

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI



"FASDIOLAYMAN"

O'quv ishlar bo'yicha prorektor

prof. R. To'rayev

2024-yil

№ BD-60510100-2.01

2024-yil 06

IXTIOLOGIYA  
O'QUV DASTURI

|                   |  |
|-------------------|--|
| Bilim sohasi      | 500000-Tabiiy fanlar, matematika va statistika |
| Ta'lim sohasi     | 510000- Biologik va turdosh fanlar             |
| Ta'lim yo'nalishi | 60510100- Biologiya (turlar bo'yicha)          |

Termiz – 2024

| Fan/modul kodi<br>IXTB304 | O'quv yili<br>2024-2025  | Semestr<br>5                            | ECTS -Kreditlar<br>4          |
|---------------------------|--|---|-------------------------------|
| Fan/modul turi<br>Tanlov  | Ta'lim tili<br>O'zbek/rus  |   | Haftadagi dars soatlari<br>4  |
| 1                         | <b>Fanning nomi</b>  | <b>Auditoriya mashg'ulotlari (soat)</b> | <b>Mustaqil ta'lim (soat)</b> |
|                           | Ixtiologiya  | 60                                      | 60                            |
| 2                         | <p align="center"><b>I. Fanning mazmuni</b></p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda baliqlar tuzilishini, ichki a'zolari tuzilishini va ularning ahamiyatini, baliqlarning xilma-xilligini, dunyo okeani va ichki suv havzalaridagi baliqchilikning iqtisodiy ahamiyatini va baliq turlari bilan tanishish, baliqlarning alohida guruhlari va muhim turlarini hayot tarzi bilan tanishish, baliqlarning sistemasini o'zlashtirish, evolyusion jarayonlar va filogenetik bog'liqliklar, ularning tarqalishi, hamda baliqlarning sanoat obyektidagi ahamiyatini bilish; ovlanadigan asosiy baliq turlarining ekologiyasini; baliqlarning inson hayotidagi ahamiyatini;-dala va laboratoriya sharoitida baliqlarga ishlov berishni;-aniqlagich adabiyotlardan foydalangan holda baliq turlarini aniqlashni o'rgatishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi - talabalarga baliqlarning tarqalishi, xilma-xilligini, dunyo okeani va ichki suv havzalaridagi baliqchilikning iqtisodiy ahamiyatini va baliq turlari bilan tanishtirish, baliqlarning alohida guruhlari va muhim turlarini hayot tarzi bilan tanishish, baliqlarning sistemasini o'zlashtirish, evolyusion jarayonlar va filogenetik bog'liqliklar, ularning tarqalishi, hamda baliqlarning sanoat obyektidagi ahamiyatini bilish, noyob va endemik baliq turlarining ekologiyasini, tarqalish qonuniyatlarini, aniqlagich adabiyotlardan foydalangan holda baliq turlarini aniqlashni, turli ekologik sharoitlarning baliq morfologiyasiga ta'sirini, baliqlarni tadqiqot qilishda turli asbob-uskunalardan foydalanishni, - iqlimlashtirilgan baliqlar va biologik xilma-xillikni saqlashni, ixtiologiya fani bo'yicha talaba tabiiy suv havzalari ixtiofaunasining tur tarkibini bilish, baliqlarning ekologik klassifikatsiyasi, ular o'sishining o'zgaruvchanligi, o'sish modelini, populyasiyalardagi jinslar nisbati, baliqlar to'dasi soni, dinamikasini, baliqlar urchishi bo'yicha umumiy ko'rsatmalarni, meristik va plastik belgilarning ahamiyatini, urchish muddatlari va davomiyligini, baliqlar hayot sikli va uning bosqichlari, baliqlar yoshi va o'sish tezligini bilish, baliqlarning umumiy biologik analizi, morfometriya, hajmi, jinsi, yetilish bosqichi, oziqlanishi, vazni, yoshi va uzunligini aniqlash, ixtiologik tadqiqotlarda variasion statistik usullaridan foydalanish, baliq tanasini o'lchashni biometrik usulini qo'llash, baliqlarni sifat va miqdoriy belgilarini, baliq jinsini aniqlashdan iborat.</p> <p align="center"><b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> |   |                               |



## **II. I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:**

### **1–Mavzu. Kirish. Ixtiologiya fanining maqsadi va vazifalari. Fanning rivojlanish tarixi. Baliqlarning tabiatda va inson hayotidagi oʻrni.**

Baliqlarning biologik guruhlari. Baliqlar morfologiyasi fani - chuchuk suv va dengiz baliqlarining organik olamda tutgan oʻrni shuningdek, ovlanadigan va yetishtiriladigan baliqlarning tashqi tuzilishi, rivojlanishi, tashqi faktorlarning baliqlar morfologiyasiga taʼsiri.

