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.Elmurodov
2025-yil "29" 08

ANALITIK VA FIZKOLLOID KIMYO

FANI BO'YICHA

SILLABUS

Kunduzgi ta'lim shakli uchun

Bilim sohasi:	800000	-	Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya
Ta'lim sohasi:	810000	-	Veterenariya
Ta'lim yo'nalishi:	60840200	-	Veterinariya farmatsevtikasi

Samarqand – 2025

Modul / FAN SILLABUSI

Biotexnologiya va ekologiya fakulteti

60840200- Veterinariya farmatsevtikasi

Fan nomi:	*Analitik va fizkolloid kimyo*
Fan turi:	Majburiy
Fan kodi:	AFK1104
Yil:	2025-2026
Semestr:	1
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	120
Ma'ruza	20
Amaliy mashg'ulotlar	–
Laboratoriya mashg'ulotlari	40
Seminar	–
Mustaqil ta'lim	60
Kredit miqdori:	4
Baholash shakli:	Imtihon
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi (FM)	
FM1	Talabalarga analitik va fizkolloid kimyo fanining asosiy maqsadi veterinariya farmatsevtikasi 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.

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar	
1.	Umumiy kimyo
2.	Analitik kimyo
3.	Fizika
4.	Matematika

5.	Biologiya
Ta'lim natijalari (TN)	
	Bilimlar jihatidan:
TN1	"analitik va fizkolloid kimyo fanning mazmuni, maqsadi, vazifasi va boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi, asosiy qonunlari, ularning olinish usullari, fizik va kimyoviy xossalarini, kimyoviy birikmalarda sodir bo'ladigan reaksiya turlarini hamda amaliyotga qo'llash haqida bilimga ega bo'lishlari kerak.
TN2	asosiy kimyoviy jarayonlar va kimyoviy moddalarning reaksiyaga kirishish qobiliyati to'g'risida tushuncha berish moddalarning sintezi va analizi asosini tashkil etuvchi moddalarning tuzilishini, xossalarini baholash va tushunish uchun qo'llaniladigan umumiy prinsiplarini bilishlari lozim.
TN3	Talabalarda tabiiy fanlarning o'zaro bog'liqligi asosida tabiiy-ilmiy dunyoqarashni shakllantirish, organik moddalar bilan ishlash, tajriba o'tkazish, xavfsizlik qoidalariga rioya qilish, kimyoviy masalalarni yechish, ekologiya muammolarini to'g'ri tushunish haqida bilimga ega bo'lishlari kerak.
	Ko'nikmalar jihatidan:
TN4	kimyo fanining hozirgi zamon yutuqlarini biladi va ulardan foydalana oladi.
TN5	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 kabi bilim va ko'nikmalariga ega bo'ladi.
TN6	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 kabi zarur bilimlarga ega bo'ladi.

Fan mazmuni	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
M1	Kirish. Analitik kimyo fani va uning vazifasi.
M2	Analitik kimyoning uslublari va ionli tenglamalar.
M3	Kationlarning analitik guruhlarga bo'linishi. Kationlarning birinchi analitik guruhiga umumiy tavsif.
M4	Kationlarning ikkinchi analitik guruhi.
M5	Kationlarning uchunchi analitik guruhining nazariy asoslari.
M6	Kationlarning to'rtinchi va beshinchi analitik guruhi.
M7	Anionlar. Anionlarning sinflarga bo'linishi. Anionlarning I-II-III- analitik

	guruhi. Miqdoriy tahlil.
M8	Fizik kimyo predmeti. Termodinamika asoslari. Termokimyo.
M9	Sorbsiya jarayonlari.
M10	Kolloid eritmalar haqida tushuncha, kolloid eritmalarning olinish usullari va tozalanishi.
Mashg'ulotlar shakli: laboratoriya mashg'ulotlari (L)	
L1	Analitik va fizkolloid kimyo laboratoriyasida ishlatiladigan asboblar va xavfsizlik texnika qoidalari bilan tanishish. Analitik reaksiyalarning o'tkazish usullari.
L2	Kationlarning analitik guruhlarga bo'linishi. I analitik guruh kationlari
L3	II analitik guruh kationlari. Optik raqamli mikroskop BioBlue BB 4253 yordamida II analitik guruh kationlari birikmalarini mikro strukturasini o'rganish
L4	III analitik guruh kationlari. Guruh kationlariga xos reaksiyalar. Inversiyali voltametriya usulida Zn^{2+} mikromiqdorini aniqlash.
L5	IV analitik guruh kationlari. Inversiyali voltametriya usulida uchinchi analitik guruh kationlari Cd^{2+} va Pb^{2+} mikromiqdorlarini aniqlash.
L6	V analitik guruh kationlari.
L7	Anionlar klassifikatsiyasi. I analitik guruh anionlarining sifat reaksiyalari.
L8	II guruh anionlari, ularning sifat reaksiyalari.
L9	III guruh anionlari, ularning sifat reaksiyalari
L10	Miqdoriy tahlil usullari. Tortma tahlil. Analitik tarozi RAB 220 I yordamida moddalar miqdorlarini o'lchash.
L11	Saxarimetr BK-P4 yordamida eritmadagi (meva sharbatlardagi) glyukoza konsentratsiyasini aniqlash
L12	Fizik kimyoviy tahlil usullari. Spektrofotometr UV 755 yordamida permanganat ionini spektrofotometrik usulda aniqlash
L13	Tuzlarning erish issiqligini termometr YET-610L asbobi yordamida aniqlash.
L14	Eritmadagi kislota konsentratsiyasini konduktometrik titrlash usulida o'rganish.
L15	Bufer eritmalar va ularni turlari. pH-metr PXSJ-216F asbobi yordamida eritmadagi pH qiymatini aniqlash
L16	Adsorbsiya. Adrsorbsiya usulida moddalarning adsorbent sirtida yutilish darajalarini o'rganish.
L17	Moddalarni gaz xromatografiya (Xromatograf YoED va EUD qurilmasi) usulida tahlili
L18	Laboratoriya tegirmoni DG 65 yordamida kolloid o'lchamdagi zarrachalarning olinishi. Kolloid eritmalar. Mitsellaning tuzilishi.
L19	Kolloid sistemalarning elektr xususiyatlari. Elektroforez. Kolloid zarrachalar zaryadining belgisini aniqlash.
L20	Kolloid eritmalarning xossalari, koagulyasiyasi va himoyalanishi.

