

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

"4" 18 2025 yil

Ko'rsatma shartlari № BD- 60830100 - 1.18

2025 yil "4" iyul

BALIQLAR OZUQASI VA OZIQLANTIRISH
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 – 2025y

Fan/modul kodi BOOZB 1308	O'quv yili 2024-2025	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)
	Baliqlar ozuqasi va oziqlantirish	96	144	240

2. I. Fanning mazmuni

Fanni o'qitishdan maqsad – Talabalarni baliqlarni oziqlantirishga doir bilim va ko'nikmalar shakllantirishdan iborat bo'lib, tabiiy va sun'iy suv havzalarda baliqlarni oziqlanishi, ixtiotrofologik usullar, omuxta yem tarkibiy qismlari va ularni tasnifi, oziqa ratsioni va retsepturasini tuzish usullari, maxalliy oziqa resurslari, oqsil, uglevod va yog'larning baliq xayotidagi ahamiyati to'g'risida, suv xavzasi biologik resurslaridan oqilona foydalanish va baliq maxsuldorligini oshirishga oid masalalar yoritiladi.

Fanning asosiy vazifasi - talabalarga oziqalarni kimyoviy tarkibi, oziqalar tasnifi, oziqalarning to'yimlilikini baholash, intensiv usulda yetishtirilayotgan baliqlarni ozuqaviy moddalarga bo'lgan talabi, meyor asosida ratsion tuzish, baliqlar turiga, yoshiga, vazniga qarab meyor belgilash hamda oziqlantirishni tashkil etish haqida, zooplanktonlar va fitoplanktonlarni baliqlar hayotidagi ahamiyati, oziqalarni baliqlar organizmiga ko'rsatadigan ta'sir kuchi namalargabog'liqligini, yosh baliqlarni yoshiga qarab ratsionga kiritiladigan oziqa turlarini va miqdorini bilishi va ularni foydalana olishi ko'nikmalarini shakllantirish;

Baliqlarning turlariga qarab oziqlantirish tipini belgilash, oziqlantirishning to'la qiymatligini nazorat va tahlil qilish, baliqlarni ontogenez rivojlanish bosqichlarini turli-tumanligi va ularni ozuqaga bo'lgan talablari, ozuqalarini xilma-xilligini o'rganishda qo'llaniladigan ozuqa ratsionlari va mutaxassislikka oid zamonaviy tadqiqot usullarni bilish va foydalana olishni o'rgatishdan iborat

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

I-MODUL. BALIQLAR OZUQASINING O'ZIGA XOSLIGI VA BALIQLARNING OZUQAVIY EXTIYOJLARI

1-mavzu. Kirish. Baliqlar ozuqasining o'ziga xosligi. Akvakulturada oziqlantirish va uning iqtisodiy ahamiyati.

Fanning predmeti va mazmuni. Akvakulturada baliq yetishtirish tiplari. Tabiatda baliqlarning oziqlanishi, Turli suv xavzalarining ozuqa zanjiri. Baliqlarning ixtiotrofologik o'rganish usullari, material yig'ish va uni qayta ishlash. Akvakulturada baliqlarni oziqlantirish, oziqlantirishning iqtisodiy ahamiyati

2-mavzu. Baliqlar tabiiy ozuqasi biokimyoviy tarkibining o'ziga xosligi. Baliqlarning tabiatda oziqlanishi va ozuqasining kimyoviy tarkibi Oqsilning despergirlanganligi, oqsilning aminokislota tarkibi, amino kislotalar, yog' kislotalari, uglevodlar, karatinoidlar, mineral moddalar.

3-mavzu. Baliqlar xazm qilish tizimining anatomiyasi va fiziologiyasi. Baliqlarning xazm qilish tizimi xaqida ma'lumot, oshqozon ichak tuzilishining ozuqaga bog'liqligi, xazm qilish jarayonida ishtirok etadigan bezlar ularning maxsuloti, fermentlarning axamiyati, o'zlashtirish ko'rsatkichlari va xazm qilish effektivligiga bog'liqligi

4-mavzu. Baliqlarning ozuqaviy extiyojlari.

Makroozuqaviy moddalar: oqsillar yog'lar uglevodlar, mikroozuqaviy moddalar: vitamin va minerallar

5-mavzu. Baliqlarni oziqlantirishda oqsil va aminokislotalarning ahamiyati.