### **2–Mavzu. Baliqlarning tana shakli va tashqi tuzilishi**

Baliqlarning tana qismlari, shakli, tana shaklining yashash muhitiga moslanishi, harakatlanish aʼzolari. Terisi, ter bezlari, tangachalari va suzgichlarining tuzilishi. Bosh qismining tuzilishi, ogʻiz qismining shakllari.

### **3–Mavzu. Ovqat hazm qilish va nafas olish va qon aylanish tizimi**

Ovqat hazm qilish tizimi boʻlimlari. Ogʻiz boʻshligʻi. Halqum. Oshqozon. Ichaklar tuzilishi. Jigar, oʻt pufagining tuzilishi va vazifalari.

Nafas olish tizimining tuzilishi. Asosiy va qoʻshimcha nafas olish organlari. Suv tubida nafas olishga moslashish. Jabralar va ularning tuzilishi. Qon aylanish tizimi. Yurak va qon tomirlarining tuzilishi. Arteriya, venalar va kapilyarlarning tuzilishi. Baliqlarda qon aylanish doirasining tuzilishi. Ayrish tizimi va uning tuzilishi. Buyraklarning tuzilishi va vazifasi.

### **4–Mavzu. Jinsiy tizimi, baliqlarning rivojlanishi. Nerv tizimi va sezgi aʼzolari**

Jinsiy tizim, jinsiy bezlarning tuzilishi va vazifasi. Baliqlarning urchishi, rivojlanish etaplari. Koʻpayishi. Nerv tizimining tuzilishi, boʻlimlari va vazifasi. Sezgi organlari: baliqlarning koʻz tuzilishi, eshitish, hid bilish organlarining tuzilishi va funksiyasi.

### **5–mavzu. Baliqlarning sistematikasi va ekologiyasi**

Baliqlar sistematikasi. Sistematik birliklari. Xalqaro baliqlar katalogi va uning ahamiyati. Baliqlarning tashqi muhit omillari bilan munosabati, baliqlar migratsiyasi.

### **6–mavzu. Bakralar oilasi tavsifi**

Bakra baliqlarining tavsifi, tuzilishi va uning oʻziga xos xususiyatlari, tarqalishi, biologiyasi, ahamiyati. Sirdaryo kurakburuni, Amudaryo katta va kichik kurakburun baliqlari, ularning tavsifi, tarqalishi, biologiyasi, ahamiyati

### **7–mavzu. Olabaliqlar oilasi tavsifi**

Olabaliqlarining tavsifi, tuzilishi va uning oʻziga xos xususiyatlari, tarqalishi, biologiyasi, ahamiyati. Kamalakrang olabaliq, Amudaryo olabaligʻi, Orol olabaligʻi ularning tavsifi, tarqalishi, biologiyasi, ahamiyati

### **8–mavzu. Karpsimonlar turkumi tavsifi**

Karpsimonlar turkumining tavsifi, tuzilishi va uning oʻziga xos

xususiyatlari, tarqalishi, biologiyasi, ahamiyati. O'zbekiston ichki suv havzalarida tarqalgan mahalliy, endemik va iqlimlashtirilgan turlari.

#### **9-mavzu. Karplar oilasi tavsifi**

Karplar oilasining tavsifi, tuzilishi va uning o'ziga xos xususiyatlari, tarqalishi, biologiyasi, ahamiyati. O'zbekiston ichki suv havzalarida tarqalgan mahalliy, endemik va iqlimlashtirilgan turlari.

#### **10-mavzu. Sharqiy Osiyo chebak baliqlar oilasi**

Sharqiy Osiyo chebak baliqlar oilasining tavsifi, tuzilishi va uning o'ziga xos xususiyatlari, tarqalishi, biologiyasi, ahamiyati. O'zbekiston ichki suv havzalarida tarqalgan mahalliy, endemik va iqlimlashtirilgan turlari.

#### **11-mavzu. Oqqayroqlar oilasi tavsifi**

Oqqayroqlar oilasining tavsifi, tuzilishi va uning o'ziga xos xususiyatlari, tarqalishi, biologiyasi, ahamiyati. O'zbekiston ichki suv havzalarida tarqalgan mahalliy, endemik va iqlimlashtirilgan turlari.

#### **12-mavzu. Asl yalangbaliqlar va daryo yalangbaliqlari tavsifi**

Asl yalangbaliqlar va daryo yalangbaliqlari oilalarining tavsifi, tuzilishi va uning o'ziga xos xususiyatlari, tarqalishi, biologiyasi, ahamiyati. O'zbekiston ichki suv havzalarida tarqalgan mahalliy, endemik turlari.