Fan o'qituvchisi haqida ma'lumot

Mualliflar:	**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).
E-mail:	xmsaidov@gmail.com
Tashkilot:	Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti "Veterinariya farmatsevtikasi, farmakologiya va toksikologiya" kafedrasi
Taqrizchilar:	**Muxamadiyev N.Q**– Sh.Rashidov nomidagi SamDU Biokimyo instituti "Fizikaviy va kolloid kimyo" kafedrasi mudiri, k.f.d., professor. **Isoqov Y.X.** - O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti Tabiiy fanlar fakulteti "Kimyo" kafedrasi dotsenti v.v.b, kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).

Mazkur Sillabus "Veterinariya farmatsevtikasi, farmakologiya va toksikologiya" kafedrasining 2025 yil 26 08 1 sonli yig'ilishi bayoni bilan maqullangan.

Mazkur Sillabus universitet o'quv-uslubiy Kengashning 2025 yil 28 08 1 sonli yig'ilishi bayoni bilan tasdiqlangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i Sh.Qurbonov

Fakultet dekani A. Nurniyozov

Kafedra mudiri N.Farmanov

Tuzuvchilar Z. Aminov

X.M. Saidov

Mashg'ulotlar shakli: Mustaqil ta'lim (MT)		
MT1	Hayvon organizmidagi makro- va mikroelementlar tahlili. Ca, Mg, Fe, Zn va boshqa elementlarning biologik ahamiyati	4
MT 2	Oziq-ovqat va ozuqa tahlili. Hayvonlar uchun ozuqadagi oqsil, yog', kletchatka, namlik miqdorini aniqlash	4
MT 3	Hayvonlar qon, siydik, najas, to'qima namunalarini tayyorlash. Namunalardagi ifloslantiruvchi moddalarning oldini olish.	4
MT 4	Veterinariya biologik suyuqliklarining kimyoviy tahlili.	4
MT 5	Sut va sut mahsulotlari tahlili. Kislotalilik, yog' miqdori, oqsil va kalsiy tahlili	4
MT 6	Sut va sut mahsulotlari tarkibida formalin, soda yoki boshqa nolegal moddalarning mavjudligini aniqlash	4
MT 7	Veterinariya dori vositalarining sifat nazorati. Dori vositalaridagi faol moddani aniqlash (farmakopeya usullari)	4
MT 8	Veterinariya dori vositalarining sifat nazorati. Soxta va past sifatli dori vositalarini aniqlash usullari	4
MT 9	To'rtinchi va beshinchi guruh kationlari birikmalarining veterinariya va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.	4
MT 10	Mikroskopik tahlillar bilan birgalikda analitik usullar. Parazitlar aniqlanganda kimyoviy testlar bilan tasdiqlash	4
MT 11	Antibiotiklar va ularning qoldiqlari tahlili. Hayvon organizmida yoki oziq-ovqatda antibiotik qoldiqlarini aniqlash	4
MT 12	Toksikologik tahlil asoslari. Zaharli moddalar (nitrat, nitrit, aflatoksin, og'ir metallar) ni aniqlash.	4
MT 13	Hayvonlar o'limining sabablari kimyoviy jihatdan aniqlashda qo'llanilishi	4
MT 14	Elektrolit eritmalardagi pH ning qiymati, bufer eritmalarning tirik organizmdagi roli.	4
MT 15	Fizik kimyoning vujudga kelishi va rivojlanishi. Bu fanning chorvachilikdagi roli va ahamiyati.	4
Jami		**60**

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

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 moxiyati va mazmunini to'liq yorita olsa;
- fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'ymasa;
- 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;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy-xuquqiy xujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;
- fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;
- tarixiy jarayonlarni sharxlay bilsa;

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

- fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymasa;
- fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushingan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirisida bajarsa;
- fan bo'yicha berilgan savollarga to'gъri javob bera olsa;
- fan bo'yicha konspektini puxta shakllantirgan bo'lsa;
- fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni toliq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy xujjatlarni o'zlashtirgan bo'lsa.

d) 3 baho olish uchun talabaning 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 bolmasa;
- fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
- fan bo'yicha matn puxta shakllantirilmagan bo'lsa.

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

- fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayorgarlik korilmagan 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 yol qoyilgan bo'lsa;
- fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
- fanni bilmasa.