



Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova

Colegiul de Ecologie din Chișinău

**„Aprob”**  
  
(semnătura) Mariș Alexandru, director  
 2017

#### Curriculum disciplinar

F.04.O.0 13 Biodiversitatea acvatică

##### Specialitatea

83110 Piscicultura și acvacultura

##### Calificarea

Tehnician -piscicultor

Chișinău, 2017

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 Profesorat al Colegiului de Ecologie.



**Autori:**

1. Șarapanovscaia Svetlana, magistru, profesor de științe geografice și biologice, grad didactic I, Colegiul de Ecologie
2. Munteanu Corina, magistru, profesor de științe biologice, 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 -----                                             | 8  |
| X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale -----                  | 9  |
| XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu -----       | 10 |
| XII. Resurse didactice recomandate elevilor -----                           | 11 |

## **I. Preliminarii**

Diversitatea biologică reprezintă o particularitate specifică a planetei noastre, care asigură funcționalitatea optimă a ecosistemelor, existența și dezvoltarea biosferei în general.

Conceptul de biodiversitate, ca însușire unică a naturii vii, și rol în conservarea vieții pe Terra constituie o parte componentă indispensabilă a viziunii asupra relațiilor natură-societate.

Biodiversitatea ecosistemelor acvatice cuprinde varietatea genelor și a speciilor care constituie viața în mediul acvatic. Disciplina „Biodiversitatea acvatică” fiind parte a grupului disciplinelor fundamentale din planul de studii se axează pe formarea unor concepții ce oferă posibilitatea de a aprecia starea ecologică actuală a ecosistemelor acvatice. Este o disciplină biologică ce urmărește să furnizeze elevilor un ansamblu de cunoștințe privind:

- diversitatea speciilor de pești din Republica Moldova;
- ecologia și biologia principalelor specii de pești cu valoare economică;
- factorii ecologici cu impact major asupra stării structural-funcționale ale ihtiocenozelor locale.

În studierea disciplinei există o corelație strânsă cu alte discipline cum ar fi: Biologia, Ecologie generală, Ecobotanică, Ecozoologie și Educație civică.

Scopul acestei discipline constă în instruirea teoretică și practică în vederea cunoașterii biodiversității și măsurile principale de conservare a ei.

## **II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională**

Biodiversitatea acvatică este o disciplină de specialitate, studierea căreia va permite viitorului specialist piscicultor de a cunoaște starea reală a ihtiocenozelor din țară și după necesitate de a participa activ prin lucrări de reproducere și repopulare a acestor ecosisteme cu specii meliorative de pești și de importanță majoră pentru biodiversitate.

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 „Biodiversitatea acvatică” va contribui la acumularea de către elevi a cunoștințelor avansate și a informației necesare pentru asimilarea cunoștințelor în domeniul de formare profesională.

Rolul biodiversității devine tot mai necesar într-o societate suprasaturată de artificialul civilizației moderne. Deoarece ea este strâns legată de nevoile umanității prin ea sunt recunoscute valori și clarificate concepte necesare înțelegerii și aprecierii relațiilor dintre om-natură, de aceea ea trebuie considerată un element al securității naționale.

Disciplina dată are ca scop să explice un șir de noțiuni, concepte, să realizeze sarcini individuale de studiu specifice domeniului piscicol. Cunoștințele acumulate de elevi vor da posibilitate viitorilor specialiști să obțină o pregătire suficientă pentru a pune bazele culturii ecologice a generației în creștere, de care va depinde viitorul Terrei.

## **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 „Biodiversitatea acvatică”, 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.** Cunoașterea diviziunilor mediului acvatic și a compoziției biocenozelor în strânsă legătură cu biotopul, relațiile interspecifice existente între hidrobionți, repartiția statistică și dinamică a planctonului și nehtonului în ecosistemele acvatice.

**CS3.** Aprecierea stării actuale a ecosistemelor acvatice prin identificarea factorilor ce au contribuit la formarea ei.

