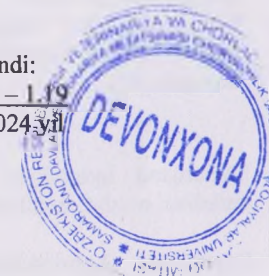


**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

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

Ro'yxatga olindi:
№ BD-60811600 – 1.19
«25» 08 2024 yil



“TASDIQLAYMAN”
O'quv ishlari bo'yicha prorektor
q.x.f.d., professor
A.A.Elmuurodov
«25» 08 2024 yil

**“OZUQA VA OZUQAVIY
QO'SHIMCHALARNING KIMYOVIY TAHLILI”
ISHCHI O'QUV DASTURI (SILLABUSI)
(Sirtqi ta'lim 3-bosqich talabalari uchun)**

Bilim sohasi: 800000 – Qishloq va sus xo'jaligi
Ta'lim sohasi: 810000 – Qishloq, o'rmon va baliq xo'jaligi
Ta'lim yo'nalishi: 60811600 – Chorvachilik mahsulotlarini qayta
ishlash texnologiyasi

Samarqand – 2024

Fanning ishchi o'quv dasturi (sillabusi) 202__ yilda tasdiqlangan o'quv reja va fan dasturiga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

Sh.A.Ishniyazova - Sam.DVMChBU "Mahsulotlarni ishlab chiqarish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi" kafedrasini mudiri, k.f.n., dotsent

Z.T.Saidmuradova - Sam.DVMChBU "Mahsulotlarni ishlab chiqarish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi" kafedrasini dotsenti, t.f.n.

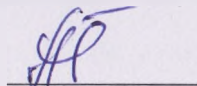
Taqrizchilar:

1.X.I.Shukurov - Samarqand iqtisodiyot va servis instituti, "Servis" kafedrasini mudiri, texnika fanlari nomzodi, dotsent.

2.H.M.Tilavov Samarqand Agroinnovatsiyalar va tadqiqot instituti "Oziq-ovqat xavfsizligi va texnologiyasi" kafedrasini mudiri, q.x.f.f.d.(PhD), dotsent

Fanning ishchi o'quv dasturi "Mahsulotlarni ishlab chiqarish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi" kafedrasining 2024 yil "26" 06 dagi "F" -son yig'ilishida muhokamadan o'tgan va fakultet kengashida muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.

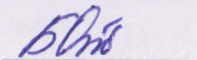
Kafedra mudiri.



Sh.A.Ishniyazova

Fanning ishchi o'quv dasturi "Zooinjeneriya" va "Mahsulotlarni qayta ishlash texnologiyasi va standartlashtirish" fakultetlari Kengashida muhokama etilgan va foydalanishga tavsiya qilingan (2024 yil _____dagi _____ -sonli bayonnoma).

Fakultet kengashi raisi:



Boymatov O.S.

Kelishildi:

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i professor v.b.  Ro'ziqulov R.F.

Mustaqil mushohada yurita olish;
Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;
Mohiyatini tushunish;
Bilish, aytib berish;
Tasavvurga ega bo'lish;

4 (yaxshi) baho:

Mustaqil mushohada yurita olish;
Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;
Mohiyatini tushunish;
Bilish, aytib berish;
Tasavvurga ega bo'lish;

3 (qoniqarli) baho;

Mohiyatini tushunish;
Bilish, aytib berish;
Tasavvurga ega bo'lish;

2 (qoniqarsiz) baho:

Dasturni o'zlashtirmaganlik;
Fanning mohiyatini bilmaslik;
Aniq tasavvurga ega bo'lmaslik;
Mustaqil fikrlay olmaslik.

2.Базарнова Ю.Г. Теоретические основы методов исследования пищевых продуктов: Учебное пособие. Москва – СПб.:НИИ ИТМО; ИХиБТ, 2014. -13

3. Анализ пищевых продуктов: учебное пособие / Лакиза Н.В., Л.К.Неудачина; М-во образования и науки Рос.федерации, Урал.федер.ун-т. - Учебник, Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та, 2015. – 188 с.

4. Z.T.Saidmuradova, Sh.A.Ishniyazova. Ozuqa va ozuqaviy qo'shimchalarning kimyoviy tahlili. O'quv qo'llanma. Toshkent. "Fan ziyo" nashriyoti, 2023 y. 160 bet.