Baliqlar ozuqasiga nisbatan guruxlarga bo'linishi, ekologik yashash muxitining ozuqaviy extiyojlariga ta'siri, baliq tanasining o'sishi, nafas olishiga ko'payishiga talab etiladigan energiya, ularni meyorlari xaqida ma'lumot, oqsillarning axamiyati, aminokislotalar xaqida ma'lumot.

6-mavzu. Baliqlarni oziqlantirishda yog'lar va yog' kislotalarning ahamiyati.

Yog'larning tarkibiy tuzilishi, ozuqa tarkibidagi yog'larning axamiyati, omuxta yem tarkibidagi yog'larnin baliq organizmidagi roli.

7-mavzu. Baliqlarni oziqlantirishda uglevodlar ahamiyati.

Uglevodlarning tarkibiy tuzilishi, ozuqa tarkibidagi axamiyati, uglevodlarnin baliq organizmidagi roli.

8-mavzu. Baliqlarni oziqlantirishda mineral elementlar va vitaminlarning ahamiyati.

Mineral elementlarining baliq organizmidagi axamiyati, mikroelementlar xaqida ma'lumot ularning manbai va vazifasi. Vitaminlar xaqidagi ma'lumot, suvda eriydigan va yog'da eriydigan vitaminlar ularning baliqlar o'sishi va rivojlanishidagi axamiyati, vitamin yetishmovchili sabab baliq kasalliklari kelib chiqishi.

9-mavzu. Hayvondan olinadigan omuxta yem komponentlarining tasnifi. Ozuqa tarkibiga kiruvchi komponentlarining tabiati, baliq uni, go'sht suyak uni, qon uni manbai va xar birining tasnifi, ulardan foydalanish imkoniyatlari, ozuqaviylik samaradorligi to'g'risida ma'lumot. Ozuqa tarkibiga kiruvchi komponentlarining tabiati, pat uni, krill uni, kalmar uni, tuxum kukuni, quruq sut kukuni, pradikonmanbai va xar birining tasnifi, ulardan foydalanish imkoniyatlari, ozuqaviylik samaradorligi to'g'risida ma'lumot.

10-mavzu. O'simlikdan olinadigan omuxta yem komponentlarining tasnifi.

Ozuqa tarkibiga kiruvchi komponentlarining tabiati, bug'doy va uni qayta ishlash mahsulotlari, arpa, suli, tariqmanbai va xar birining tasnifi, ulardan foydalanish imkoniyatlari, ozuqaviylik samaradorligi to'g'risida ma'lumot.

Ozuqa tarkibiga kiruvchi komponentlarining tabiati, jo'xori, javdar, guruch, sorgo va dukkakli ekinlar doni, no'xat, lyupin, yeryong'oq manbai va xar birining tasnifi, ulardan foydalanish imkoniyatlari, ozuqaviylik samaradorligi to'g'risida ma'lumot. Ozuqa tarkibiga kiruvchi komponentlarining tabiati, kungaboqar, soya, raps, xantal, zig'ir, paxta, kanakunjut, yeryong'oq, kanop manbai va xar birining tasnifi, ulardan foydalanish imkoniyatlari, ozuqaviylik samaradorligi to'g'risida ma'lumot.

11-mavzu. Mikrobiologik va kimyoviy sintez maxsulotlarini omuxta yem komponentlari sifatida qo'llash.

Mikrobiologik maxsulotlarni axamiyati va samaradorligi, ularning xar birining tasnifi, giprin, paprin, yeprin gaprin, kliverolakt, belotin, biotrin, meprin, pishiriq va pivo xamirturushlari omuxta yem komponentlari sifatida qo'llash.

12-mavzu. Tirik ozuqabop organizmlarning xususiyatlari va baliq ozuqasi sifatida ahamiyati.

Tirik ozuqalarning baliq lichinkalari rivojlanishida axamiyati, suv o'tlarining tasnifi va yetishtirish uslublari xlorella ryaska, volfiyalar, xaqida ma'lumotlar. Tirik ozuqalarning baliq lichinkalari rivojlanishida axamiyati, tirik ozuqa organizmlar tasnifi va yetishtirish uslublari rotiferalar, jabraoyoqlilar, shoxdormo'yovlilar, xironomidlar xaqida ma'lumotlar. nematoda chuvalchanglaridafniya, infuzoriya yetishtirish biotexnologiyasi.