**CS4.** Dezvoltarea capacității de a lua decizii, implicarea personală în identificarea factorilor limitativi și propunerea măsurilor de protecție a biodiversității acvatice.

#### 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.04.O.0 13       | Biodiversitatea acvatică | IV        | 90             | 30             | 15                | 45                | Examen                  | 3                  |

#### V. Unitățile de învățare

| Unități de competență                                                                                                                                                                                                                                              | Unități de conținut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Obiectul de studiu al biodiversității. Importanța biodiversității</b>                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>UC1.</b> Dezvoltarea teoretică, metodologică și practică specifice disciplinei, utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite.                                                                                        | 1. Biodiversitatea. Nivelurile de manifestare a biodiversității.<br>2. Biodiversitatea speciilor<br>3. Biodiversitatea ecosistemelor                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>2. Biotopul și biocenozele ecosistemelor acvatice</b>                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>UC2.</b> Cunoașterea diviziunilor mediului acvatic și a compoziției biocenozelor în strânsă legătură cu biotopul, relațiile interspecifice existente între hidrobionți, repartiția statistică și dinamică a planctonului și nehtonului în ecosistemele acvatice | 1. Biotopul și biocenozele ecosistemelor acvatice<br>2. Originea organismelor acvatice: trăsături generale ale ecosistemului acvatic<br>3. Circuitul materiei și energiei în ecosistemul acvatic. Tipuri de producători, consumatori și reducători acvatici.<br>4. Comunități pelagice și adaptările lor la viața în masa apei.<br>5. Planctonul: definiție, clasificare, grupări de |

|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                   | <p>organisme de plancton. Neustonul și pleustonul</p> <p>6. Nectonul. Adaptările organismelor nectonice la viața în masa apei și compoziția biocenozei în funcție de biotop.</p> <p>7. Repartiția statistică și dinamică a nectonului în ecosistemele acvatice</p> <p>8. Biocenozele bentonului. Adaptările hidrobionților bentonici la viața de substrat și clasificarea în funcție de etajare și tip de apă.</p>                           |
| <b>3. Starea actuală a biodiversității și tendințele schimbării ei</b>                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>UC3.</b> Aprecierea stării actuale a ecosistemelor acvatice în lume și în Republica Moldova prin identificarea factorilor ce au contribuit la formarea ei.                     | <p>1. Starea actuală a diversității biologice în lume și în Republica Moldova</p> <p>2. Diversitatea a ecosistemelor acvatice Terrei și ecosistemelor Republicii Moldova</p> <p>3. Ecosistemele acvatice. Particularitățile funcționale și structurale, circuitele biogeochimice.</p>                                                                                                                                                        |
| <b>4. Conservarea biodiversității</b>                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>UC4.</b> Dezvoltarea capacității de a lua decizii, implicarea personală în identificarea factorilor limitativi și propunerea măsurilor de protecție a biodiversității acvatice | <p>1. Poluarea apelor: poluarea naturală, poluarea artificială. Consecințele biologice ale poluării. Categorii de ape saprobe (ape polisaprobe, mezasaprobe, oligosaprobe și ape catarabe). Antoepurarea și epurarea artificială a calității apelor</p> <p>2. Poluarea mediului marin. Resursele mărilor și oceanelor</p> <p>3. Cunoașterea recomandărilor de protecție a diversității ihtiofaunistice și sporire a producției piscicole</p> |

#### 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.       | Obiectul de studiu al biodiversității. Importanța biodiversității | 14             | 6              | -         | 8                         |
| 2.       | Biotopul și biocenozele ecosistemelor acvatice                    | 32             | 12             | 6         | 14                        |
| 3.       | Starea actuală a biodiversității și tendințele schimbării ei      | 26             | 6              | 6         | 14                        |
| 4.       | Conservarea biodiversității                                       | 18             | 6              | 3         | 9                         |
|          | <b>Total</b>                                                      | <b>90</b>      | <b>30</b>      | <b>15</b> | <b>45</b>                 |