#### **13-mavzu. Laqqasimonlar turkumi tavsifi**

Laqqalar va Tog' laqqachalari oilalarining tavsifi, tuzilishi va uning o'ziga xos xususiyatlari, tarqalishi, biologiyasi, ahamiyati. O'zbekiston ichki suv havzalarida tarqalgan turlari.

**14-mavzu. O'zbekiston baliq faunasi va uni muhofaza qilish masalalari**  
O'zbekiston suv havzalari baliq faunasining shakllanishi, hozirgi holati. Mahalliy va endemik turlarga ta'sir etuvchi salbiy omillar.

#### **15-mavzu. Baliqlarning ekologik guruhlari va tarqalishi**

Pilagik baliqlar, litoral baliqlar. Baliqlarning zoogeografik hududlar bo'yicha tarqalishi.

### **III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar ((Laboratoriya ishlari), (Seminar mashg'ulotlari), (Kurs ishi), (Mustaqil ta'lim) o'quv rejada ko'rsatilgan turi (nomi)bo'yicha yoziladi)**

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Baliqlarning tabiatda va inson hayotidagi ahamiyati
2. Baliqlarning tanasi shakli va tashqi tuzilishi. Baliqlarning asosiy morfologik belgilarining xususiyatlari
3. Baliqlarning ichki tuzilishi
4. Baliqlarning sezgi organlari
5. Xalqaro baliq kataloglari bilan ishlash
6. Bakra baliqlarining tuzilishi, tarqalishi, ekologiyasi va turlarini aniqlash
7. Olabaliqlarning tuzilishi, tarqalishi, ekologiyasi va turlarini aniqlash
8. Karpsimonlar turkumining tuzilishi, tarqalishi, ekologiyasi va turlarini aniqlash



9. Surxondaryo suv havzalarida tarqalgan karpsimon baliqlarning tuzilishi, tarqalishi, ekologiyasi va turlarini aniqlash
10. Sharqiy Osiyo chebak baliqlarining tuzilishi, tarqalishi, ekologiyasi va turlarini aniqlash
11. Oqqayroq baliqlarning tuzilishi, tarqalishi, ekologiyasi va turlarini aniqlash
12. Asl yalangbaliqlar va daryo yalang baliqlarning tuzilishi, tarqalishi, ekologiyasi va turlarini aniqlash
13. Laqqasimon baliqlarning tarqalishi, ekologiyasi va turlarini aniqlash
14. O'zbekiston suv havzalarida tarqalgan kamyob va noyob baliqlar
15. Baliqlarning tana uzunligi va vazni o'rtasidagi munosabatlarni o'lchash va aniqlash.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interfaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

Talaba avvalo bajariladigan amaliy mashg'ulot ishining nazariy va amaliy tomonini qisqacha izohlab beradi va yozma ravishda xulosalar qilinadi. Ushbu xulosalar o'qituvchi tomonidan og'zaki muloqot shaklida tekshiriladi.

#### IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. O'zbekistonda ixtiologiya fanining rivojlanishi
2. Baliqlar tuzilishidagi xarakterli belgilar
3. Baliqlarning oziqlanishga moslanish belgilari
4. Baliqlarning ko'payish xususiyatlari
5. Baliqlarning sistematikasi va ekologiyasi
6. Amudaryo katta kurakburun balig'ini muhofaza qilish choralari
7. O'zbekiston suv havzalarida tarqalgan olabaliq turlari
8. Karpsimon baliqlar sistematikasi
9. Surxondaryo suv havzalarida tarqalgan kaprlar oilasining vakillari
10. Iqlimlashtirilgan va tasodifan kelib qolgan baliqlar
11. O'zbekiston suv havzalarida tarqalgan oqqayroq baliq turlari
12. Surxondaryo suv havzalarida tarqalgan asl va daryo yalangbaliqlari
13. Tog' laqqachalarining tuzilishidagi o'ziga xos xususiyatlar
14. O'zbekiston ixtiofaunasining taksonomik muammolari va ularning potensial yechimlari
15. Markaziy Osiyo suv havzalari baliqlarining kelib chiqishi

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni takdimot kilish tavsiya etiladi.

