

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI



"TASDIQLAYMAN"

Toshkent davlat agrar universiteti
O'quv ishlari bo'yicha prorektori,
professor S.G'.Boboyev

"04" 04 202 5 yil

Ro'yxatga olindi: № BD- 60830100-1.15
2025 yil "04" 04

GIDROBIOLOGIYA

FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	800000	- Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya
Ta'lim sohasi:	830000	- Baliq xo'jaligi
Ta'lim mutaxassisligi:	60830100	- Suv bioresurslari va akvakultura

TOSHKENT-2025 y

Fan/modul kodi GDBLB1308		O'quv yili 2025-2026	Semestr 3-4	ECTS - Kreditlar 4-4	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 4-4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Gidrobiologiya	96		144	240
2.	I. Fanning mazmuni <p>Fanni o'qitishdan maqsad –suv havzalarining ekologik xolatini baholash uchun undagi gidrobiontlarning ya'ni fito- va zooplankton, perifiton va bentos organizmlarning biologiyasini, fasllarda rivojlanishini hisobga olgan xolda tadqiq qilishni va gidrobiologik asbob-anjomlar, texnik vositalardan keng foydalanishni zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida o'rgatishdan iborat, shuningdek dunyo okeani, dengizlar, daryolar va ichki suvlardagi biologik resurslaridan oqilona foydalanishda bilim, ko'nikma va malakalarini shakillantirishdir.</p> <p>Fanning vazifasi - talabalargasuv ekotizimida hayot kechiradigan organizmlarning tarqalishi, morfologiyasi, biologiyasi, ekologiyasi, filogenezi, sistematikasi va zoogeografiyasi, dunyo okeani, dengizlar ichki suv xavzalari turli ekologik omillarining gidrobiontlarga ta'siri, gidrobiontlarni sistematik guruxlarini taxlil qilish, tartibga solish va sharhlash, gidrobiontlarning ekologik shakllarini o'rganish, plankton, nekton, bentos, neyston organizmlarning bir biridan farqli jihatlarini aniqlashni o'rgatish, shuningdek, gidrobiologik tahlilni yozma, raqamli, diagramma va grafik ma'lumotlarda qo'llash, mavjud gidrobiologik muammolar va vaziyatlarni tahlil qilish, suvni o'z-o'zini tozalashda gidrobiontlarni ahamiyatini o'rganish, gidrobiontlarning o'zaro munosabatlari, suv havzalarining biologik maxsuldorligini aniqlash, plankton va bentosning sifat va miqdor jihatdan baholashni, gidrobiologiyaning muammolarni zamonaviy ilm fan yutuqlariga tayanib xal qilish usullarini o'rgatishdan iborat.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism</p> <p>2.1. Ma'ruza mashg'ulotlari.</p> <p>Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-MODUL. GIDROSFERANING EKOLOGIK XUSUSIYATLARINI O'RGANISH.</p> <p>1-mavzu. Kirish. Gidrobiologiya fanining maqsadi va vazifalari, tadqiqot uslublari, boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi. Gidrobiologiyaning umumiy masalalari.</p> <p>Fanning qishloq xo'jalik va baliqchilik hamda akvakultura muammolarni yechishdagi o'rni, fanining maqsadi va vazifalari, tadqiqot uslublari, boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi. Gidrobiologiyaning umumiy masalalari.</p> <p>2-mavzu. Suv va uning fizik-kimyoviy xossalari</p> <p>Yuqori sirt tarangligi, issiqlik sig'imi yuqoriligi, suvning zichligi va anomal</p>				

kengayishi, amfoterlik, yaxshi erituvchi sifatida, kimyoviy reaktivlik, suvda hayot uchun zarur elementlar, suvning yorituvchi xossasi, suvning informatsion xotirasi haqida gipoteza

3-mavzu. Gidrosfera haqida umumiy ma'lumot.