## VII. Studiu individual ghidat de profesor

| Materii pentru studiul individual                                                                                            | Produse de elaborat                                                          | Modalități de evaluare                                                                          | Termeni de realizare |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>1. Obiectul de studiu al biodiversității. Importanța biodiversității</b>                                                  |                                                                              |                                                                                                 |                      |
| 1. Arealul speciilor                                                                                                         | Studiu de caz<br>Referatul „Dinamica arealelor”.                             | Prezentarea studiului de caz<br>Prezentarea referatului                                         | 2 ore                |
| 2. Biocenoza. Clasificarea biocenozelor. Dinamica biocenozelor                                                               | Proiect : Biocenoza.<br>Clasificarea biocenozelor.<br>Dinamica biocenozelor. | Prezentarea proiectului,<br>Power Point                                                         | 4 ore                |
| 3.Principalele biocenoze a mărilor și rezervoarelor continentale.                                                            | Proiect în grup<br>Studiu de caz<br>Prezentare PPT<br>Proiect individual     | Prezentarea proiectului<br>Prezentarea studiului de caz, eseului<br>Prezentare PPT, proiectului | 2 ore                |
| <b>2.Biotopul și biocenozele ecosistemelor acvatice</b>                                                                      |                                                                              |                                                                                                 |                      |
| 1. Hidrobiocenozele și ecosistemele acvatice: structura, atitudinea interpopulațiilor, transformarea substanței și energiei. | Studiu de caz                                                                | Prezentare power-poin,<br>demonstrație practică                                                 | 7 ore                |
| 2.Ecosistemele acvatice.<br>Particularitățile funcționale și structurale, circuitele biogeochimice                           | Prezentare PPT<br>Demonstrație practică                                      | Prezentare power-poin,<br>demonstrație practică                                                 | 7 ore                |
| <b>3.Starea actuală a biodiversității și tendințele schimbării ei</b>                                                        |                                                                              |                                                                                                 |                      |
| 1. Scurt istoric al ihtiologiei și situația actuală a stării ihtiofaunei din Republica Moldova                               | Proiecte individuale                                                         | Comunicare orale                                                                                | 4 ore                |
| 2. Importanța și particularitățile cunoașterii diversității ihtiofaunistice pentru un piscicultor                            | Referatul „Starea actuală a ihtiofaunei din Republica Moldova ”              | Prezentarea referatului                                                                         | 4 ore                |
| 3. Aprecierea importanței cunoașterii diversității ihtiofaunistice                                                           | Shema „Importanța cunoașterii diversității ihtiofaunistice ale RM”.          | Prezentarea schemei.<br>Completarea portofoliului                                               | 2 ore                |
| 4. Principiile sistematicii actuale                                                                                          | Studiu de caz<br>Determinarea particularităților de                          | Completarea portofoliului                                                                       | 4 ore                |

|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                   |                                                                    |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------|
|                                                                                                                 | clasificare taxonomică.                                                                                                                                           |                                                                    |       |
| <b>4.Conservarea biodiversității</b>                                                                            |                                                                                                                                                                   |                                                                    |       |
| 1. Descrierea tehnicilor, metodelor și condițiilor de conservare a biodiversității în lume și Republica Moldova | Referat „ Metodele de conservare a biodiversității”<br>Rezolvarea sarcinilor<br>Studiu de caz                                                                     | Comunicare orală,<br>PPT/desene/foto.                              | 4ore  |
| 2.Recomandări de protecție a diversității ihtiofaunistice și sporire a producției piscicole                     | Eseu „Politicile internaționale în domeniu protecție a diversității ihtiofaunistice și sporire a producției piscicole „<br>Rezolvarea sarcinilor<br>Studiu de caz | Comunicare orală,<br>PPT/desene/foto.<br>Completarea portofoliului | 5 ore |

