O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI

“TASDIQLAYMAN”
Samarqand davlat veterinariya
meditsinasi, chorvachilik va
biotexnologiyalar universiteti
rektori _____ X.B.Yunusov
2025-yil “29” 08

Ro‘yxatga olindi: BD-60840300-1.07
2025-yil “29” 08

ANALITIK VA FIZKOLLOID KIMYO

O‘QUV DASTURI

Bilim sohasi:	800000	-	Qishloq, o‘rmon, baliq xo‘jaligi va veterinariya
Ta’lim sohasi:	840000	-	Veterinariya
Ta’lim yo‘nalishi:	60840300	-	Veterenariya sanitariya ekspertizasi

Samarqand 2025

Fan /modul kodi AFK1204	O‘quv yili 2025-2026	Semestr 2	ECTS-Kreditlar 4
Fan /modul turi Majburiy	Ta’lim tili O‘zbek		Haftadagi dars soatlari 4

1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil ta’lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Analitik va fizkolloid kimyo	60	60	120

2. I. Fanning mazmuni

Fanni o‘qitishdan maqsad – analitik va fizkolloid kimyo fanining asosiy maqsadi veterenariya sanitariya ekspertizasi mutaxassisligi talabalarining bilim darajasini kengaytirishga mo‘ljallangan. Kimyo sanoatini tez rivojlanishi jamiyatning moddiy texnik bazasini yaratishga muhim shartlardan biri ekanligini nazarda tutib, fan yutuqlaridan veterinariya, chorvachilik va qishloq xo‘jaligini ratsional ravishda kimyolashtirish dolzarb masalalarni o‘rgatishdan hamda hozirgi davr talablariga va zamon kutayotgan chorvachilik masalalariga javob bera oladigan mutaxassis tayyorlashdan iborat.

Fanning vazifasi – analitik va fizkolloid kimyo fanining hozirgi zamon yutuqlari bilan tanishtirish; asosiy kimyoviy jarayonlar va kimyoviy moddalarning reaksiyaga kirishish qobiliyati to‘g‘risida tushuncha berish zamonaviy fizik, fizik-kimyoviy va kimyoviy analiz usullarini o‘rgatish; tirik organizmda kechadigan kimyoviy jarayonlarining nazariy asoslarini o‘rgatish; qon va siydik, ozuqa moddalarning tarkibini tahlil etish, kimyo fanlaridan olgan bilimlarni kimyoviy preparatlardan va dorivor moddalardan to‘g‘ri va samarali foydalanishda qo‘llash; chorva mollarini saqlash binolarida sanitariya-gigiyena me’yorlariga muvofiq kelishini nazorat qilish; ichimlik va oqova suvlarni tarkibini nazorat-tahlil qilishda qo‘llash; qishloq xo‘jalik hayvonlaridan olinadigan mahsulotlarni ko‘paytirish, uni tannarxini pasaytirishdan iboratdir.

II. Asosiy nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari)

II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. Kirish. Analitik kimyo fani va uning vazifasi.

Kirish, analitik kimyo fanining paydo bo‘lishi va rivojlanishi. Analitik kimyo fanida xususiy metodlarning qo‘llanilishi. Fanning metodi va uning elementlari. Analitik kimyo fanida xususiy va umumiy reaksiyalarning qo‘llanilishi.

2-mavzu. Analitik kimyoning uslublari va ionli tenglamalar.

Analitik kimyo fanining mutaxassislik fanlari bilan bog‘liqligi va qo‘llanilishi. Sifat tahlil usullari. Makro, mikro, yarimmikro va ultra mikrometodlar. Analitik reaksiyalarning o‘tkazish usullari, sezgirligi va