Gidrosfera: ta'rifi, suv hajmi, dunyo okeani, geografik va ekologik tuzilishi, ko'llar umumiy tushuncha, botig'larning paydo bo'lishi, ko'l tiplari, daryolarva ularning paydo bo'lishi, daryo tizimlari, daryolar va soylar, chilg'alar. Suv xavzalarini ekologik zonalari, dunyo okeanini biogeografik rayonlarga ajralishi, okean tubi zonalarga ajralishi.

4-mavzu. Suv ekotizimi, uning tarkibi va uni biosferadagi o'rni.

Ekotizim biosferaning strukturaviy va funksional komponenti sifatida, Suv ekotizimlarining alohida ekologik zonalardagi suv organizmlari jamoalari, Suv ekotizimlari biotasining trofik tuzilishi Suv muhitidagi omillar va ularning gidrobiontlarga ta'siri

5-mavzu. Mikrobiologik jarayonlar: suvda mikroorganizmlarning roli.

Bakteriya va viruslar. Bakteriyalar suv ekotizimlarida tutgan o'rni. Suv havzalarida bakteriyalarning barcha sistematik va fiziologik guruhlari, Bakteriya taqsimlanishida xarorati va kislorod miqdorining ahamiyati. Viruslar suv ekotizimlarida tutgan o'rni. Enteroviruslar va bakteriofaglar.

6-mavzu. Suv o'tlari (Algae). Suv o'tlarining ekologik shakllari. Umumiy tasnifi. Suv havzalarida patogen viruslar. Diatom, ko'k-yashil va yashil suv o'tlari, tana shakliga ko'ra asosiy turlari, tarqalishi, xarakterli yashash joylari, ko'payishi, Charophyta suv o'tlari (Charophyta), Dinofit suv o'tlari (Dinophyta), Kriptofit suv o'tlari (Cryptophyta), Euglenophyta (Euglenophyta), Oltin suv o'tlari (Chrysophyta), Sariq yashil suv o'tlari (Xanthophyta), Qizil suv o'tlari yoki binafsha suv o'tlari (Rhodophyta), Jigarrang suv o'tlari (Phaeophyta), Rafidofit suv o'tlari (Raphidophyta), tana shakliga ko'ra asosiy turlari, tarqalishi, xarakterli yashash joylari, ko'payishi

7-mavzu. Yuksak suv o'simliklari. Umumiy xususiyatlar, ekologik guruhlar, suv ostida (gidatofitlar), barglari suv yuzasida suzuvchi (pleystofitlar) va havosuv (gelofitlar), tarqalishi, xarakterli yashash joylari, ko'payishi

8-mavzu. Suv umurqasiz hayvonlari. Sodda hayvonlar.

Bir hujayrali va ko'p hujayrali soda hayvonlar, protozoa eng keng tarqalgan bo'lib, quyidagi kichik tiplari, xivchinli soda hayvonlar, sporozoalar, infuzoriyalar, gubkalar (Porifera), kovakichlilar (Coelenterata), dengiz gidroidlari, marjon poliplari, madrepor marjonlari

9-mavzu. Suv umurqasiz hayvonlari. Sistematik guruhlari vakillarining umumiy tasnifi, tarqalishi, ko'payishi va ahamiyati.

Yassi qurtlar (Plathelminthes). Turbellaria (Turbellaria). Suv bo'g'imoyoqlilari (arthropoda), yassi chuvalchanglarning turli guruhlari, kiprikli chuvalchanglar, Nemertinlar (Nemertini), Yumaloq chuvalchanglar yoki birlamchi bo'shliqlilar (Nemathelminthes). Nematodalar (Nematoda) va rotiferlar (Rotatoria), Halqali chuvalchanglar (Annelida). Polixetalar (Polychaeta), oligoxetalar (Oligochaeta) va zuluklar (Hirudinea), Mo'ylovoyoqlilar (Cirripedia), Qisqichbaqasimonlar

(Ostracoda)

10-mavzu. Suv umurtqasiz hayvonlari. Sistematik guruhlari vakillarining umumiy tasnifi, tarqalishi, ko'payishi va ahamiyati.