II-MODUL. BALIQLAR OMUXTA YEMINI ISHLAB CHIQUARISHNING XUSUSIYATLARI

13-mavzu. Noan'anaviy ozuqa xom ashyolar va organizmlar organizmlarning xususiyatlari va baliq ozuqasi sifatida ahamiyati, yetishtirishning biotexnologiyalari va undan foydalanish.

Sanoat maxsulotlari ishlab chiqaruvchi korxonalar ikkilamchi maxsulotlarini baliq xo'jaliklarida qo'llanilishi qora askar pashshasi, gidrobiontlarni qayta ishlash usullari takomillashtirish, tomat, uzum, olma konservasi ishlab chiqaruvchilarning chiqindilari, barda, parandachilik va chorvachilik ikkilamchi maxsulotlari.

14-mavzu. Omuxta yem tayyorlash usullari, an'anaviy texnologiyalar va progressiv texnologiyalar.

Omuxta yem tayyorlash texnologiyalarini rivojlanish qisqacha tarixi, don ko'rinishi, farsh, granula, yemga shakl berish usullari va uning axamiyati, presslash. Omuxta yem tayyorlovchi mexanizm va mashinalar, Gryanulyator, maydalagich, aralashtirgichlarning tuzilishi va ishlash prinsipi, granulalarning pishiqligi va suvga chidamliligi, baliq omuxta yemini ishlab chiqarishda zamonaviy texnologiyalarni qo'llash, yem ishlab chiqaruvchi liniyalar samaradorligi, ekstrudor texnologiyalari

15-mavzu. Omuxta yem tayyorlash retsepturasini tuzish. Baliqlarni oziqlantirishda sutkalik ratsion.

Omuxta yem komponentlarning ozuqaviy birligi to'g'risida ma'lumotlar, ozuqaviylik ko'effitsiyenti, protein miqdori, pirson kvadrati usulida xisoblash, kompyuter programmasi yordamida xisoblash usullari. Baliqlarni oziqlantirishda sutkalik ratsionni aniqlash, oziqlantiish jadvallarini tuzish, to'yinguncha oziqlantirish, xovuz basseyn va qafasda baliq yetishtirishda ozuqa ratsionining o'ziga xosligi.

16-mavzu. Akvakulturada suv organizmlar turiga, yoshiga va vazniqa qarab oziqlanish xususiyatlari.

Karpni tabiiy ozuqasi haqida qisqacha ma'lumot, karpni xovuzlarda intensiv oziqlanishi, oziqlanishning mavsumiy va sutkalik ritmi, ishtaxaning to'yinishi va tiklanishi, omuxta yemlar bilan oziqlantirishni tashkillashtirish, omuxta yemni me'yorlashtirish, oziqlantirish chastotasi, mayatnikli oziqlantirgichdan foydalanish, omuxta yem yeyilishini nazorat qilish

17-mavzu. Omuxta yemning sifatini baxolash, sertifikatsiyalash, baliq fiziologik xolatiga omuxta yemning ta'siri kriteriyasi, omuxta yemning sifatini baxolash metodikasi.

Omuxta yem ozuqaviylik ko'effitsiyentini aniqlash, oksidlanish jarayonlarini oldini olish, baliq fiziologiyasidagi o'zgarishlar yemning meyorlashda qo'llanilishi.

18-mavzu. Funktsional va qo'shimcha ozuqalar.

Immunostimulyatorli yemlar, antibakterial tabiiy modda qo'shilgan yemlar, prebiotik/probiotik qo'shilgan yemlar, antioksidantli yemlar, rangni yaxshilovchi yemlar, tushuncha, ularni akvakulturada qo'llanilishi va ahamiyati, premiksalar, ferment preparatlari, antioksidantlar, ta'm va aromatik qo'shimchalar. Prebiotiklar, fermentlar, sun'iy qo'shimchalar samaradorligi.

19-mavzu. Oziqlantirish samaradorligini baholash usullari.

Ozuqaviy ko'effitsiyent, baliqlar o'sishi va maxsuldorligini baholash usullari, baliqlarni oziqlantirishda sutkalik ratsioni. Oziqlantiish jadvallarini tuzish, to'yinguncha oziqlantirish. omuxta yemni me'yorlashtirish, oziqlantirish chastotasi, mayatnikli oziqlantirgichdan foydalanish, omuxta yem yeyilishini nazorat qilish

20-mavzu. Baliqlarni oziqlantirishda ekologik jihatlar.

