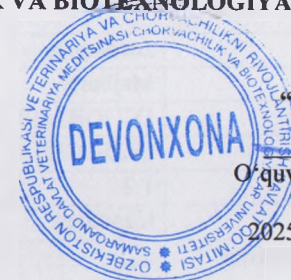


**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,  
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**



**“TASDIQLAYMAN”**

O'quv ishlari bo'yicha prorektor

A.A.Elmuurodov

2025-yil “28” 08

**IXTIOLOGIYA**

**FANI BO'YICHA**

**SILLABUS**

**Kunduzgi ta'lim shakli uchun**

<b>Bilim sohasi:</b>	800 000 – Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya
<b>Ta'lim sohasi:</b>	830 000 – Baliq xo'jaligi
<b>Ta'lim yo'nalishi:</b>	60830100 – Suv bioresurslari va akvakultura



**Modul / FAN SILLABUSI**  
**Biotexnologiya fakulteti**  
**60830100 – Suv bioresurslari va akvakultura**  
**ta'lim yo'nalishi**



<b>Fan nomi:</b>	<i>Ixtiologiya</i>
<b>Fan turi:</b>	Majburiy
<b>Fan kodi:</b>	IXTIGB1110
<b>Yil:</b>	2025-2026
<b>Semestr:</b>	1,2
<b>Ta'lim shakli:</b>	Kunduzgi
<b>Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:</b>	300
Ma'ruza	50
Amaliy mashg'ulotlar	70
Laboratoriya mashg'ulotlari	30
Seminar	—
Mustaqil ta'lim	150
<b>Kredit miqdori:</b>	10
<b>Baholash shakli:</b>	Imtihon
<b>Fan tili:</b>	O'zbek

<b>Fan maqsadi (FM)</b>	
<b>FM1</b>	Talabalarga bir tomondan organizmlarning geografik qobiq va uning turli hududiy birliklaridagi biologik hamda ekologik rolini ochib berish bo'lsa, ikkinchidan, yerning umumgeografik qonuniyatlari asosida organizmlarning tarqalishi va yashash xususiyatlari haqida bilim berishdan iborat.

<b>Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar</b>	
<b>1.</b>	Zoologiya
<b>2.</b>	Geografiya
<b>3.</b>	Biologiya
<b>4.</b>	Botanika



<b>Tashkilot:</b>	Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti "Biologiya, ekologiya va dorivor o'simliklar" kafedrasini.
<b>Taqrizchilar:</b>	<b>Z.I.Izzatullayev</b> – SamDU- "Ekologiya va hayot faoliyati xavfsizligi" kafedrasini professori, b.f.d. <b>Y.Sh.Tashpulatov</b> – Samarqand Agroiinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti dotsenti, b.f.f.d PhD.

Mazkur Sillabus "Biologiya, ekologiya va dorivor o'simliklar" kafedrasining 2025-yil "28.08.25" sonli yig'ilishi bayoni bilan ma'qullangan.

Mazkur Sillabus universitet o'quv-uslubiy Kengashning 2025-yil "28.08.25" sonli yig'ilishi bayoni bilan tasdiqlangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i

Sh.Qurbanov

Fakultet dekani

A.Nurniyozov

Kafedra mudiri

M.Begmatova

Tuzuvchilar

X.T.Boymurodov

B.X.Aliyev

Ta'lim natijalari (TN)	
	<b>Bilimlar jihatidan:</b>
<b>TN1</b>	Organizmlar va ular jamoalarining yer yuzida geografik tarqalish va taqsimlanish qonuniyatlari haqida bilimga ega bo'lishlari kerak;
<b>TN2</b>	flora, fauna, biota, o'simliklar jamoasi, hayvonlar olami, biotlar tuzilishini bilishlari lozim;
<b>TN3</b>	Ekologik omillar, organizmlarning tarqalishi, ekologik xususiyatlari haqida bilimga ega bo'lishlari kerak;
<b>TN4</b>	Katta maydonlarda tarqalgan turlar, cheklovchi ekologik omillar, kichik maydonlarda tarqalgan turlar xususiyatlarini bilishi kerak;
	<b>Ko'nikmalar jihatidan:</b>
<b>TN5</b>	Areallarning asosiy xususiyatlari, tolerantlik;
<b>TN6</b>	Arealning kattaligi va uni aniqlovchi prinsiplar. Kosmopolitlar. Endemiklar. Relikt turlarni nima ekanligini farqlay oladi;
<b>TN7</b>	Qururlukning floristik, faunistik va biotik regionlari ajratib bera oladi;
<b>TN8</b>	Jamoalar balandlik zonalarini tiplari to'g'risida tushunchalarga ega bo'ladi.