Tengoyoqlilar (Isopoda) Mizidlar (Mysidacea) Amfipodalar (amfipodalar) Dekapoda kerevit (Dekapoda), Xeliseratlar (Chelicerata), tanasining tuzilishi, yashash joylari, tarqalishi, ko'payishi oziqlanishi

11-mavzu. Traxeal nafas oluvchilar (Traxeata). Hasharotlar (Insecta) va ularning lichinkalari.

Ninachilar (Odonata), maypashshalar (Ephemeroptera), suv hasharotlari (Heteroptera) suv qo'ng'izlari yoki qo'ng'izlar (Coleoptera), soypashshalar (Trichoptera), parda qanotlilar (Diptera) tanasining tuzilishi, yashash joylari, tarqalishi, ko'payishi oziqlanishi

12-mavzu. Mollyuskalar (mollyuska).

Yonnervli mollyuskalar (Amfinevra), old jabrali mollyuskalari, orqa jabrali mollyuskalari, o'pkali mollyuskalari, ikki pallali mollyuskalar, midiya (Mytilidae). ustritsalar (Ostreoidea), boshoyoqli mollyuskalar, paypaslagichli mollyuskalar (Tentaculata), tukjag'li yoki dengiz yoylari (Chaetognatha), igitanlilar (Echinodermata), Goloturianlar yoki dengiz bodringlari, uzoq Sharq trepangi tanasining tuzilishi, yashash joylari, tarqalishi, ko'payishi oziqlanishi

2-MODUL. SUV EKOTIZIMLARINING ABIOTIK OMILLARI VA GIDROBIONTLARGA TA'SIRI

13-mavzu. Suv ekotizimlarining gidrofizik omillari.

Suv massalarining dinamikasi va uning suv ekotizimidagi roli, suv massalari suv omborlari va oqimlarning gidrologik tuzilishining tarkibiy qismi sifatida, suv havzalarining tiplanishi va ularning gidrologik xususiyatlari, biotsenozlarning tuzilishi va suv ekotizimlarining faoliyatida oqimlarning roli, drift oqimlari, suvning fizik-kimyoviy xossalari va ularning ekologik ahamiyati, suvning termostabil xususiyatlari, suvning zichligi, suvning yopishqoqligi va sirt tarangligi, suv rangi

14-mavzu. Gidrobiontlar hayotida gidrofizik omillarning roli.

Suv ob'ektlarining harorat va issiqlik rejimi, suv havzalarida yil davomida harorat aylanishining xususiyatlari, muz rejimi, yorug'lik va uning suv ekotizimlari faoliyatidagi roli, sedimentatsiya, cho'kindi shakllanishi va suvtub tuproqlarning hosil bo'lishi

15-mavzu. Suv havzalarining tuz tarkibi va gidrobiontlarning unga moslashishi.

Tabiiy suvlarning tuz tarkibi bo'yicha tasnifi, okean va dengiz suvlarining tuz tarkibi, kontenental suv havzalarining tuz tarkibi, evrifalin va stenohalin gidrobionlari, muhit osmotik omillari va gidrobiontlarda osmoregulyatsiya, gidrobiontlarning suv-tuzli muhit sharoitlariga moslashishi, gomoyosmotik gidrobiontlar

16-mavzu. Ion komponentlari va ularning ekologik ahamiyati.

Okean, dengiz va chuchuk suvlarning noorganik elementlari, suv ekotizimlarida natriy, kaliy va seziy, suv o'simliklarining metabolik reaksiyalarida kaliyning

roli, suvdagi umurtqasizlar organizmida natriy va kaliyning xususiyatlari, almashinuvi, dengiz va chuchuk suv baliqlar organizmidagi natriy va kaliy, gidrobiontlar organizmida tabiiy seziy, suv ekotizimlarida kaltsiy, kaltsiyning metabolik roli va gidrobiontlar organizmiga kirish yo'llari, dengiz va kontinental suvlardagi magniy, gidrobiontlar tanasidagi magniy, tabiiy suvlarning oltingugurti va sulfatning qaytarilish jarayonlari

17-mavzu. Gidrosferadagi kislorod va karbonat ангидрид, ularning suv ekotizimidagi roli.