Qo'shimcha adabiyotlar

5. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. – 52 bet.

6. Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. – 36 bet.

7. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022 yil. – 416 bet.

8. Respublikasi Prezidentining 2019-yil 28-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5696 son Farmoni.

9. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 31-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish to'g'risida"gi PQ-187-son qarori.

10. Методы исследования пищевых продуктов: учебное пособие / Никитина Ю.Е., Френкель Е.Э.; Вольский военный институт материального обеспечения. Учебник – Вольск Саратовской обл., Россия, 2015. – 56 с.

11. Контроль качества молока и молочных продуктов: учебное пособие / Б.К.Асенова, М.Б.Ребезов, Г.М. Топурия и др. – Учебник, Алматы, СГУ, 2013. -212 с.

Axborot manbaalari

12. www.Zivonet.uz.

13. www.vetjurnal.uz

14. www.agruculture.com

15. www.food.com

VIII. Baholash

Talabalarining fanlarni o'zlashtirishi 5 ballik tizimda baholanadi.

5 (a'lo) baho:

Xulosa va qaror qabul qilish;

Ijodiy fikrlay olish;

Fan Sillabusi

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Fan to'g'risida ma'lumot

Fan shifri: **OOQKTM 1506**

Fan nomi: Ozuqa va ozuqaviy qo'shimchalarning kimyoviy tahlili .

Semestr/yil **6-semestr/2024-2025 o'quv yili**

Kafedra: Mahsulotlarni ishlab chiqarish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi

Soatlar/kreditlar: **6,0 ECTS (28 auditoriya soati, 152 soat mustaqil ta'lim)**

Ma'ruza	Amaliy mashg'ulot	Laboratoriya mashg'ulotlari	Mustaqil ta'lim	Jami
8	10	10	152	180

Fan bo'yicha mashg'ulotlarning joylashuvi:

Auditoriya vaqti: dars jadvaliga asosan

Talablar:

Fan uchun mas'ul kafedra: **Mahsulotlarni ishlab chiqarish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi**

Instruktor to'g'risida ma'lumot

Kafedra joylashgan joyi: **SamDVMChBU, 2-o'quv binosi, 261-xona**

Telefon: +93893-998-49-24 ish telefoni; mobil: +99893-998-49-24

E.mail. zuxra@mail.ru

Ish vaqti: Uchrashuvga ko'ra

I. Fanni o'qitishdan maqsad – "Ozuqa va ozuqaviy qo'shimchalarning kimyoviy tahlili" fani talabalarda turli xil qishloq xo'jalik mahsulotlari; meva-sabzavotlar konservalangan oziq-ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibi, ularni ishlab chiqarish va saqlashda kimyoviy preparatlarning qo'llanilishi, ishlab chiqarish sharoitida qo'shimcha foydalanilmagan imkoniyatlarni izlab topish to'g'risidagi bilim berish va ularni amaliyotda tadbqiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.

II. Fanni vazifasi.Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarishini rivojlantirishning asosiy yo'llarini, ishlab chiqarilgan oziq-ovqat mahsulotlaridagi kimyoviy o'zgarishlarni, ozuqa mahsulotlarida kimyoviy qo'shimchalarning ahamiyatini mukammal o'rganish, oziq-ovqat mahsulotlariga qo'shiladigan qo'shimchalarning tarkibini kimyoviy tahlil qilishni va ularni aniqlashni uslubiy yondoshuvlarni hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.

III. Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- chorvachilik mahsulotlari sifatida ishlab chiqarishga yaroqli mahsulotlar tavsifi, ishlab chiqarishdagi asosiy texnologik jarayonlar mohiyati, rejimlari, tayyorlangan mahsulotlar tasnifi va ularning sifatiga bo'lgan talablar *haqida tasavvurga ega bo'lishi*;

- ishlab chiqarishga yaroqli sifat ko'rsatkichlari, ishlab chiqarishdagi asosiy texnologik jarayonlar rejimlarini tanlashni, mahsulotlarni va saqlash rejimlarini *bilishi va ulardan amaliyotda foydalana olishi*;

- ishlatiladigan xom-ashyolar sifat ko'rsatkichlarini aniqlay olish, xom-ashyolarni ishlov berishga tayyorlash, ishlov berishni amalga oshirish, tayyor mahsulotlarni jo'natishga tayyorlash *ko'nikmalariga ega bo'lishi*;

- ozuqa va ozuqaviy qo'shimchalarning kimyoviy tarkibini o'rganish, ozuqaviy mahsulotlar tayyorlashda oziqaga ta'm, rang beruvchi moddalarni o'rganish, va ularning qay darajada foydali va zararli tomonlarini o'rganish, ozuqa mahsulotlarini inson uchun qay darajada kerakliligi va kimyoviy qo'shimchalardan oqilona foydalanishni *malakalariga ega bo'lishi kerak*.