3

#### V. Ta'lim natijalari (kasbiy kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:



|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• baliqlarning xilma-xilligini, ichki suv havzalaridagi baliqlarning iqtisodiy ahamiyatini va baliq turlari bilan tanishish, baliqlarning alohida guruhleri va muhim turlarini hayot tarzi bilan tanishish, baliqlarning sistemasini o'zlashtirish, evolyusion jarayonlar va filogenetik bog'liqliklar, ularning tarqalishi, hamda baliqlarning sanoat obyektidagi ahamiyatini bilish, baliqlarning inson hayotidagi ahamiyatini, dala va laboratoriya sharoitida baliqlarga ishlov berishni, aniqlagich adabiyotlardan foydalangan holda baliq turlarini aniqlashni, turli ekologik sharoitlarning baliq morfologiyasiga ta'siri, baliqlarni tadqiqot qilishda turli asbob-uskunalaridan foydalanishni, iqlimlashtirilgan baliqlar va biologik xilma-xillikni saqlash xaqida <i>tassavurga ega bo'lishi (bilim)</i>;</li> <li>• ixtiologiya fani bo'yicha talaba tabiiy suv havzalari ixtiofaunasining tur tarkibini bilish, baliqlarning ekologik klassifikatsiyasi, ular o'sishining o'zgaruvchanligi, o'sish modelini, populyatsiyalardagi jinslar nisbati, baliqlar to'dasi soni, dinamikasini, baliqlar urchishi bo'yicha umumiy ko'rsatmalarni, meristik va plastik belgilarning ahamiyatini, urchish muddatlari va davomiyligini, baliqlar hayot sikli va uning bosqichlari, baliqlar yoshi va o'sish tezligini <i>bilishi va ulardan foydalana olishi (ko'nikma)</i>;</li> <li>• baliqlarning umumiy biologik analizi, morfometriya, hajmi, jinsi, yetilish bosqichi, oziqlanishi, vazni, yoshi va uzunligini aniqlash, ixtiologik tadqiqotlarda variatsion statistik usullaridan foydalanish, baliq tanasini o'lchashni biometrik usulini qo'llash, baliqlarni sifat va miqdoriy belgilarini, baliq jinsini aniqlash <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak (malaka)</i>.</li> </ul> |
| 4 | <p><b>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar;</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• individual tadqiqotlar;</li> <li>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li> </ul>   |
| 5 | <p><b>VII. Kreditlarni olish uchun talabalar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, amaliy ko'nikmalar natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oralik nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>   |
| 6 | <p style="text-align: center;"><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Камилов Б.Г., Юлдашов М.А., Кахрамонов Б.А., Таджибаев М.С. Ихтиология. Учебник. – Ташкент: Инновацион рвожланиш нашриёт-матбаа уйи, 2021. – 550 с.</li> <li>2. Mirabdullaev I.M., Kuzmetov A.R., Qurbonov A.R. O'zbekiston baliqlari xilma-xilligi. – Toshkent: "Classic" nashriyoti, 2020. – 116 b.</li> <li>3. Пономарев С.Б., Баканева Ю.М., Федоровых Ю.В. Ихтиология. Учебник. 2-е изд., доп. – СПб.: Лань, 2016. – 560 с.</li> </ol>  |

4. Gene S. Helfman, Bruce B. Collette, Douglas E. Facey, Brian W. Bowen. The diversity of fishes. Hoboken, New Jersey, Wiley-Blackwell. 2009. – P. 1-720.
5. Nelson, J. S., Grande, T. C. & Wilson, M. V. H. Fishes of the World 5th edn. –Hoboken: Wiley, 2016. P-708.

#### Qo'shimcha adabiyotlar

6. Allayarov S., Sheraliyev B. Surxondaryo suv havzalarining baliqlari. Toshkent "PUBLISHING HIGH FUTURE" OK nashriyoti, 2024. – 136 bet.
7. Mirabdullayev I.M., Mirzayev U.T., Kuzmetov A.R., Kimsanov Z.O. O'zbekiston va qo'shni hududlar baliqlari aniqlagichi Toshkent "Sano-standart". 2011. 100 b.
8. Kottelat M., Freyhof J. Handbook of European freshwater fishes. 2007. – P. 1-660.
9. O'zbekiston Respublikasining Qizil kitobi, II jild: Hayvonlar; J.A.Azimovning umumiy tahriri ostida. Toshkent: «Chinor ENK» ekologiknoshirlik kompaniyasi, 2019. – 374 b.

#### Axborot manbaalari

1. <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>
2. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org)
3. [www.natlib.uz](http://www.natlib.uz)
4. <https://uznix.narod.ru/sci/fkey/uzfishlst.html>

7 **Ixtiologiya fanining fan dasturi Termiz davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.**

Fan dasturi Termiz davlat universiteti o'quv uslubiy Kengashning 2024 yil "26" iyundagi "11"-sonli qarori bilan tasdiqlangan.

8 **Fan/modul uchun mas'ul:**

B.A. Raxmatullayev TerDU, "Zoologiya" kafedrasini mudiri, PhD

S.K. Allayarov TerDU, "Zoologiya" kafedrasini o'qituvchisi, PhD

9 **Taqrizchi:**

M.A. Yuldashov ToshDAU, "Umumiy zootexniya va veterinariya" kafedrasini professori, DSc

B. M. Sheraliyev FarDU, "Zoologiya va umumiy biologiya" kafedrasini katta o'qituvchisi, b.f.f.d.