Kislorod aylanishi. kislorod rejimining shakllanishi, organik moddalarning parchalanishi va suv sifatining shakllanishi, gidrobiontlar hayotida kislorodning roli, suvdagi kisloroddan gidrobiontlar tomonidan foydalanishning o'ziga xos xususiyatlari, suv ekotizimlarida karbonat ангидрид kimyoviy va biologik o'zgarishlari, avtotrof va geterotrof organizmlar tomonidan karbonat ангидридning fiksatsiyasi. fotosintez, baliqlarning suvdagi karbonat ангидрид miqdori o'zgarishiga moslashishi

18-mavzu. Populyatsiya haqida umumiy tushuncha.

Populyatsiyalarning jinsi va yosh tarkibi, populyatsiya ichidagi har xil sifatli, suvda yashovchi organizmlarning populyatsiya ichidagi munosabatlari, gidrobiont populyatsiyalarining soni va biomassasi, ularni aniqlash usullari, populyatsiyaini tartibga solish, gidrobiont populyatsiyalarida funksional va axborot munosabatlari

19-mavzu. Gidrobiotsenozlar gidrosferaning biologik tizimi sifatida.

Gidrobiotsenozlarning umumiy xarakteristikasi, gidrobiotsenozlarning tur xilma-xilligi, o'tish ekologik zonalarining (ekotonlar) gidrobiotsenozlari, gidrobiotsenozlarning tuzilishi, ekotizimlardagi suv organizmlari o'rtasidagi aloqalar, yuksak umurtqali hayvonlarning suv ekotizimlarining biologik jarayonlaridagi roli

20-mavzu. Oziqlanish va gidrobiontlarning ozuqaviy munosabatlari.

Gidrobiontlarning oziqlanish tabiatiga ko'ra tasnifi, ozuqa resurslarining asosiy turlari, o'simliklar, detrit, erigan organik moddalar, umurtqasizlar, allohton material, ozuqa bazasi va suv havzatlarining ozuqaviyligi, oziqlanish usullari

21-mavzu. Suv ekotizimlarining biologik mahsuldorligi.

Suv ekotizimlarida biologik maxsulot va energiya oqimi, samarali birlamchi maxsulot, populyatsiya energiya balansi, mahsulot gidroekologiyasining ayrim qoidalari, birlamchi ishlab chiqarishni aniqlash usullari, ikkilamchi mahsulotlarni aniqlash usullari, potentsial va tijorat baliq mahsuldorligini hisoblash.

22-mavzu. Suv ekotizimlariga antropogen ta'sir.

Organik moddalar va ularning suv ekotizimlarida aylanishi, Suv havzalarining saprobikligi, Suv ob'ektlarining o'z-o'zini ifloslashi va tozalashi Tabiiy va antropogen evtrofikatsiya, Antropogen evtrofikatsiya. Suvning "gullashi" evtrofikatsiya tufayli sodir bo'lgan gidrobiologik jarayon sifatida

23-mavzu. Suv ekotizimlarini o'rganish usullari. Suv namunalarini olish, gidrokimyoviy va biologik tahlil, modellash, gidrobiologiyada GIS

texnologiyalarini qo'llash

24-mavzu. Iqlim o'zgarishi va suv ekotizimlari.