#### VIII. Lucrările practice recomandate

| Nr. crt. | Lista lucrărilor practice                                                                                   | Numărul de ore |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1.       | Studierea și identificarea principalelor grupe de organisme din plancton                                    | 2              |
| 2.       | Studierea și identificarea principalelor grupe de organisme din nehton                                      | 2              |
| 3.       | Recoltarea probelor bentonice și determinarea biomasei bentonice                                            | 2              |
| 4.       | Analiza apelor poluate și reziduale cu efect toxic pentru hidrobionți                                       | 2              |
| 5.       | Identificarea particularităților funcționării comunităților fitoplanctonice în ecosistemele acvatice ale RM | 4              |
| 6.       | Studierea prevederile actelor legislative din RM în domeniul conservării biodiversității.                   | 3              |
|          | <b>Total</b>                                                                                                | <b>15 ore</b>  |

#### IX. Sugestii metodologice

În cadrul disciplinei „Biodiversitatea acvatică” procesul de învățare este realizat printr-o gamă largă de metode atât clasice cât și moderne cu lecții teoretice și practice necesare dobândirii de noi cunoștințe.

Activitățile de învățare sunt prezentate în corelație cu unitățile de învățare și sunt menite să ofere exemple de demersuri, ce conduc la formarea și dezvoltarea cunoștințelor, capacităților și atitudinilor.

Tehnologiile didactice aplicate în procesul instructiv educativ este indicate explicit în proiectele didactice elaborate de fiecare profesor în funcție de nivelul de pregătire și progresul demonstrat atât de grupa de elevi în ansamblu, cât și de fiecare elev în parte. Activitatea didactică este mai mult decât o problemă de predare a unor conținuturi, cu precădere în cazul disciplinelor ecologice care impune, prin însăși condiția lor științifică, formarea la elevi a unor deprinderi intelectuale de participare alături de cunoștințe și deprinderi specifice în domeniul abordat, se urmărește și raportarea critică a elevului la

valori și norme instituite în societate, așa încât să manifeste atitudini pozitive față de valori și să se implice în viața reală.

Metodele și strategiile didactice utilizate în procesul realizării programei sunt variate. La selectarea metodelor și tehnicilor de predare- învățare- evaluare se va promova o abordare specifică, bazată în esență pe stimularea, pe individualizarea, pe motivarea elevului și dezvoltarea încrederii în sine. Se vor aplica atât metode tradiționale, cât și metode moderne orientate spre cultivarea interesului motivației, activismului, colaborării sociale, spiritului de organizare, creativității și ingeniozității.

În procesul de învățare – predare se pune accent pe metodele active – participante, care sporesc potențialul intelectual al elevilor prin depunerea unui efort personal în procesul de învățare și prin pregătirea pentru o viață profesională activă și creativă. Se utilizează forme și metode diversificate specifice conținuturilor și desfășurării activităților cu elevii, care vor asigura o învățare formativă operațională, axată pe formarea de capacități operaționale, procese psihice, deprinderi, atitudini, convingeri, valori, idealuri, aspirații.

Instruirea prin proiecte reprezintă o modalitate de instruire grație căreia elevii, efectuează o cercetare orientată spre obiective practice și finalizată într-un produs ce poate fi o schiță, o prezentare, Joc de rol, Brainstorming, Clustering, Diagrama Venn.

La alegerea tehnologiilor didactice deasemenea se ține cont de: scopul și obiectivele propuse; conținuturile recomandate; resursele didactice; nivelul de pregătire inițială și capacitățile individuale ale elevilor; de competențele ce necesită a fi dezvoltate. Se recomandă o abordare didactică flexibilă bazată pe principiul adaptării la particularitățile de vârstă și individuale ale elevilor, a opțiunilor metodologice ale fiecărui cadru didactic și alte aspecte. Cadrul didactic stabilește coerența între competențele specifice disciplinei: conținuturi, activități de învățare, resurse, mijloace, tehnici de evaluare și utilizează diverse metode, procedee și tehnici de predare-învățare pentru fiecare temă în parte: prelegeri interactive, expunerea, conversația euristică cu utilizarea sistemului de multimedia, prezentarea filmulețelor video cu grupurile ecologice de plante și de animale. În proiectarea didactică de lungă și scurtă durată cadrul didactic se va ghida de prezentul curriculum, atât la compartimentul competențe, cât și la conținuturile recomandate. În corespundere cu cerințele didactice, profesorul planifică ore de sinteză și evaluare, precum și activități practice. Studiul individual ghidat se realizează pe unitățile de conținut prezentate, iar elevilor în acest scop li se dă sarcini individualizate și integralizate.