Fan mazmuni	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
<b>M1</b>	Kirish. Ixtiologiya fanining maqsadi, vazifalari. Fanning rivojlanish tarixi. Baliqlarning hayvonlar sistemasidagi o'rni.
<b>M2</b>	Baliqlarning tashqi tuzilishi.
<b>M3</b>	Asosiy baliqlar anatomiyasi
<b>M4</b>	Baliqlarning skelet va muskullari. Organizmlarning muhit bilan o'zaro ta'siri
<b>M5</b>	Baliqlarning ovqat hazm qilish tizimi.
<b>M6</b>	Nafas olish tizimi
<b>M7</b>	Qon aylanish tizimi
<b>M8</b>	Ayirish tizimi.
<b>M9</b>	Jinsiy tizimi, baliqlarning rivojlanishi
<b>M10</b>	Nerv tizimi va sezgi azolari.
<b>M11</b>	Baliq filogeniyasi: baliqlar evolyutsiyasi va morfologiyasi.
<b>M12</b>	O'txo'r baliqlarning evolyutsion biologiyasi
<b>M13</b>	Tog'ayli baliqlar
<b>M14</b>	Suyakli baliqlar.
<b>M15</b>	Panjaqanotli baliqlar. Cho'tka qanotli baliqlar.

<b>M16</b>	Shu'la qanotli baliqlar.
<b>M17</b>	Tog'ay-ganoidli baliqlarning tavsifi.
<b>M18</b>	Suyak ganoidli baliqlar va ularning umumiy tuzilishi. Tarqalishi, biologiyasi va sanoatdagi ahamiyati.
<b>M19</b>	Seldsimon baliqlarning tuzilishiga tavsif va ularning xarakterli belgilari. Ularning biologiyasi, tarqalishi va sanoatdagi ahamiyati.
<b>M20</b>	Lasosimon baliqlar.
<b>M21</b>	Karpsimonlar turkumi.
<b>M22</b>	Eshvoylar Cobitidae oilasi baliqlari.
<b>M23</b>	Somsimon (laqqasimon)lar turkumi umumiy tuzilishi, xarakterli belgilari. Oilalari.
<b>M24</b>	Ugorsimonlar turkumining tavsifi.
<b>M25</b>	Treskasimonlar turkumining tavsifi.
<b>Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulotlar (A)</b>	
<b>A1</b>	Baliqlarning tashqi tuzilishi
<b>A2</b>	Baliqlarning tana tuzilishlari, harakatlanish a'zolari.
<b>A3</b>	Terisi, tangachalari va suzgichlarining tuzilishi
<b>A4</b>	Baliqlar skeletining tuzilishi
<b>A5</b>	Baliqlar muskullar tizimining tuzilishi
<b>A6</b>	Baliqlarning hazm qilish tizimining tuzilishi
<b>A7</b>	Baliqlarning nafas olishi va qo'shimcha nafas olish organlari
<b>A8</b>	Baliqlarning qon aylanish tizimi
<b>A9</b>	Baliqlarning ayiruv a'zolarining tuzilishi.
<b>A10</b>	Baliqlarning jinsiy tizimi va ko'payishi.
<b>A11</b>	Baliqlarning nerv tizimi va sezgi a'zolari
<b>A12</b>	Jag'sizlar kata sinfi
<b>A13</b>	To'garak og'izlilar sinfi. Tuzilishi, skeleti, xazm qilish organlari, jabra apparati, qon aylanish sistemasi.
<b>A14</b>	Miksinalarning xarakterli belgilari
<b>A15</b>	Minogalar va ularning xarakterli belgilari.
<b>A16</b>	Tog'ayli baliqlar va ularning xarakterli belgilari.
<b>A17</b>	Akulalar, ularning turlari va xarakterli belgilari.
<b>A18</b>	Skatlar va ularning xarakterli belgilari.