Iqlim o'zgarishini suv ekotizimlariga ta'siri, gidrobiontlar adaptatsiya va migratsiyasi, hovuzlarning gidrokimyoviy rejimi, baliqchilik hovuzlarining gidrobiologik rejimi, hovuz baliqchiligi va ulardagi gidrobiontlar, abiotik omilarning munosabati

III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Gidrobiologik tadqiqotlarni dala sharoitlarida tashkillashtirish va tahlil usullari bilan tanishish
2. Suvning fizik-kimyoviy xossalarini o'lchash
3. Fitoplanktonlarni yig'ish va identifikatsiya qilish
4. Zooplanktonlar tahlili
5. Makrofitlar gerbariysini tayorlash, laboratoriyada o'rganish
6. Bentik organizmlarni yig'ish va tavsifi
7. Nekton organizmlarni kuzatish
8. Saprobilitik indeksini hisoblash
9. Gidrobiologik xarita tuzish
10. Gidrobiologik monitoring dasturini ishlab chiqish
11. Suv muhitida bioindikator turlarni o'rganish
12. O'zgaruvchan gidrotsenozlar monitoringi

IV. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar:

1. Gidrobiologik namunalarni saqlash, filtrlash, cho'ktirish usullari
2. Mikroskop ostida tadqiqot olib borish uslubiyati
3. Fitoplankton turlarini aniqlagich yordamida aniqlash uslubiyati
4. Fitoplankton soni va biomassasini aniqlash uslubiyati
5. Zooplankton turlarini aniqlagich yordamida aniqlash uslubiyati
6. Zooplankton namunalarini soni va biomassasini aniqlash uslubiyati
7. Har xil tipdagi suv xavzalaridan zoobentos yig'ish usullari va asboblari
8. Zoobentos namunalarini kameral tekshiruvi
9. Perifiton namunalarini yig'ish usuli
10. Har xil tipdagi suv xavzalaridan makrofit yig'ish usullari va asboblari
11. Makrofit namunalarini kameral tekshiruvi
12. Gidrobiologik namunani fiziologik xolatini aniqlash

Laboratoriya mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jixozlangan auditoriyada har bir akadem guruxga bir o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

I-MODUL. GIDROBIOLOGIK TADQIQOTLAR USLUBIYATI.

1. Gidrobiologiya fanining rivojlanish tarixi
2. Markaziy Osiyo va O'zbekiston olimlarining gidrobiologik tadqiqotlari.
3. Suv qobig'i - gidrosfera tushunchasi. Bental, pelagial, kontinental suvlar va ularning tavsifi.
4. Sanitar gidrobiologiya uslubiyati va uslublari
5. Suv resursini iste'moli
6. Suv sifati va butun jaxon «toza suv» muammosi
7. Suv sifati turli jabxalari baxolanishi
8. Gidrobiont populyasiyasi ko'payishi va dinamikasi
9. Suv ekosistemalari
10. Suv havzalarining ifloslanishi
11. Suv ob'ektlarini ifloslantiruvchi manbalar
12. Suv xavzalarining ifloslanish turlari va oqibatlari
13. Kimyoviy ifloslantiruvchilar
14. Kimyoviy va boshqa ifloslantiruvchilar
15. Biologik ifloslanish
16. Suv xavzalari evtifikatsiyasi
17. Suv xavzalarini o'zini o'zi tozalash xususiyati
18. Gidrosferadagi kislorod va karbonat angidrid, ularning suv ekotizimidagi roli.
19. Populyatsiya haqida umumiy tushuncha.
20. Gidrobiotsenozlar gidrosferaning biologik tizimi sifatida.
21. Oziqlanish va gidrobiontlarning ozuqaviy munosabatlari.
22. Suv ekotizimlarining biologik mahsuldorligi.
23. Suv ekotizimlariga antropogen ta'sir.
24. Evtifikatsiya, uning suv ekotizimlari uchun sabablari va oqibatlari.
25. Baliqchilik hovuzlari gidrobiologiyasi.
26. Vizual baxolash bayonnomasi
27. Suv xavzalarini gidrokimyoviy baxolash
28. Suv tubi umurtqasiz xayvonlar va yuksak suv o'simliklaridan foydalanib bioindikatsiya usullari
29. Baliq xo'jaligi amaliyotida sanitar-mikrobiologik tadqiqotlar
30. Atrof muxit ifloslanishidan muxofaza qilishning biotexnologiyasi
31. O'zbekiston suv havzalari umumiy tasnifi
32. Shimoliy muz okeani gidrobiontlari biologiyasi
33. Tinch okeani gidrobiontlari biologiyasi
34. Xind okeani gidrobiontlari biologiyasi
35. Atlantika okeani gidrobiontlari biologiyasi
36. Chuchuk suv plankton organizmlari biologiyasi