Ozuqa qoldiqlarining atrof-muhitga ta'siri, barqaror oziqlantirish, Baliqlarni oziqlantirishda ekologik jihatlar, tabiiy muhitni saqlash, suv havzalarining ifloslanishini oldini olish va barqaror baliq yetishtirish. Azot va fosfor chiqindilari.

21-mavzu. Baliqlarni oziqlantirish fiziologiyasi va patologiyasi.

Chavoq va voyaga yetgan baliqlar anatomiyasi, ta'm hid bilish organlari, ozuqa ishg'ol qilish organlari, hazm qilish organlari, hazm qilish tizimi organlari, jigar, hazm qilish jarayoni, hazm qilishni nazorat qilish, oziqlanish patologiyasi tamoyili, minerallar yetishmovchiligi, minerallar bilan zaxarlanish, mikotoksinlar, zaharli suv o'tlari, alkaloidlar, paxta chigitlari toksinlari,

antropogen kimyoviy moddalar, bog'lovchilar, fotosensibilizatorlar, Sekoke kasalligi, taloq va jigar tomonidan qo'zg'atilgan kataraktlar, bir hujayrali oqsil lezyonlari, antibiotik va kimyoterapevtik toksiklik

22-mavzu. Turli baliqchilik xo'jaliklarida oziqlantirish ratsionlari va oziqlantirishning o'ziga xosligi.

Karp, afrika laqqasi, kanal laqqasi, osyotr, tilyapiy, forel, ilonbosh va boshqa baliqlarini parvarishlashda qollaniladigan ratsionlar.

23-mavzu. Qisqichbaqasimonlarni oziqlantirishning o'ziga xosligi

Qisqichbaqasimonlarni hazm qilish tizimi xaqida ma'lumot, parvarishlashda qollaniladigan omuxta yem turlari, ozuqaviy koefitsiyent, qisqichbaqalar o'sishi va maxsuldorligini baholash usullari, oziqlantirishda sutkalik ratsioni

24-mavzu. Akvakulturada suv organizmlarini oziqlantirishda dolzarb tadqiqot va innovatsiyalar.

Baliq oziqlanishida metabolomika va nutrigenomika. Muqobil oqsillardan foydalanish (hasharotlar, suv o'tlari, bir hujayrali organizmlar). Oziqlanishning mahsulot sifati va iste'molchilar salomatligiga ta'siri. Baliqchilikni oziqlantirishning kelajagi: muammolar va istiqbollar.

III. Amaliy mashg'ulotlari buyicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

I-MODUL. BALIQLAR OZUQASINING O'ZIGA XOSLIGI VA BALIQLARNING OZUQAVIY EXTIYOJLARI

1. Baliqlarning ovqatlanish fiziologiyasi bilan tanishish
2. Tabiiy ozuqa bazasini o'rganish
3. Baliq turlari bo'yicha oziqlanish xususiyatlari
4. Yemlarning turlari bilan tanishish
5. Ozuqa tarkibidagi asosiy moddalarning tahlili
6. Oqsillarni aniqlash va hisoblash usullari
7. Energiya ehtiyojini hisoblash
8. Yem retseptini tuzish asoslari
9. Vitaminlar va mineral moddalarning ahamiyati
10. Yemlar tayyorlash texnologiyasi
11. Yemlarni saqlash va sifati
12. Oziqlanish darajasini aniqlash

II-MODUL. BALIQLAR OMUXTA YEMINI ISHLAB CHIQARISHNING XUSUSIYATLARI

13. Baliqlarning o'sishini baholash
14. Suv haroratining ozuqa hazm qilishga ta'siri
15. Oziqlantirish tartibi va rejasi

16. Yem iste'moli kuzatuv
17. Tajribaviy guruhlarda oziqlanish monitoringi
18. Probiyotik va prebiotiklarning roli
19. Yemni hazm qilish koeffitsienti
20. Suv sifati va oziqlanish o'rtasidagi bog'liqlik
21. Antiozuqaviy omil (zararli komponentlar) tahlili
22. Oziqlanish bilan bog'liq kasalliklar
23. Sanoat akvakulturasida uchun yem texnologiyalari
24. Yakuniysi: Kompleks oziqlanish loyihasi tayyorlash

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.