4	9-mavzu. Sorbsiya jarayonlari.	University of Oxford (Buyuk Britaniya) QS-5, THE-8, ARWU-7https://www.extension.harvard.edu/course-catalog/courses/organic-chemistry	*Sorbsiya — qattiq yoki suyuq fazada moddalarni yuzada yoki hajmda tutib qolish jarayoni. Turlari: adsorbsiya (yuzada), absorbsiya (hajmda). Ion almashinish va chromatografiyada keng qo‘llanadi.*
5	10-mavzu. Kolloid eritmalar haqida tushuncha, kolloid eritmalarning olinish usullari va tozalanishi.	Carolina Institute (Shvetsiya) (QS-20-50, THE -, ARWU-) https://education.ki.se/course-and-programme-syllabi/course-syllabus-1BA145utm_source.com	*Kolloid eritmalar — zarracha o‘lchami 1–100 nm bo‘lgan dispers tizimlardir. Olish usullari: kondensatsiya (yig‘ilish) va dispersiya (maydalash). Tozalash: dializ, ultrafiltratsiya, elektrodializ yordamida amalga oshiriladi.*

"Veterinariya farmatsevtikasi, farmakologiya va toksikologiya" kafedrasidagi "Analitik va fizkolloid kimyo" fanining o'quv dasturiga Top-300 OTM ta'lim dasturlari asosida quyidagi qo'shimchalar kiritildi

№	O'quv dasturidagi mavzu nomi	TOP-300 ta'lim dasturi bo'yicha Xorijiy oliy ta'lim tashkiloti nomi	Top-300 ta'lim dasturi asosida kiritilgan qo'shimchalar
1	1-mavzu. Kirish. Analitik kimyo fani va uning vazifasi.	Massachusetts Institute of Technology (MIT) (AQSh), (QS-1, THE-2, ARWU-3) https://ocw.mit.edu/courses/5-310-laboratory-chemistryfall-2019/pages/syllabus/utm_source.com	*Analitik kimyo — moddalarning tarkibi va tuzilishini aniqlash bilan shug'ullanuvchi fan. Asosiy vazifasi: sifat (qualitative) va miqdoriy (quantitative) tahlilni amalga oshirish. Kimyo, biotexnologiya, ekologiya, farmatsevtika va sanoatda asosiy ahamiyatga ega.*
2	2-mavzu. Analitik kimyoning uslublari va ionli tenglamalar.	University of Cambridge (Buyuk Britaniya), (QS-3, THE-7, ARWU-6) https://teaching.ch.cam.ac.uk/first-year-course-chemistryutm_source.com	*Analitik usullar: klassik (gravimetriya, titrimetriya) va instrumental (spektroskopiya, xromatografiya). Ionli tenglamalar reaksiyaning ionlar ishtirokidagi haqiqiy mexanizmini ko'rsatadi. Kuchli elektrolitlarning dissotsiatsiyasi hisobga olinadi.*
3	8-mavzu. Fizik kimyo predmeti. Termodinamika asoslari. Termokimyo.	Massachusetts Institute of Technology (MIT) (AQSh) (QS-1, THE-2, ARWU-3) https://ocw.mit.edu/courses/5-111sc-principles-of-chemical-science-fall-2014/pages/syllabus/utm_source.com	*Fizik kimyo — kimyoviy jarayonlarning energetikasi va kinetikasini o'rganuvchi fan. Termodinamika: energiya saqlanishi, entalpiya, entropiya tushunchalari. Termokimyo — kimyoviy reaksiyalarda issiqlik effektlarini o'rganadi.*

yo'nalganligi.

3-mavzu. Kationlarning analitik guruhlarga bo'linishi. Kationlarning birinchi analitik guruhiga umumiy tavsif.

Kationlarning analitik guruhlarga bo'linishi. Kationlarning birinchi analitik guruhiga umumiy tavsif va shaxsiy reaksiyalari. Birinchi analitik guruh kationlarining qishloq xo'jaligidagi biologik ahamiyati.

4-mavzu. Kationlarning ikkinchi analitik guruhi.

Kationlarning ikkinchi analitik guruhi. Eruvchanlik ko'paytmasi. Cho'kmalarning hosil bo'lishi va uning erishi bilan EK orasidagi bog'lanish. Cho'kmalarning hosil bo'lishiga ta'sir etuvchi omillar. Kationlarning ikkinchi analitik guruhiga umumiy tavsif. Guruh reagentining ta'siri. Ikkinchi guruh kationlarining shaxsiy reaksiyalari va ularni qishloq xo'jaligidagi biologik ahamiyati.

5-mavzu. Kationlarning uchunchi analitik guruhining nazariy asoslari.