II-MODUL. GIDROBIONTLAR TURLARINI ANIQLASH VA MIQDOR, SIFAT KO'RSATKICHLARINI BAHOLASH.

37. Kontinental suv xavzalaridagi gidrobiontlar
 38. Populyatsiya, biotsenoz va ekosistemalarning ta'rifi va ularga misollar
 39. Gidrobiontlarning jinsiy, jinssiz va partenogenez yo'li bilan ko'payishi va ularga misollar
 40. Tuzlar ionlari, pH, suvda erigan kislorod karbonat anhidrid, vodorod sulfid, metan, yorug'lik, o'rganishda qo'llaniladigan asboblari
 41. Gidrobiologik tadqiqotlarni dala sharoitlarida tashkillashtirish va olib borish
 42. Suv havzalarini gidrokimyoviy va fizikaviy o'rganish usullari
 43. Suv havzalarida dastlabki kuzatuvlar meteriologik, gidrologik, o'rganish usullari
 44. Gidrobiologik namunalarni yig'ish usullari
 45. Gidrobiologik namunalarni mikroskop orqali tadqiq qilish uslubiyati
 46. Fitoplankton vakillari turarini aniqlash uslubiyati
 47. Zooplakton vakillari turarini aniqlash uslubiyati
 48. Bentos vakillari turarini aniqlash sluiyati
 49. Makrofitlar gerbariysini tayorlash, laboratoriyada o'rganish
 50. Toshli va qumli daryolar biotoplari va jamoasining vakillari
 51. Soylar va buloqlar biotoplari va jamoasining vakillari
 52. Ko'l va suv omborlari suv qatlamlari jamoasining vakillari
 53. Suv sirtibiotopi jamoasining vakillari
 54. Ko'l tubi loyi biotopi vakillari.
 55. Makrofit biotoplari va jamoasining vakillari.
 56. Baliqlar ozuqasi bo'lgan gidrobiontlarni ko'paytirish usullari
 57. Tuban va yuqori suv o'tlarini baliqlar ozuqasi sifatida qo'llash.
 58. Makrofitlarning ekologik va biologik guruxlari.
 59. Gidrobiontlarning xayotiy shakllari.
 60. Plankton, neyston, pleyston, nekton, bentos organizmlar vakillari
 61. Suv xavzalarini evtroflanishi
 62. Stenobiont, evribiont va stenotop organizmlar
 63. Nekton organizmlar guruxi.
 64. Makrofitlarning ekologik va biologik guruxlari
 65. Suv organizmlarining migratsiyasini o'rganish
 66. Gidrobiontlar suksessiyasini o'rganish
 67. Gidrobiologik tadqiqotlar olib borishda umumiy qoidalar
 68. Suv havzalarida dastlabki gidrobiologik tadqiqotlar olib borish. Suv xavzalarni o'rganishning gidrobiologik metodlari
 69. Suv havzalarida dastlabki kuzatuvlar, meteriologik, gidrologik, gidrokimyoviy uslublari,
 70. Suv xavzalarni o'rganishning fizikaviy usullari
 71. Chiqindi suvlarni gidromexanik usulda tozalash samaradorligini baholash
 72. Adsorbsiya yordamida ichimlik suvini tozalash
- Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan

