie.net	-
3.	Nicolae GH. Turliu „ Tehnologii și amenajări în Piscicultură „, editura Stefan 2010.		3
4.	Nicolae GH. Turliu „Piscicultura practică„, Ed. Ceres, București, 2008.	Biblioteca republicană Agricolă	5
5.	Stan, T.; Păsărin B. Acvacultura "Curs". Ed. C.M. Universitatea Agronomică "Ion Ionescu de la Brad", Iași, 1996, 286 p.	Librarie.net	-
6.	Suhoverhov, F.M.; Siverțov, A.P. Prudovoe rıbovodstvo. Ed. Piscevaia promıšlennosti, Moskva, 1975, 469 s.	Librarie.net	-