IV. O'qitish usullari:

Fanni o'qitish jarayonida zamonaviy uslublardan foydalanish, sohadagi muammolarni ta'limning ommaviy shakllari bilan bog'lab, talabalarning nazariy bilimlarini amaliy mashg'ulotlar orqali mustahkamlab borish lozim. O'quv materiallarini talabalar tomonidan unumli o'zlashtirish uchun ko'rgazmali qurollar o'qitishning texnik vositalari, hayvonlar organlarining quruq va ho'l preparatlari hamda hayvonlar anatomiyasi bo'yicha chop etilgan ma'ruza matnlaridan keng foydalanish, talaba bilimini baholash tizimini joriy etish. Ma'ruza mashg'ulotlarida ilg'or pedagogik texnologiyalar foydalaniladi.

"Ozuqa va ozuqaviy qo'shimchalarning kimyoviy tahlili" kursini loyihalashtirishda quyidagi asosiy konseptual yondoshuvlardan foydalaniladi:

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.

Tizimli yondoshuv.

Faoliyatga yo'naltirilgan yondoshuv.

Dialogik yondoshuv.

Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish.

Muammoli ta'lim.

V. Fanning tarkibiy tuzilishi:

5.1. "Ozuqa va ozuqaviy qo'shimchalarning kimyoviy tahlili" fanidan rejalashtirilgan ma'ruza mashg'ulotlarining kalendar tematik rejasi

Ma'ruza mashg'ulotlarining:			
№	Mavzulari	Rejasi	soat
1-modul. Ozuqa va ozuqaviy qo'shimchalarni strukturasi, sifati va ularni identifikatsiyalash.			
1.1	Kirish. Ozuqa va ozuqaviy qo'shimchalarni strukturasi	1.1.1. Fanning ahamiyati va vazifalari. 1.1.2. Ozuqa va ozuqaviy	2

	usullari.	tayyorlash		
12.	Xromatogrammalarni identifikatsiya qilish usullari.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish	Mart 2025	8
13.	Qog'ozdagi taqsimlovchi xromatografiya	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish	Aprel 2025	8
14.	Yupqa katlamli va kolonkali xromatografiya mexanizmi, ularni qo'llanilish sohalari	Adabiyotlardan foydalanib refarat yozib tayyorlash	Aprel 2025	8
15.	Oziqa va oziqaviy qo'shimchalar sifatligini baholashda lyuminescent usullardan foydalanilishi.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish	Aprel 2025	8
16.	Spektral usullar tasnifi.	Adabiyotlardan foydalanib refarat yozib tayyorlash	Aprel 2025	8
17.	Refraktometriya va polyarimetriya asoslari bilan tanishish.	Adabiyotlardan foydalanib refarat yozib tayyorlash	May 2025	8
18.	Gazli va suyuqli xromatografiya usullari bilan tanishish	Adabiyotlardan foydalanib refarat yozib tayyorlash	May 2025	8
19.	Oziqa va oziqaviy qo'shimchalar sifatligini baholashda lyuminescent va spektral usullardan foydalanilishi	Adabiyotlardan foydalanib refarat yozib tayyorlash	May 2025	8
Jami:				152

VII. Adabiyotlar

Asosiy adabiyotlar

1. J.S.Fayziev, Sh.N.Ataxanov, Yu.Ch.Kenjaev, Sh.D. Fayziev, X.M. Qanoatov, O.T.Mallaboev. Sut va sut mahsulotlarining texnik-kimyoviy nazorati. Darslik. Toshkent, "Turon-iqbol", 2020.- 248 b.