IV. Kurs ishi uchun tavsiya etiladigan mavzular.

Kurs ishi uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Ozuqa xazm qilish tizimi, xazm qilish fermentlari va bezlari, xazm qilish va o'zlashtirish.
2. Baliqlarning ozuqaviy ehtiyojlari, oziqlantirishning me'yoriylashtirish prinsiplari, oqsillar, aminokislotalar.
3. Omuxta yem komponentlaridan omuxta yemning xayvondan olinadigan omuxta yem komponentlarining tasnifi, baliq uni, go'sht suyak uni, qon uni.
4. Omuxta yem komponentlaridan omuxta yemning xayvondan olinadigan omuxta yem komponentlarining tasnifi, pat uni, krill uni, kalmar uni, tuxum kukuni, quruq sut kukuni, pradikon.
5. Omuxta yem komponentlaridan omuxta yemning o'simlik tabiatli komponentlarining tasnifi, bug'doy va uni qayta ishlash mahsulotlari, arpa, sul, tariq.
6. Omuxta yem komponentlaridan omuxta yemning o'simlik tabiatli komponentlari ning tasnifi, dukkakli ekinlar doni, no'xat, lyupin, yeryong'oq.
7. Mikrobiologik va kimyoviy sintez mahsulotlarini omuxta yem komponentlari sifatida qo'llash, giprin, paprin, yeprin.
8. Tirik ozuqabop organizmlarning xususiyatlari va baliq ozuqasi sifatida ahamiyati, mikro va makro suv o'tlarini yetishtirish.
9. Premikslar, ferment preparatlari, antioksidantlar, ta'm va aromatik qo'shimchalar.
10. Xar xil usulda tayyorlangan omuxta yemlarni baliqlarga tarqatish usullari
11. Omuxta yem tayyorlash usullari an'anaviy texnologiyalar, baliqchilik xo'jaliklarida yem tayyorlash, quruq presslash granulalash texnologiyasi.
12. Progressiv texnologiyalar, yekstruziya texnologiyasi.
13. Omuxta yem tayyorlash retsepturasini tuzish.

14. Karp baliqlarini industrial baliq xo'jaliklarida boqish.
15. Karp baliq'ini xovuzlarda boqish
16. Ilk ontogenez davridagi baliqlarni tirik ozuqa va sun'iy ozuqalar bilan oziqlanishini o'rganish
17. Xovuzlarni tabiiy maxsuldorligini aniqlash
18. Xovuzlar ozuqa bazasini o'rganish usullari
19. Baliq maxsuloti va xovuzlarning baliq maxsuldorligi
20. Yog' olinadigan o'simliklar ozuqa xom ashyolar, paxta va pista shroti
21. Omuxta yem tarkibini maxalliy ovlanmaydigan baliq turlari bilan boyitish usullarini o'rganish
22. Artemiya tsistalarini ochirish va turlidan baliq lichinkalarini parvarishlashda foydalanish
23. Trubochnik yetishtirish va afrika laqqasi lichinkalarini parvarishlashda foydalanish
24. Dafniya, infuzoriya, nematoda chuvalchaglari baliq lichinkalarini parvarishlashda foydalanish
25. Qora askar pashshasini yetishtirishning biotexnologiyalari va undan foydalanishning istiqbollari
26. Hidroponika maxsulotlarini omuxta yem komponentlari sifatida qo'llash va o'rmini almashtirish imkoniyatlari
27. Yirtqich baliqlarning oziqlanishida sun'iy omuxta yemning fiziologiyasiga ta'sirini o'rganish
28. Baliqlarga berilgan yemni iste'mol qilinishini nazorat qilish, oziqlantirish normalari
29. Progressiv texnologiyalar, yekstruziya, ekspandirlash usuli
30. Baliqlarni omuxta yemlar bilan boqish
31. Olabaliq extiyojini qondiradigan ozuqa omuxta yem miqdorini xisoblash
32. Losossimon baliqlarni oziqlantirish
33. Osiyotrsimon baliqlarni oziqlantirish
34. Oq amur baliqlarini oziqlantirish
35. Tilyapiya baliqlarini oziqlantirish
36. Afrika laqqasi baliqlarini oziqlantirish
37. Akula laqqa -pangasius baliqlarini oziqlantirish
38. Kanal laqqasi baliqlarini oziqlantirish
39. Baliqlar tabiatda oziqlanishini o'rganish usullari
40. O'zbekistonda suv havzasi tasnifi. O'zbekistonda qafasda baliq yetishtirish