➤ fanga tegishli qonunlar va boshqa meyyoriy-huquqiy hujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;

- fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;  
➤ tarixiy jarayonlarni sharhlay bilsa;

**b) 4 baho olish uchun talabani bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:**

➤ fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymas;

- fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushungan bo'lsa;  
➤ fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirida bajarsa;  
➤ fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob bera olsa;  
➤ fan bo'yicha konspektini puxta shakllantirgan bo'lsa;  
➤ fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajargan bo'lsa;  
➤ fanga tegishli qonunlar va boshqa meyyoriy hujjatlarni o'zlashtirgan bo'lsa.

**d) 3 baho olish uchun talabani bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:**

- fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lsa;  
➤ fandagi mavzularni tor doirada yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'yilsa;  
➤ bayon qilish ravon bo'lmasa;  
➤ fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;  
➤ fan bo'yicha matn puxta shakllantirilmagan bo'lsa.

**e) quyidagi hollarda talabani bilim darajasi qoniqarsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin:**

- fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rilmagan bo'lsa;  
➤ fan bo'yicha mashg'ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa;  
➤ fan bo'yicha matnlarni boshqalardan ko'chirib olganligi sezilib tursa;  
➤ fan bo'yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa;  
➤ fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;  
➤ fanni bilmasa.

#### Fan o'qituvchisi haqida ma'lumot

<b>Mualliflar:</b>	<b>X.T.Boymurodov</b> —"Biologiya, ekologiya va dorivor o'simliklar" kafedra professori, b.f.d. <b>B.X.Aliyev</b> —"Biologiya, ekologiya va dorivor o'simliklar" kafedra assistenti.
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:E.mail.boymurodov1971@mail.ru">E.mail.boymurodov1971@mail.ru</a>



	bet.
3	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022. – 416 bet.
4	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi asosida demokratik islohatlar yo'lini qat'iy davom ettiramiz. 6-jild. Toshkent: "O'zbekiston", 2023. – 398-bet.
5	Mirziyoyev Sh.M. Hozirgi zamon va Yangi O'zbekiston. Toshkent: "O'zbekiston", 2024. – 481 bet
6	Мирабдуллаев И.М., Кузметов А.Р., Курбонов А.Р. Узбекистон баликлари хилма-хиллиги. "Classic" нашриёти-2020.– Тошкент: 2020. 114-бет.
7	O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi. II jildi. Hayvonot olami. Qayta ishlangan va to'ldirilgan 2-nashr (o'zbek, rus, ingliz tillarida). –Toshkent, 2019. – 392 bet.
8	Kimon Hadjibiros. Ecology and Applied Environmental. 2014 by Taylor & Francis Group, LLC CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group, an Informa business. 268-pp.
<b>Axborot manbaalari</b>	
1	<a href="http://www.Environment.ru">http://www.Environment.ru</a> .
2	<a href="http://www.Ecology.ru">http://www.Ecology.ru</a> .
3	<a href="http://www.Enviro.com">http://www.Enviro.com</a> .
4	<a href="http://www.Ecolog.com">http://www.Ecolog.com</a> .

**Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi mezonlar tavsiya etiladi:**

**a) 5 baho olish uchun talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:**

- fanning mohiyati va mazmunini to'liq yorita olsa;
- fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lsa;
- fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa;
- berilgan savollarga aniq va lo'nda javob bera olsa;
- konspektga puxta tayyorlangan bo'lsa;
- mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lsa;

<b>A19</b>	Tog'ay-suyakli baliqlar va ularning xarakterli belgilari
<b>A20</b>	Suyakli baliqlar va ularning xarakterli belgilari.
<b>A21</b>	Sarganlar, ya'ni uchuvchi baliqlar turkumi.
<b>A22</b>	Tikanurlilar turkumi.
<b>A23</b>	Okunsimonlar tuzilishi.
<b>A24</b>	Skumbriyalar, tunenslar.
<b>A25</b>	Treskasimonlar turkumi.
<b>A26</b>	Nalim, navaga, sayka, piksha. Tarqalishi va uchrash areallari
<b>A27</b>	Kambalasimonlar turkumi. Kambalalilar oilasi. Tuzilishi, biologiyasi.
<b>A28</b>	Ikki xil nafas oluvchilar kenja sinfi.
<b>A29</b>	Chuqur suv baliqlari.
<b>A30</b>	Baliqlarning filogeniyasi.
<b>A31</b>	Baliqlarni oziqlantirish usullari.
<b>A32</b>	Baliqlarni ko'paytirish usullari.
<b>A33</b>	Hovuzlarda baliqlarni ko'paytirish.
<b>A34</b>	Ugorsimonlar turkumining tavsifi.
<b>A35</b>	Somsimon (laqqasimon)lar turkumi umumiy tuzilishi, xarakterli belgilari. Oilalari.
<b>Mashg'ulotlar shakli: laboratoriya mashg'ulotlar (L)</b>	
<b>L1</b>	Ovqat hazm qilish tizimi. Ovqat xazm qilish tizimi bo'limlari. Og'iz bo'shlig'i. Halqum. Oshqozon. Ichaklar tuzilishi. Jigar, o't pufagining tuzilishi va vazifalari.
<b>L2</b>	Nafas olish tizimi. Nafas olish tizimining tuzilishi. Qon aylanish tizimi. Qon aylanish tizimi. Ayirish va jinsiy tizimi, baliqlarning rivojlanishi. Nerv tizimi va sezgi a'zolari..
<b>L3</b>	Jag'sizlar katta sinfi. To'garak og'izlilar sinfi. Tuzilishi, skeleti, xazm qilish organlari, jabra apparati, qon aylanish sistemasi.
<b>L4</b>	Baliqlar katta sinfi (Pisces). Tog'ayli baliqlar sinfi.
<b>L5</b>	Mavzu: Plastinkajabralilar va yaxlitboshli baliqlarning biologiyasi va tuzilishidagi asosiy xarakterli belgilari, tarqalishi.
<b>L6</b>	Akula va skatlar turkumi.
<b>L7</b>	Kitsimon, mushuksimon, plashchli akulalarning tuzilishi
<b>L8</b>	Arraburun, elektr skatlar. Umumiy tavsifi.
<b>L9</b>	Tog'ay-suyakli baliqlar sistematikasi va ekologiyasi.
<b>L10</b>	Bakrasimonlar oilasi.
<b>L11</b>	Mavzu: Suyakli baliqlar. Seldsimonlar turkumi. Losossimon baliqlar.

	Umumiy tuzilishi, xarakterli belgilari. Hazm qilish organlari.
<b>L12</b>	Karpsimonlar Ugorsimonlar Treskasimonlar turkumining tavsifi.
<b>L13</b>	Sarganlar, ya'ni uchuvchi baliqlar turkumi. Tikanurlilar turkumi . Okunsimonlar, Skumbriyalar, tunenslar.
<b>L14</b>	Treskasimonlar turkumi. Nalim, navaga, sayka, piksha. Tarqalishi va uchrash areallari
<b>L15</b>	Kambalasimonlar turkumi. Kambalalilar oilasi. Tuzilishi, biologiyasi.