VI. "Ozuqa va ozuqaviy qo'shimchalarning kimyoviy tahlili" fanidan rejalashtirilgan talabalar mustaqil ta'limining kalendar tematik rejasi

№	Mustaqil ta'lim mavzulari	Amalga oshirish mexanizmi	Bajarish muddati	Hajmi (soatda)
1	Sertifikatsiyalash va deklaratsiyalash.	Adabiyotlardan foydalab prezitasiya tayyorlash	Yanvar 2025	8
2	Oziq - ovqat mahsulotlarini organoleptik tahlil etish.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish	Yanvar 2025	8
3	Oziq-ovqat mahsulotlarida mavjud bo'ladigan birikmalarni tasnifi.	Adabiyotlardan foydalanib refarat yozib tayyorlash	Yanvar 2025	8
4	Oqsil miqdorini kolorimetrik aniqlash usullari	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish	Yanvar 2025	8
5.	Uglevodlar miqdorini aniqlash usullari	Adabiyotlardan foydalanib refarat yozib tayyorlash	Fevral 2025	8
6.	Mis oksidi tuzlari ishkoriy eritmalarini qaytarilishiga asoslangan usullar moxiyati.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish	Fevral 2025	8
7.	Vitaminlar miqdorini aniqlash.	Adabiyotlardan foydalanib refarat yozib tayyorlash	Fevral 2025	8
8.	Aktiv kislotalikni aniqlashning potentsiometrik usuli.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish	Fevral 2025	8
9.	Kislotalikni konduktometrik titrlash usuli bilan aniqlash.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish	Mart 2025	8
10.	Oziq-ovqat mahsulotlarining radiatsion nazoratini amalga oshirish.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish	Mart 2025	8
11.	Toksik metallar miqdorini aniqlash	Adabiyotlardan foydalanib refarat yozib	Mart 2025	8

	va sifati	qo'shimchalarni strukturasi haqidagi zamonaviy tassavurlar. 1.1.3.Ozuqa va ozuqaviy qo'shimchalarni sifati: asosiy tushunchalar va atamalar. 1.1.4. Sertifikatsiyalash va deklaratsiyalash. Oziq-ovqat mahsulotlarini markirovkalash.	
2-modul. Ozuqa va ozuqaviy qo'shimchalar kimyoviy tarkibini taxlil etish usullari.			
2.1.	Yog' miqdorini aniqlash.	2.1.1.Yog'larni tasnifi. Yog'larni biologik qiymati. 2.1.2.Yog' miqdorini ekstraksion aniqlash usuli. Sokslet apparatini tuzilishi, uni taxlil o'tkazishga tayyorlash. Ishni bajarish tartibi. 2.1.3. Yog'ni kislotali usul bilan aniqlash. Yog'ni kislotali usulda aniqlash ishini bajarish tartibi. Yog'larni oziqaviy buzilishi.	2
2.2.	Oqsilli moddalar miqdorini aniqlash	2.2.1. Oqsillar tasnifi. Oqsillarni biologik qiymati. Umumiy azotni Keldal buyicha aniqlash usuli. 2.2.2. Taxlilni o'tkazish uslubi. Oqsil miqdorini kolorimetrik usulda aniqlash. 2.2.3. Buyoq va bufer eritmalarini tayyorlash. Darajalangan grafikni tuzish. Ishni bajarish tartibi.	2
3-modul. Oziqa va oziqaviy qo'shimchalarni elektrokimyoviy taxlil usullari.			
3.1.	Ozuqa va ozuqaviy qo'shimchalarni elektrokimyoviy taxlil usullari	3.1.1. Elektrokimyoviy usullar tasnifi. Konduktometrik usul turlari. 3.1.2. Kislotalikni konduktometrik titrlash usuli bilan aniqlash. Polyarografik usul. 3.1.3. Aktiv kislotalikni aniqlashning potentsiometrik usuli. Elektrodlar, pH o'lchov o'zgartirgichi va o'lchov sxemalari. 3.1.4. Aktiv kislotalikni pH 222.2 asbida aniqlash.	2
Jami:			8

5.2. “ Ozuqa va ozuqaviy qo‘shimchalarning kimyoviy tahlili” fanidan rejalashtirilgan amaliy mashg‘ulotlarining kalendar tematik rejasi