#### **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. Evaluări sumative periodice, de asemenea, lucrările practice, ce dezvoltă capacitățile și aptitudinile de analiză și evidență în „Biodiversitate acvatică”, vor servi și ca mod de evaluare curentă. 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. Tehnicile de evaluare trebuie să fie adecvate scopului urmărit și să ofere oportunitate elevilor să-și demonstreze competențele formate în rezultatul studierii disciplinei „ Biodiversitatea acvatică” . Metodele utilizate vor fi orientate spre formarea competențelor specifice și profesionale prin valorificarea achizițiilor teoretice și a abilităților praxiologice ale elevilor, corespunzător și stimularea lucrului în echipă. Pentru fiecare metodă utilizată, cadrul didactic va elabora și utiliza tehnicile specifice pentru 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 disciplinei „Biodiversitatea acvatică” trebuie de asigurat un mediu de învățare autentic, relevant și centrat pe personalitatea elevului. Lucrările practice se vor desfășura în sala de curs cît și laboratorul de Biologie.

Lista de utilaje, echipamente, instrumente și materiale didactice necesare pentru realizarea lucrărilor practice:

Echipamente și instrumente în laborator: microscop, preparate fixate permanent, lame, planșe.

| Sala de studii                                                | Mijloace recomandate                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mobilier: mese, scaune, tablă<br>Condiții ergonomice adecvate | Literatura recomandată<br>Legislația de mediu a Republicii Moldova<br>Suport didactic/informații<br>Planșe, tabele<br>Fișe de evaluare, teste<br>Proiector, laptop<br>Power Point/informații<br>Imagini/ foto/desene/materiale video |

## 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 Colegiului de Ecologie, Biblioteca Institutului de Zoologie al ASM, internet | nelimitat                        |
| 2.       | Cartea Roșie a Republicii Moldova. Chișinău: Știința, 2001.                                                                                                                    | Biblioteca, Colegiului de Ecologie                                                      | 5                                |
| 3.       | Cartea Roșie a Republicii Moldova. Chișinău: Știința, 2016.                                                                                                                    | Biblioteca, Colegiului de Ecologie                                                      | 4                                |
| 4.       | Cozari T., Usatîi M., Vladimirov M. Seria: Lumea animală a Moldovei. Pești. Amfibieni. Reptile. vol. II. Ed. „Știința”. Chișinău, 2003, 150 p.                                 | Biblioteca Colegiului de Ecologie, Biblioteca Institutului de Zoologie al ASM           | 2                                |
| 5.       | Legislația de mediu a Republicii Moldova. Vol. I,II,III. Chișinău: Eco-Tiras, 2009.                                                                                            | Biblioteca, Colegiului de Ecologie                                                      | 4                                |
| 6.       | Lume animală a Republicii Moldova: Chișinău Editura Știința-2006                                                                                                               | Biblioteca, Colegiului de Ecologie                                                      | 8                                |
| 7.       | Resursele acvatice ale Republicii Moldova. Apele de suprafață. Chișinău: Știința, 2010.                                                                                        | Biblioteca, Colegiului de Ecologie                                                      | 2                                |
| 8.       | Starea mediului în Republica Moldova în 2007 – 2010. Raport național. Chișinău, 2011.                                                                                          | Biblioteca, Colegiului de Ecologie                                                      | 5                                |