	referatlar tayorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.
3.	<p>VI. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari</p> <p>Talaba bilish kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> -gidrobiologiya predmeti, maqsadi va vazifalari, fanning tadqiqot uslublari, boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi, fanning qishloq xo'jalik va baliqchilik hamda akvakultura muammolari <i>haqida tasavvurga ega bo'lishi</i>; -suv ekosistemasida hayot kechiradigan organizmlarning tarqalishi, morfologiyasi, biologiyasi, ekologiyasi, filogenezi, sistematikasi va zoogeografiyasi, dunyo okeani, dengizlar, daryolar va ichki suvlardagi biologik resurslar insonning oziqlanishida o'rini, turli ekologik sharoitlarning gidrobiontlarga ta'siri haqida tassavurga ega bo'lishi, gidrobiontlarni tadqiqot qilishda turli asbob-uskunalaridan foydalanishni, suv tubi fauna florasini va biologik xilma-xillikni saqlashni bilishi va ularni foydalana olishi, suv mavjudotlarining suv havzalarida moslashuvini, plankton, perifiton, neyston, eponeyston, giponeyston, nekton, bentos, stenobiont, evribiont organizmlarni, gidrobiontlar yashaydigan yerning suv qobig'i va uning guruhlarini <i>haqida ko'nikmalarga ega bo'lishi</i>; -suv havzalarining "gullashi" va uni oldini olish choralarini, suvni infeksiya, invazion va boshqa kasalliklar tarqalishidagi rolini, plankton va bentosning sifat va miqdor jihatdan baholashni, suv havzalarini biologik analiz qilish, iflos suvlarning gidrobiontlarga ta'siri va ularni oldini olish, ogohlantiruvchi va kundalik nazorat qilishni, suv havzalariga tabiiy va antropogen omillarning ta'sirini, gidrobiontlarning o'zaro munosabatlari, suv havzalarining biologik maxsuldorligini, populyatsiya, uning tuzilishi, biotsenoz, ekosistemalar strukturasi va turlari, sovuq termal suvlar gidrobiontlarini, suv havzalaridagi ozuqa bazasini baholash <i>malakalariga ega bo'lishi kerak</i>.
4.	<p>VIII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • dialogik yondashuv; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar
5.	<p>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va nazorat berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarishi yakuniy nazorat bo'yicha imtixonni topshirish. Joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish.</p>

6. **Asosiy adabiyotlar**

1. Kuzmetov A. R. Mirabdullaev I. M. Abdinazarov X. X. Hidrobiologiya fanidan amaliy mashg'ulotlar (o'quv qo'llanma) Toshkent – 2021, B-124.

Qo'shimcha adabiyotlar

2. В.Д.Федорова, В.И. Капкова Практическая гидробиология пресноводные экосистемы: - Москва: МГУ, 2006.-359с.
3. Константинов А. С. Общая гидробиология: Учеб, для студентов биол. спец, вузов.— 4-е изд., перераб. и доп.— М.: Высш. шк., 1986.— 472 с.
4. Романенко В.Д. Основы гидроэкологии: Учебн. для студентов высших учебных заведений. - К.: Генеза, 2004. - 664 с.
5. Г. К. Плотников, Т.Ю.Пескова, А.Шкуте, А.Пупиня, М.Пупиньш. Сборник классических методов гидробиологических исследований для штиспользования в аквакультуре, Daugavpils Universities Akademiskais apgads "Saule" Izdevejdarbības registr.apliecība Nr. 2-0197. Vienības iela 13, Daugavpils, LV-5401, Latvija
6. Абакумов В.А. Руководства по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем / под ред. В.А. Абакумова. -СПб.: Гидрометеиздат, 1992. -35-345 с.
7. Семерной, В.П. Общая гидробиология: Текст лекций / С 30 В.П. Семерной. - Ярослав. гос. ун-т. - Ярославль: ЯрГУ, 2008. - 184 с.
8. Рекомендации методы гидробиологического мониторинга водных объектов региона Центральной Азии. Главное управление по гидрометеорологии при Кабинете министров Республики Узбекистан. Ташкент 1997г.С.:67