Kationlarning uchinchi analitik guruhiga umumiy tavsif va birikmalarining biologik ahamiyati. Guruh reagentining ta'siri va shaxsiy reaksiyalari. Tuzlarning gidrolizi, sifat tahlildagi roli va qo'llanilishi. Asoslarning amfoterligidan, oksidlanish-qaytirilish reaksiyalaridan va qo'sh, kompleks tuzlarining hosil bo'lishidan tahlil jarayonida foydalanish.

6-mavzu. Kationlarning to'rtinchi va beshinchi analitik guruhi.

Kationlarning to'rtinchi analitik guruhiga umumiy tavsif, guruh reagenti va shaxsiy reagentining ta'siri. Tio- va sulfo- birikmalarining hosil bo'lishi, ularning xossalari va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.

7-mavzu. Anionlar. Anionlarning sinflarga bo'linishi. Anionlarning I-II-III- analitik guruhi. Miqdoriy tahlil.

Anionlarning umumiy tasnifi, ularni guruhlarga bo'linishi. Ularga guruh reagentining ta'siri, shaxsiy reaksiyalari va ularni qishloq xo'jaligidagi ahamiyati. Miqdoriy tahlilning mohiyati.

8-mavzu. Fizik kimyo predmeti. Termodinamika asoslari. Termokimyo.

Fizik kimyoning vujudga kelishi va rivojlanishi. Moddaning gaz, suyuq va qattiq holatlari, ularning bir-biriga o'tishi va kimyoviy bog'lanishi. Bu fanning chorvachilikdagi roli va ahamiyati. Kimyoviy termodinamika. Termodinamikaning I, II, III- qonunlarini biologik jarayonlarda qo'llanilishi.

9-mavzu. Sorbsiya jarayonlari.

Sorbsiya hodisalari: adsorbsiya, absorbsiya, desorbsiya. Fazalar chegarasida sirt hodisalari. Suyuqliklar sirtidagi, ikki suyuqlik chegarasidagi va qattiq jismlar sirtidagi adsorbsiya. Ion almashinish adsorbsiyasi. Sorbsiya hodisalari. Adsorbsiya, absorbsiya, desorbsiya. Fizikaviy, kimyoviy yutilish hodisalari. Freyndlix, Lengmyur, Gibbs tenglamalari bilan yutilish jarayonini ifodalanishi. Xromatografiya va uning turlari. M.S.Svetning xromotografik tahlil usuli.

10-mavzu. Kolloid eritmalar haqida tushuncha, kolloid eritmalarning olinish usullari va tozalanishi.

Kolloid kimyo fanining rivojlanish tarixi. Dispers sistemalar va ularning sinflanishi. Kolloid zarrachalarning tuzilishi haqidagi mitsellyar nazariya. Kolloid eritmalarning olinish usullari va tozalanishi. Dispergatsiya, kondensatsiya, peptizatsiya usullari. Kolloid eritmalarni tozalash usullari: dializ va elektrodializ, ultrafiltrlash. Kolloid eritmalarning optik xossalaridan ultramikraskopda foydalanilishi. Elektroosmos va elektroforez. Kolloid zarracha zaryadini aniqlashda ulardan foydalanish. Kolloid eritmalarning kogulyatsiyasini yuzaga keltiruvchi omillar. Yuqori molekulyar birikmalarning eritmalari. Gellar va iviqlar.