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

I-MODUL. BALIQLAR OZUQASINING O'ZIGA XOSLIGI VA BALIQLARNING OZUQAVIY EXTIYOJLARI

1. Omuxta yemlar to'g'risida umumiy tushunchalar
2. Zamonaviy baliqchilikda ratsional oziqlantirishning ahamiyati
3. Omuxta yemlarning ozuqaviylik qiymatini ko'rsatkichlari
4. Soshma va omuxta yemlar va pastasimon omuxa yemlarni tasnifi
5. Baliqlar uchun omuxta yemlarning asosiy reseptlari
6. Baliqlar yoshiga qarab rasionning belgilanishi
7. Ota -ona baliq to'dalarini oziqlantirish
8. Tovar baliq yetishtirishda qollaniladigan omuxta yem xususiyatlari
9. Tabiiy suv xavzalaridagi baliqlarni oziqlanishi
10. Baliqlar tabiiy ozuqasi biokimyoviy tarkibining o'ziga xosligi
11. O'zbekistonda yetishtiriladigan baliq turlari va baliq xo'jaliklarini tashkil etish
12. O'zbekistondagi mavjud ekstensiv hovuzlarda tabiiy ozuqani stimullash va yangi ozuqa bop suv o'tlaridan foydalanish, oq va chipor do'ngpeshona baliqlarini oziqlantirish
13. Sanoat baliqchiligi va uni baliq xo'jaligida tutgan o'mi
14. Baliq xo'jaliklarini intensivlashtirish
15. Ratsion kattaligining oziqa organizimlarining real maxsuldorligiga qarab ko'shimcha baliq maxsuldorligini xisoblash.
16. Baliqlarning ozuqa moddalariga bo'lgan ehtiyoji va omuxta yemlarga qo'yiladigan talablar
17. Baliq omuxta yemining asosiy tarkibiy qismlari: oqsillar, uglevodlar, yog'lar
18. Baliq omuxta yemining qo'shimcha komponentlari premiksalar
19. Xayvon oqsili manbalari va ularning maxalliy xom ashyolari
20. O'simlik oqsili manbalari va ularning maxalliy xom ashyolari
21. Donli, dukkakli ekinlarni ozuqaviyligi
22. Baliq yetishtirish davridagi xovuzlarning suvining kimyoviy tarkibi
23. Quruq omuxta yemlarni nazorat qilishni tashkillashtirish
24. Omuxta yemlarni baliqchilik xavzalarida tarqatishni mexanizatsiyalash
25. Vitaminlarning baliqlarni oziqlantirishdagi ahamiyati
26. Mineral moddalarning baliqlarni oziqlantirishdagi ahamiyati
27. Tayyorlangan omuxta yemni saqlash shartlari meyoriy talablar
28. Chuchuk suv o'tlarini yetishtirish va ulardan foydalanish
29. Sifatsiz omuxta yemlar keltirib chiqaradigan baliq kasalliklari
30. Sanoat tarzida va mahalliy usulda tayyorlanadigan ozuqalar
31. Baliq turlararo oziqa munosabatlari
32. Baliqlarga berilgan yemni iste'mol qilinishini nazorat qilish
33. Mikrobiologik sintez maxsulotlarini omuxta yem komponentlari sifatida qo'llash
34. Kimyoviy sintez maxsulotlarini omuxta yem komponentlari sifatida qo'llash
35. Tirik ozuqa va undan olinadigan maxsulotlar, artemiya