Axborot manbalari

1. <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
2. <https://www.gpntb.ru/vystavki-v-gpntb-rossii/113-chitateliam/6/8261-gidrobiologiya-i-vodnaya-ekologiya.html>
3. <https://znanium.com/read?id=26428>
4. <https://www.fba.org.uk/>
5. <https://limnology.org/>
6. www.natlib.uz
7. <http://nuu.uz>
8. <https://www.ibiw.ru/>
9. <https://e.lanbook.com>

7. Fanning o'quv dasturi Toshkent davlat agrar universiteti Ilmiy Kengashining 202 5 yil "04" 04 dagi 13 -sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

8. **Fan/modul uchun ma'sular:**

Mullabayev N.R. – TDAU “Umumiy zootexniya va veterinariya” kafedrası dosenti, biologiya fanlari nomzodi.

Dexqonova D. — TDAU “Umumiy zootexniya va veterinariya” kafedrası katta

7.	Fanning o'quv dasturi Toshkent davlat agrar universiteti Ilmiy Kengashining 202 <u>5</u> yil " <u>04</u> " <u>04</u> dagi <u>13</u> -sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	<p>Fan/modul uchun ma'sular:</p> <p>Mullabayev N.R. – TDAU “Umumiy zootexniya va veterinariya” kafedrası dosenti, biologiya fanlari nomzodi.</p> <p>Dexqonova D. — TDAU “Umumiy zootexniya va veterinariya” kafedrası katta o'qituvchisi; biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)</p> <p>Isroilov S.O'.– TDAU, “Umumiy zootexniya va veterinariya” kafedrası assistenti.</p>
9.	<p>Taqrizchilar:</p> <p>A.A. Kuzmetov – O'zR FA Konstruktorlik byurosi va tajribaviy ishlab chiqarish ilmiy-texnik markazi “Energetik qurilmalar va elektrtazryad texnologiyalari” laboratoriyasi bosh ilmiy xodimi, b.f.d, professor</p> <p>M.A.Yuldashov– TDAU Umumiy zootexniya va veterinariya kafedrası professori, b.f.d</p>

Mazkur o'quv dasturidunyoning e'tirof etgan xalqaro QS va THE reytingida nufuzli TOP-300 talikka kirgan quyidagi oliy ta'lim tashkilotlarining ta'lim dasturlari asosida ishlab chiqilgan.

№	OTM nomi	QS	THE	Top-300 ta'lim dasturi asosida kiritilgan qo'shimchalar	Mazkur dasturdagi mavzu nomi nomi	Havolalar
1.	University of Florida	215	130	Clams, Oysters, Scallops (Midiya, ustritsiya, skalops)	12-Mavzu Mollyuskalar (mollyuska)..	https://ffgs.ifas.ufl.edu/media/ffgsifasufledu/docs/pdf/all-courses/ffgs-all-courses-syllabi/ffgs-all-courses-syllabi/fas-courses/FAS-5015---Aquaculture-I-Syllabus-%28Online%29.pdf?utm_source
2.	University of Southern California	125	72	Environmental considerations: Resource use/potential impact (Ekologik omillar: Resurslardan foydalanish va ularning potentsial ekologik ta'siri)	22-mavzu. Suv ekotizimlariga antropogen ta'sir.	https://web-app.usc.edu/soc/syllabus/20213/33039.pdf?utm_source
3.	The Ohio State University	208	116	Live feeds in aquaculture hatchery, brine shrimp (Artemia) and rotifer (Brachionus) biology (Akvakulturadagi tirik ozuqalar: inkubatsiya, tuzli suv qisqichbaqalari (Artemia) va rotifer (Brachionus) biologiyasi)	9-Mavzu. Suv umurqasiz hayvonlari. Sistematik guruhlari vakillarining umumiy tasnifi, tarqalishi, ko'payishi va ahamiyati	https://senr.osu.edu/sites/senr/files/syllabuses/ENR%205355%20SP22%20Syllabus.pdf?utm_source