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

Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Analitik va fizkolloid kimyo laboratoriyasida ishlatiladigan asboblar va xavfsizlik texnika qoidalari bilan tanishish. Analitik reaksiyalarning o'tkazish usullari.
2. Kationlarning analitik guruhlarga bo'linishi. I analitik guruh kationlari.
3. II analitik guruh kationlari. Optik raqamli mikroskop BioBlue BB 4253 yordamida II analitik guruh kationlari birikmalarini mikro strukturasini o'rganish.
4. III analitik guruh kationlari. Guruh kationlariga xos reaksiyalar. Inversiyali voltametriya usulida Zn^{2+} mikromiqdorini aniqlash.
5. IV analitik guruh kationlari. Inversiyali voltametriya usulida uchinchi analitik guruh kationlari Cd^{2+} va Pb^{2+} mikromiqdorlarini aniqlash.
6. V analitik guruh kationlari.
7. Anionlar klassifikatsiyasi. I analitik guruh anionlarining sifat reaksiyalari.
8. II guruh anionlari, ularning sifat reaksiyalari.
9. III guruh anionlari, ularning sifat reaksiyalari
10. Miqdoriy tahlil usullari. Tortma tahlil. Analitik tarozi RAB 220 I yordamida moddalar miqdorlarini o'lchash.
11. Saxarimetr BK-P4 asbobi yordamida eritmadagi (meva sharbatlaridagi) glyukoza konsentratsiyasini aniqlash.
12. Fizik kimyoviy tahlil usullari. Spektrofotometr UV 755 yordamida permanganat ionini spektrofotometrik usulda aniqlash
13. Tuzlarning erish issiqligini termometr YET-610L asbobi yordamida aniqlash.
14. Eritmadagi kislota konsentratsiyasini konduktometrik titrlash usulida o'rganish.
15. Bufer eritmalar va ularni turlari. pH-metr PXSJ-216F asbobi yordamida eritmadagi pH qiymatini aniqlash.
16. Adsorbsiya. Adrsorbsiya usulida moddalarning adsorbent sirtida yutilish darajalarini o'rganish.
17. Moddalarni gaz xromatografiya (Xromatograf YoED va EUD qurilmasi) usulida tahlili.
18. Laboratoriya tegirmoni DG 65 yordamida kolloid o'lchamdagi zarrachalarning

800000 – Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya bilim sohalari: 840000 – Veterinariya talim sohasi, 60840300 - Veterenariya sanitariya ekspertizasi ta'lim yo'nalishlari uchun tayyorlangan "Analitik va fizkolloid kimyo fan dasturi"ga

TAQRIZ

"Analitik va fizkolloid kimyo fan dasturi" O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi tomonidan tasdiqlangan "O'QUV REJA"siga muvofiq ishlab chiqilgan. U kredit-modul tizimi modul turida o'qitilishi majburiy bo'lgan fan hisoblanadi.

Fan dasturi oliy ta'limning Davlat ta'lim standartlari bo'yicha: 800000 – Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya bilim sohalari: 60840200 – Veterinariya farmatsevtikasi, 60840300 - Veterenariya sanitariya ekspertizasi ta'lim yo'nalishlari bakalavrlarining tayyorgarlik darajasi va zaruriy bilimlar mazmuniga ko'ra "Analitik va fizkolloid kimyo" faniga qo'yiladigan talablarga muvofiq ishlab chiqilgan.

Fan dasturining ma'ruza va laboratoriya ishlarini mavzulari, ularning mazmuni ishlab chiqarishga, xususan qishloq xo'jaligi va chorvachilikka oid masalalarini echishga bog'liq holda tuzib chiqilgan. Unda biologik faol makro- va mikroelementlarning xususiyatlarini, ularni turli namunalarda sifat va miqdor jihatdan aniqlashda qo'llaniladigan kimyoviy, fizik-kimyoviy, fizikaviy usullarni nazariy asoslovchi ma'lumotlar va tajribaviy ishlarni na'munaviy mavzulari keltirilgan. Shuningdek, turli konsentratsiyali eritmalarni tayyorlash, eritma muhitini baholashda foydalaniladigan pH ni aniqlash, bufer eritmalarning xossalari, kolloid eritmalarning olinishi va xususiyatlarini o'rganishga doir tajribalarni talabalar o'rganishi rejalashtirilgan. Talabalar mustaqil ta'limini barcha mavzular bo'yicha faollashtirishga doir uslubiy tavsiyalar berilgan, ular ta'lim samaradorligini ortishiga xizmat qiladi.

Mazkur fan bo'yicha o'rganilishi rejalashtirilgan mavzular umumta'lim maktablari, akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun mo'ljallangan kimyo fani dasturidan farq qiladi hamda mavzularni takrorlanishiga yo'l qo'yilmagan.

Umuman olganda tayyorlangan "Fan dasturi" DTS talabalariga to'liq javob beradi deb hisoblayman va uni tasdiqlash hamda o'quv jarayonida qo'llashga tavsiya etaman.