36. Tirik ozuqa va undan olinadigan maxsulotlar, trubochnik, motil.

II-MODUL. BALIQLAR OMUXTA YEMINI ISHLAB CHIQRISHNING XUSUSIYATLARI

37. Tirik ozuqa va undan olinadigan maxsulotlar, dafniya, infuzoriya, nematoda chuvalchaglari, gammarius
38. Tirik ozuqa va undan olinadigan maxsulotlar, infuzoriya, nematoda chuvalchaglari, gammarius
39. Tirik ozuqa va undan olinadigan maxsulotlar nematoda chuvalchaglari, gammarius
40. Tirik ozuqa va undan olinadigan maxsulotlar, qor askar pashshasi lichinkalari
41. Progressiv texnologiyalar, ekstruziya
42. Progressiv texnologiyalar ekspandirlash
43. Omuxta yem tarkibiga qoshiladigan antioksidantlar va bog'lovchi moddalar
44. Baliq unini baliq omuxta yemini asosiy komponenti sifatida tasniflang
45. Suv xavzasidagi suv almashinuvining samarali oziqlantirishga ta'siri
46. Suv xavzasidagi erigan kislorodning samarali oziqlantirishga ta'siri
47. Baliq yetishtirishda qafas moslamalarining konstruktiv jixatari
48. Baliq yetishtirishda suvni qayta ta'minlash qurilmasining konstruktiv jixatari
49. Baliq yetishtirishda dumaloq, kvadrat va oval shakllarning konstruktiv jixatarining oziqlantirishdagi ahamiyati
50. Xovuz baliq xo'jaliklarida intensive baliq yetishtirish
51. Omuxta yem tayyorlash retsepturasini tuzish
52. Baliqlarni oziqlantirishda ratsion tuzish
53. Omuxta yemning sifatini baxolash, sertifikatsiyalash, baliq fiziologik xolatiga omuxta yemning ta'siri kriteriyasi, omuxta yemning sifatini baxolash metodikasi
54. Baliqlarni oziqlantirishda sutkalik ratsion, beriladigan kunlik va o'sish davridagi omuxta yem meyorlari, oziqlantirish normalari
55. Baliq oziqasini ishlab chiqarishda tabiiy bioresurslardan foydalanish, qamish, suv o'tlari
56. Ilk ontogenez davridagi baliqlarni tirik ozuqa va sun'iy ozuqalar bilan oziqlanishini o'rganish
57. Noan'anaviy ozuqa xom ashyolar, yog' kombinatlari korxonalar ikkilamchi maxsulotlari, alkagol tayyorlash korxonalari
58. Noan'anaviy ozuqa xom ashyolari parandachilik chiqindilari va boshqa ikkilamchi chiqindi maxsulotlar
59. Baliqlar turining ozuqa obyektining tuzilishiga qarab ozuqa xazm qilish tizimidagi o'zgarishlar

	<p>60. Baliqlar erta ontogenez davrida ozuqa xazm qiluvchi fermentlarining tasnifi</p> <p>61. Baliqlarning o'sishini baholash</p> <p>62. Suv haroratining ozuqa hazm qilishga ta'siri</p> <p>63. Oziqlantirish tartibi va rejasi</p> <p>64. Yem iste'moli kuzatuv</p> <p>65. Tajribaviy guruhlarda oziqlanish monitoringi</p> <p>66. Probiyotik va prebiotiklarning roli</p> <p>67. Yemni hazm qilish koeffitsienti</p> <p>68. Suv sifati va oziqlanish o'rtasidagi bog'liqlik</p> <p>69. Antiozuqaviy omil (zararli komponentlar) tahlili</p> <p>70. Oziqlanish bilan bog'liq kasalliklar</p> <p>71. Sanoat akvakulturasida uchun yem texnologiyalari</p> <p>72. Yakuniysi: Kompleks oziqlanish loyihasi tayyorlash</p> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p>
3.	<p>VI. Ta'lim natijalari / Kasbiy komponentlari:</p> <p>Talaba bilishi kerak:</p> <p>-Oziqalarni kimyoviy tarkibi, oziqalar tasnifi, oziqalarning to'yimlilikini baholash; intensiv usulda yetishtirilayotgan baliqlarini to'yimli moddalarga bo'lgan talabi, meyor asosida ratsion tuzish; ratsionni tahlil qilish haqida haqida tasavvurga ega bo'lishi;(bilim)</p> <p>-Baliqlar turiga, yoshiga, vazniga qarab meyor belgilash hamda oziqlantirishni tashkil etish haqida; zooplanktonlar va fitoplanktonlarni baliqlar hayotidagi ahamiyati; oziqalarni baliqlar organizmiga ko'rsatadigan ta'sir kuchi namalargabog'liqligini; yosh baliqlarni yoshiga qarab ratsionga kiritiladigan oziqa turlarini va miqdorini aniqlay bilishi va ulardan foydalana olishi;(ko'nikma)</p> <p>-Baliqlarning turlariga qarab oziqlantirish tipini belgilash, oziqlantirishning to'la qiymatligini nazorat va tahlil qilish. Baliqlarni ontogenez rivojlanish bosqichlarini turli-tumanligi va ularni ozuqaga bo'lgan talablari, ozuqalarini xilma-xilligini o'rganishda qo'llaniladigan ozuqa ratsionlari va mutaxassislikka oid zamonaviy tadqiqot usullarni bilish va foydalana olish. Mustaqil ravishda laboratoriya jixozlaridan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;(malaka)</p>
4.	<p>VII. 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;