Amaliy mashg‘ulotlarning			
№	Mavzulari	Rejasi	soat
1.	Ozuqa va ozuqaviy qo‘shimchalarni strukturasi va sifati	1.1. Fanning ahamiyati va vazifalari. Ozuqa va ozuqaviy qo‘shimchalarni strukturasi xaqidagi zamonaviy tassavurlar. 1.2. Oziyuqa va ozuqaviy qo‘shimchalarni sifati: asosiy tushunchalar va atamalar. .	2
2.	Ozuqa va ozuqaviy qo‘shimchalarni tadqiqot etishning instrumental usullari	2.1. Oziq-ovqat mahsulotlarini tahlil qilishning refraktometriya va polyarimetriya kabi fizik usullar tavsifi. 2.2. Xromatografiya va uni imkoniyatlari.	2
3.	Namlik miqdorini aniqlash.	3.1. Namlikni aniqlashning bevosita usulini mohiyati. 3.2. Tadqiqotni o‘tkazish tartibi. 3.3. Namlikni quritish yo‘li bilan aniqlash. Namlikni normal atmosfera bosimi va yuqori xaroratda quritish yo‘li bilan aniqlash.	2
4.	Mineral moddalar (kul) miqdorini aniqlash	4.1. Mineral moddalarni tasnifi. Umumiy kul moddasi miqdorini aniqlash. 4.2. Kulmoddasini tezlashtiruvchisiz aniqlash. 4.3. Kul moddasini tezlashtiruvchi ishtirokida aniqlash uslubi mohiyati.	2
5.	Yog‘ miqdorini ekstraksiya va kislotali usul bilan aniqlash	5.1. Yog‘ miqdorini ekstraksiya aniqlash usuli. 5.2. Sokslet apparatini tuzilishi, uni tahlil o‘tkazishga tayyorlash. Ishni bajarish tartibi.	2
Jami:			10

5.3. “ Ozuqa va ozuqaviy qo‘shimchalarning kimyoviy tahlili” fanidan rejalashtirilgan laboratoriya mashg‘ulotlarining kalendar tematik rejasi

Laboratoriya mashg‘ulotlari			
№	Mavzulari	Rejasi	soat
1.	Ozuqa va ozuqaviy qo‘shimchalarni namunalarini olish va ularni taxlilga tayyorlash.	1.1. Namuna olgich (ichki diametri 9mm bo‘lgan metal yoki plastmassali silindrik trubka) yoki hajmi 0,50 yoki 0,25 dm ³ bo‘lgan, tutqichi uzaytirilgan, maxsus krujkalarni yordamida nuqtali namunalar olish. 1.2. Olingan nuqtali namunalarni idishga joylashtirish, aralashtirish va hajmi 1,00 dm ³ bo‘lgan birilashirilgan namunalar tuzish.	2
2.	Saxaroza miqdorini refraktometrik usulda aniqlash	2.1. Baholashni amalga oshirish uchun refraktometrik asbobini tayyorlash. 2.2. Har bir topshiruvchi sutini shifrlash. 2.3. Sutni xidi va ta‘mini baholashning besh ballik shkala bo‘yicha amalga oshirish. Balli baholash asosida ekspert varag‘ini rasmiylashtirish.	2
3.	Quruq moddalar miqdorini refraktometrik usulda aniqlash	3.1. Quruq moddalar miqdorini refraktometrik usulda aniqlashda AM-2 sut analizatoridan foydalanish. Sut qandi miqdorini aniqlash uchun sut namunasi tayyorlash. 3.2. AM-2 sut analizatorida sutdagi sut qandi miqdorini aniqlash. Sutdagi laktoza miqdorini hisoblash.	2
4.	Namlikni quritish usulida aniqlash.	4.1. Namlikni o‘zgarmas massagacha quritish bilan aniqlashda yuvilgan va quritilgan qumni tayyorlash. 4.2. Sut mahsulotlaridagi namlikni o‘zgarmas massagacha quritish bilan aniqlash.	2
5.	Umumiy (titrlanadigan) kislotalikni aniqlash.	5.1. Sutni titrlanadigan kislotaligini aniqlash. Sutning kislotaliligini Terner graduslarida (°T) ifodalash. Sutning kislotalik miqdori bilan ifodalangan kislotaliligini aniqlash. 5.2. To‘ldiruvchilar solingan sut, qaymoq, suyuq sut qattiq mahsulotlari kislotaligini aniqlash.	2
Jami:			10