Samarqand davlat pedagogika instituti Tabiiy fanlar fakulteti "Kimyo" kafedrasi dotsenti v.v.b, PhD **Y.X.Isokov**

TASDIQLAYMAN
O'ZBEKISTON - FINLANDIYA
PEDAGOGIKA INSTITUTI
XODIMLAR BO'LIMI BOSHLIG'I

800000 – Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya bilim sohalari: 840000 – Veterinariya talim sohasi, 60840300 - Veterenariya sanitariya ekspertizasi ta'lim yo'nalishlari uchun tayyorlangan "Analitik va fizkolloid kimyo fan dasturi"ga

TAQRIZ

"Analitik va fizkolloid kimyo fan dasturi" O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi tomonidan tasdiqlangan "O'QUV REJA"siga muvofiq ishlab chiqilgan. U kredit-modul tizimi modul turida o'qitilishi majburiy bo'lgan fan hisoblanadi.

Fan dasturi oliy ta'limning Davlat ta'lim standartlari bo'yicha: 800000 – Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya bilim sohalari: 60840200 – Veterinariya farmatsevtikasi, 60840300 - Veterenariya sanitariya ekspertizasi ta'lim yo'nalishlari bakalavrlarining tayyorgarlik darajasi va zaruriy bilimlar mazmuniga ko'ra "Analitik va fizkolloid kimyo" faniga qo'yiladigan talablarga muvofiq ishlab chiqilgan.

Unda biologik faol makro- va mikroelementlarning xususiyatlarini, ularni turli namunalarda sifat va miqdor jihatdan aniqlashda qo'llaniladigan kimyoviy, fizik-kimyoviy, fizikaviy usullarni nazariy asoslovchi ma'lumotlar va tajribaviy ishlarni na'munaviy mavzulari keltirilgan. Shuningdek, turli konsentratsiyali eritmalarni tayyorlash, eritma muhitini baholashda foydalaniladigan pH ni aniqlash, bufer eritmalarning xossalari, kolloid eritmalarning olinishi va xususiyatlarini o'rganishga doir tajribalarni talabalar o'rganishi rejalashtirilgan.

Mustaqil o'zlashtiradigan mavzular bo'lajak mutaxassislarda yetarli darajada nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni hosil bo'lishiga xizmat qiladi degan xulosa chiqarish mumkin. Talabalar mustaqil ta'limini barcha mavzular bo'yicha faollashtirishga doir uslubiy tavsiyalar berilgan, ular ta'lim samaradorligini yaxshi bo'lishiga yordam beradi.

Ta'lim jarayonida mazkur Fan dasturidan foydalanish, talabalarning bilimini bakalavrlarga qo'yiladigan talab darajasida bo'lishiga ishonaman, undan yuqorida keltirilgan yo'nalishlar talabalarini o'qitish jarayonida foydalanish mumkin.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Biokimyo instituti "Fizikaviy va kolloid kimyo" kafedrasi dotsenti, PhD **Muxamadiyev A.N**