	<ul style="list-style-type: none"> • dialogik yondashuv; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
	<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>
5.	<p>Asosiy adabiyotlar</p> <p>1. . Mullaboyev N. R. "Baliqlarni oziqlantirish" o'quv qo'llanma Toshkent, 2023. – 168 b.</p> <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <p>2. Шербина М.А., Гамыгин Е.А. "Кормление рыб в пресноводной аквакультуре" Москва. Издательство ВНИРО, 2006 г.</p> <p>3. Halver, J. E., & Hardy, R. W. (Eds.) Fish Nutrition (3rd Edition) Academic Press, 2002.</p> <p>4. Tocher, D. R. Fish Nutrition Wiley-Blackwell, Aquaculture Explained, 2010</p> <p>5. Пономарев С.В., Грозеску Ю.Н., Бахарева А.А. Корма и кормление рыб в аквакультуре: Учебник. –Москва.: Моркнига-2013. -417с/</p> <p>6. Скляр В.Я. «Корма и кормление рыб в аквакультуре» Москва. Издательство ВНИРО, 2008 г.</p> <p>7. Davis, D. A. (2022). Feed and Feeding Practices in Aquaculture (2nd Edition)</p> <p>8. Желтков Ю.А. Рецепты комбикормов для выращивания рыб разных видов и возрастов в промышленном рыбоводстве. – Киев, Фирма ИНКОС, 2006. – 154 с.</p> <p>Axborot manbaalari</p> <p>http://www.fao.org/fishery/topic/14841/en</p> <p>https://www.fao.org/4/ab470e/ab470e00.htm</p> <p>https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4615-4909-3?utm_source=chatgpt.com</p> <p>https://nap.nationalacademies.org/catalog/13039/nutrient-requirements-of-fish-and-shrimp</p>
6.	<p>Fanning o'quv dasturi Toshkent davlat agrar universiteti Ilmiy Kengashining 2025 yil "04" 04 dagi 13 -sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.</p>
7.	<p>Fan/modul uchun ma'sular:</p> <p>N.R.Mullabayev – TDAU, "Umumiy zootexniya va veterinariya" kafedrası dosenti, biologiya fanlari nomzodi;</p> <p>D.R.Dexqonova – TDAU "Umumiy zootexniya va veterinariya" kafedrası katta o'qituvchisi; biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)</p> <p>G.T.Raxmatova – TDAU, "Umumiy zootexniya va veterinariya" kafedrası assistenti.</p> <p>S.O'.Isroilov – TDAU, "Umumiy zootexniya va veterinariya" kafedrası assistenti.</p>

	S.O'.Isroilov – TDAU, “Umumiy zootexniya va veterinariya” kafedrası assistenti.
8.	<p>Taqrizchilar:</p> <p>A.A. Kuzmetov – O‘zR FA Konstruktorlik byurosi va tajribaviy ishlab chiqarish ilmiy-texnik markazi “Energetik qurilmalar va elektrtazyad 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 dasturidunyoqning 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	Havolalar
1.	University of Florida	215	130	Digestive Physiology (Ovqat hazm qilish sistemasi fiziologiyasi)	3-mavzu. Baliqlar hazm qilish tizimining anatomiyasi va fiziologiyasi.	https://ffgs.ifas.ufl.edu/media/ffgsifasufledu/docs/pdf/all-courses/ffgs-all-courses-syllabi/ffgs-all-courses-syllabi/fas-courses/FAS-6165---Fish-Crustacean-Nutrition-Syllabus-%28Online%29.pdf?utm_source
2.	The Ohio State University	208	116	Nutrient requirements (protein and amino acids) (ozuqa moddalarga bo'lgan extiyoj (oqsil va aminokislatalar))	4-mavzu. Baliqlarning ozuqaviy extiyojlari.	https://senr.osu.edu/sites/senr/files/syllabuses/ENR%205355%20SP22%20Syllabus.pdf?utm_source
3.	University of Washington	76	25	Feeding (Oziqlantirish .)	21-mavzu. Baliqlarni oziqlantirish fiziologiyasi va patologiyasi.	https://fish.uw.edu/wp-content/uploads/sites/29/2020/01/FISH311_AU23.pdf