Mashg'ulotlar shakli: Mustaqil ta'lim (MT)		
<b>MT1</b>	Baliqlarning tashqi tuzilishi	6
<b>MT2</b>	Baliqlarning tana tuzilishlari, harakatlanish a'zolari.	6
<b>MT3</b>	Terisi, tangachalari va suzgichlarining tuzilishi	6
<b>MT4</b>	Baliqlar skeletining tuzilishi	6
<b>MT5</b>	Baliqlar muskullar tizimining tuzilishi	6
<b>MT6</b>	Baliqlarning hazm qilish tizimining tuzilishi	6
<b>MT7</b>	Baliqlarning nafas olishi va qo'shimcha nafas olish organlari	6
<b>MT8</b>	Baliqlarning qon aylanish tizimi	6
<b>MT9</b>	Baliqlarning ayiruv a'zolarining tuzilishi.	6
<b>MT10</b>	Baliqlarning jinsiy tizimi va ko'payishi.	6
<b>MT11</b>	Baliqlarning nerv tizimi va sezgi a'zolari	6
<b>MT12</b>	Jag'sizlar kata sinfi	6
<b>MT13</b>	To'garak og'izlilar sinfi. Tuzilishi, skeleti, xazm qilish organlari, jabra apparati, qon aylanish sistemasi.	6
<b>MT14</b>	Miksinalarning xarakterli belgilari	6
<b>MT15</b>	Minogalar va ularning xarakterli belgilari.	6
<b>MT16</b>	Tog'ayli baliqlar va ularning xarakterli belgilari.	4
<b>MT17</b>	Akulalar, ularning turlari va xarakterli belgilari.	4
<b>MT18</b>	Skatlar va ularning xarakterli belgilari.	4
<b>MT19</b>	Tog'ay-suyakli baliqlar va ularning xarakterli belgilari	4
<b>MT20</b>	Suyakli baliqlar va ularning xarakterli belgilari.	4
<b>MT21</b>	Sarganlar, ya'ni uchuvchi baliqlar turkumi.	4
<b>MT22</b>	Tikanurlilar turkumi.	4
<b>MT23</b>	Okunsimonlar tuzilishi.	4

<b>MT24</b>	Skumbriyalar, tunenslar.	4
<b>MT25</b>	Treskasimonlar turkumi.	4
<b>MT26</b>	Nalim, navaga, sayka, piksha. Tarqalishi va uchrash areallari	4
<b>MT27</b>	Kambalasimonlar turkumi. Kambalalilar oilasi. Tuzilishi, biologiyasi.	4
<b>MT28</b>	Ikki xil nafas oluvchilar kenja sinfi.	4
<b>MT29</b>	Chuqur suv baliqlari.	4
<b>MT30</b>	Baliqlarning filogeniyasi.	4
<b>Jami:</b>		<b>150</b>

Asosiy adabiyotlar	
1.	Yunusov X.B., Izzatullaev Z.I. Boymurodov X.T., Kenjibaeva G.S.. Biogeografiya. Darslik. Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Nashr matbaa markazi. Samarqand. 2024-297 bet.
2.	Yunusov X.B., Boymurodov X.T., Elmurodov A.A., Nurniyozov A.A., Abduova A.A., Egamqulov A.N., Turexonov F.F. Ekologiya Asoslari. O'quv qo'llanma. Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Nashr matbaa markazi., 2024-238 bet.
3.	X.B.Юнусов, А.А.Элмуродов, Ш.Ш.Шерназаров, Й.Ш. Ташпулатов, А.А.Нурниязов. “Экология и охрана окружающей среды”. Учебное пособие. Издательско-полиграфический центр Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий., 2025. 252 с.
4.	Md. Abdul Ahad., A. S. M Anas Ferdous. A Textbook Of Ecology. Copyright- All Rights Reserved By Writer. Publisher- Himachal Publication Bishal Book Complex Banglabazar, Dhaka Edition- First Edition-November 2019. 100 -pp.
5.	Sven E. Jørgensen., Brian D. Fath et.al. “A New Ecology Systems Perspective”. First edition 2017. Elsevier Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP, UK Radarweg 29, PO Box 211, 1000 AE Amsterdam, The Netherlands. 290-pp.
Qo'shimcha adabiyotlar	
1	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. “Toshkent, “Tasvir” nashriyot uyi, 2021. – 52 bet.
2	Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, “Tasvir” nashriyot uyi, 2021. – 36