	olinishi. Kolloid eritmalar. Mitsellaning tuzilishi. 19. Kolloid sistemalarning elektr xususiyatlari. Elektroforez. Kolloid zarrachalar zaryadining belgisini aniqlash. 20. Kolloid eritmalarning xossalari, koagulyasiyasi va himoyalanishi. **IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.** *Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:* 1. Hayvon organizmidagi makro- va mikroelementlar tahlili. Ca, Mg, Fe, Zn va boshqa elementlarning biologik ahamiyati 2. Oziq-ovqat va ozuqa tahlili. Hayvonlar uchun ozuqadagi oqsil, yog', kletchatka, namlik miqdorini aniqlash 3. Hayvonlar qon, siydik, najas, to'qima namunalarini tayyorlash. Namunalardagi ifloslantiruvchi moddalarning oldini olish. 4. Veterinariya biologik suyuqliklarining kimyoviy tahlili. 5. Sut va sut mahsulotlari tahlili. Kislotalilik, yog' miqdori, oqsil va kalsiy tahlili 6. Sut va sut mahsulotlari tarkibida formalin, soda yoki boshqa nolegal moddalarning mavjudligini aniqlash 7. Veterinariya dori vositalarining sifat nazorati. Dori vositalaridagi faol moddani aniqlash (farmakopeya usullari) 8. Veterinariya dori vositalarining sifat nazorati. Soxta va past sifatli dori vositalarini aniqlash usullari 9. To'rtinchi va beshinchi guruh kationlari birikmalarining veterinariya va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati. 10. Mikroskopik tahlillar bilan birgalikda analitik usullar. Parazitlar aniqlanganda kimyoviy testlar bilan tasdiqlash 11. Antibiotiklar va ularning qoldiqlari tahlili. Hayvon organizmida yoki oziq-ovqatda antibiotik qoldiqlarini aniqlash 12. Toksikologik tahlil asoslari. Zaharli moddalar (nitrat, nitrit, aflatoksin, og'ir metallar) ni aniqlash. 13. Hayvonlar o'limining sabablari kimyoviy jihatdan aniqlashda qo'llanilishi 14. Elektrolit eritmalardagi pH ning qiymati, bufer eritmalarning tirik organizmdagi roli. 15. Fizik kimyoning vujudga kelishi va rivojlanishi. Bu fanning chorvachilikdagi roli va ahamiyati.
3.	**V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)**
	Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • analitik va fizkolloid kimyo fani tushunchasi, asoslari, iqtisodiy rivojlanish omillari, iqtisodiy rivojlanish nazariyalari haqida ***tasavvurga ega bo'lishi;*** • analitik va fizkolloid kimyo fani nazariyalari asoslarini, iqtisodiy rivojlanish qonunlari, asosiy tushunchalar, iqtisodiy jarayonlarning xususiyatlarini ***bilishi va ulardan foydalana olishi;*** • analitik va fizkolloid kimyo fani jarayonlarni tahlil qilish usullarini qo'llash,

	iqtisodiy rivojlanish muammolari bo'yicha yechimlar qabul qilish ***ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.***
4.	**VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:** • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	**VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:** 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 hamda joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazoratni muvaffaqiyatli topshirish.
6.	**Asosiy adabiyotlar** 1. Mirkomilova M. Analitik kimyo. — Toshkent.: " O'zbekiston", 2010 - 464 b. 2. Z. Aminov, X. Saidov, M. Aripova. Analitik va fizkolloid kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. Samarqand. Nashr matbaa markazi 2024 yil. 300-bet. 3. Z. Aminov, S. Musaeva, X. Mamadiyarova, G. Xodjayorova. Analitik, fizkolloid va biologik kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. Toshkent. Cho'lpon nashriyoti 2018 yil. 4. Основы аналитической химии. В двух томах. / под ред. Ю.А. Золотова / 6-е изд. М.: Издательский центр «Академия», 2014, 400, 403 с. 5. Основы аналитической химии. Практическое руководство /под ред. Ю.А.Золотова, Т.Н. Шеховцовой, К.В. Осколка/. М.: Лаборатория знаний. 2017, 462 с. **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 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 qatiy 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. F.James Holler, Stanley R. Fundamentals of Analytical chemistry 9E. Crouch. 2013

	Axborot manbaalari: 1. www.gov.uz 2. www.lex.uz 3. www.Ziyonet.uz. 4. www.ximik.ru 5. www.chemistry.ru
7.	Fan dasturi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti huzuridagi "840000-Veterinariya" ta'lim sohasi bo'yicha Kengashning 2025-yil 28 08 3 sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	**Fan/modul uchun mas'ul:** **Aminov Z** – SamDVMChBU, "Veterinariya farmatsevtikasi, farmakologiya va toksikologiya" kafedrasi dotsenti. **Saidov X.M** – SamDVMChBU, "Veterinariya farmatsevtikasi, farmakologiya va toksikologiya" kafedrasi o'qituvchisi, kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).
9.	**Taqrizchilar:** **Muxamadiyev A.N.**– Sh.Rashidov nomidagi SamDU Biokimyo instituti "Fizikaviy va kolloid kimyo" kafedrasi dotsenti. **Isokov Y.X.** - O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti Tabiiy fanlar fakulteti "Kimyo" kafedrasi dotsenti v.v.b, kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).