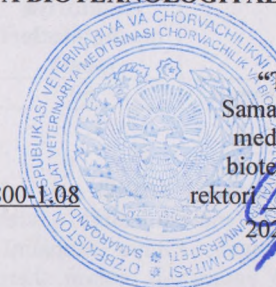


**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

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



“TASDIQLAYMAN”

Samarqand davlat veterinariya
meditsinasi, chorvachilik va
biotexnologiyalar universiteti
rektori X.B. Yunusov

Ro'yxatga olindi: BD-60810800-1.08

2025-yil “29” 08

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: 810000 - Qishloq xo'jaligi
Ta'lim yo'nalishi: 60810800 - Zootexnika

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				
<p>Fanni o'qitishdan maqsad – analitik va fizkolloid kimyo fanining asosiy maqsadi zootexnika 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.</p> <p>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 mollari 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.</p> <p>I. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. Kirish. Analitik kimyo fani va uning vazifasi.</p> <p>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.</p> <p>2-mavzu. Analitik kimyoning uslublari va ionli tenglamalar.</p> <p>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 yo'nalganligi.</p>					

4	9-mavzu. Sorbsiya jarayonlari.	<p>University of Oxford (Buyuk Britaniya) QS-5, THE-8, ARWU-7 https://www.extension.harvard.edu/course-catalog/courses/organic-chemistry</p>	<p>Sorbsiya — qattiq yoki suyuq fazada moddalarni yuzada yoki hajmda tutib qolish jarayoni. Turlari: adsorbsiya (yuzada), absorbsiya (hajmda). Ion almashinish va chromatografiyada keng qo'llanadi.</p>
5	10-mavzu. Kolloid eritmalar haqida tushuncha, kolloid eritmalarining olinish usullari va tozalanishi.	<p>Carolina Institute (Shvetsiya) (QS-20-50, THE -, ARWU-) https://education.ki.se/course-and-programme-syllabi/course-syllabus-1BA145utm_source.com</p>	<p>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.</p>

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

Kolloid kimyo fanining rivojlanish tarixi. Dispers sistemalar va ularning sinflanishi. Kolloid zarrachalarning tuzilishi haqidagi mitsellyar nazariya. Kolloid eritmalarining olinish usullari va tozalanishi. Dispergatsiya, kondensatsiya, peptizatsiya usullari. Kolloid eritmalarini tozalash usullari: dializ va elektrodializ, ultrafiltrlash. Kolloid eritmalarining optik xossalardan ultramikroskopda foydalanilishi. Elektroosmos va elektroforez. Kolloid zarracha zaryadini aniqlashda ulardan foydalanish. Kolloid eritmalarining kogulyatsiyasini yuzaga keltiruvchi omillar. Yuqori molekulyar birikmalarining eritmaları. 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 asboblari va xavfsizlik texnika qoidalari bilan tanishish. Analitik reaksiyalarning o'tkazish usullari.
2. Kationlarning analitik guruhlariga 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+} mikromiqdori aniqlash.
5. IV analitik guruh kationlari. Inversiyali voltametriya usulida uchinchi analitik guruh kationlari Cd^{2+} va Pb^{2+} mikromiqdori 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 miqdori aniqlash.
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. Adsorbsiya 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

Oliy ta'limning 800000 – Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya bilim sohasining 810000 – Qishloq xo'jaligi ta'lim sohasining 60810800 – Zooteknik va veterinariya bakalavriat ta'lim yo'nalishi 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"ga 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 sohasining 810000 – Qishloq xo'jaligi ta'lim sohasining 60810800 – Zooteknik va veterinariya ta'lim yo'nalishi 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 namunaviy mavzulari keltirilgan. Shuningdek, turli konsentratsiyali eritmalarini tayyorlash, eritma muhitini baholashda foydalaniladigan pH ni aniqlash, bufer eritmalarining xossalari, kolloid eritmalarining olinishi va xususiyatlarini o'rganishga doir tajribalarni talabalar o'rganishi rejalashtirilgan. Biologik faol organik birikmalardan: oksikarbon kislotalar, yog'lar va moylar, uglevodlar, aminokislotalar, oqsillar mavzulari bo'yicha mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'lajak mutaxassislarda etarli darajada nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni hosil bo'lishiga xizmat qiladi degan xulosa chiqarish mumkin. Talabalar mustaqil ta'limni 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 bilimni bakalavrlarga qo'yiladigan talab darajasida bo'lishiga ishonaman, undan yuqorida keltirilgan yo'nalishlar talabalarini o'qitish jarayonida foydalanish mumkin.

Samarqand davlat pedagogika
institutini Tabiiy fanlar fakulteti
"Kimyo" kafedrasini dotsenti v.v.b,
PhD

O.A.Kuchkarov

QUSHLANISHNING IMZOSINI
TASDIQLAYDI
O'ZBEKISTON - FINLANDIYA
PEDAGOGIKA INSTITUTI
XODIM

**“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.	<u>Massachusetts Institute of Technology (MIT)</u> (AQSh), (QS-1, THE-2, ARWU-3) https://ocw.mit.edu/courses/5-310-laboratory-chemistryfall-2019/pages/syllabus/utm_source.rce.com	<i>Analitik kimyo — moddalarning tarkibi va tuzilishini aniqlash bilan shug‘ullanuvchi fan.</i> <i>Asosiy vazifasi: sifat (qualitative) va miqdoriy (quantitative) tahlilni amalga oshirish.</i> <i>Kimyo, biotexnologiya, ekologiya, farmatsevtika va sanoatda asosiy ahamiyatga ega.</i>
2	2-mavzu. Analitik kimyoning uslublari va ionli tenglamalar.	<u>University of Cambridge</u> (Buyuk Britaniya), (QS-3, THE-7, ARWU-6) https://teaching.ch.cam.ac.uk/first-year-course-chemistryutm_source.com	<i>Analitik usullar: klassik (gravimetriya, titrimetriya) va instrumental (spektroskopiya, xromatografiya).</i> <i>Ionli tenglamalar reaksiyaning ionlar ishtirokidagi haqiqiy mexanizmini ko‘rsatadi.</i> <i>Kuchli elektrolitlarning dissotsiatsiyasi hisobga olinadi.</i>
3	8-mavzu. Fizik kimyo predmeti. Termodinamika asoslari. Termokimyo.	<u>Massachusetts Institute of Technology (MIT)</u> (AQSh) (QS-1, THE-2, ARWU-3) https://ocw.mit.edu/courses/5-111sc-principles-of-chemical-science-fall-2014/pages/syllabus/utm_source.rce.com	<i>Fizik kimyo — kimyoviy jarayonlarning energetikasi va kinetikasini o‘rganuvchi fan.</i> <i>Termodinamika: energiya saqlanishi, entalpiya, entropiya tushunchalari.</i> <i>Termokimyo — kimyoviy reaksiyalarda issiqlik effektlarini o‘rganadi.</i>

<p>3-mavzu. Kationlarning analitik guruhlariga bo‘linishi. Kationlarning birinchi analitik guruhiga umumiy tavsif.</p> <p>Kationlarning analitik guruhlariga bo‘linishi. Kationlarning birinchi analitik guruhiga umumiy tavsif va shaxsiy reaksiyalari. Birinchi analitik guruh kationlarining qishloq xo‘jaligidagi biologik ahamiyati.</p> <p>4-mavzu. Kationlarning ikkinchi analitik guruhi.</p> <p>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.</p> <p>5-mavzu. Kationlarning uchunchi analitik guruhining nazariy asoslari.</p> <p>Kationlarning uchunchi 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.</p> <p>6-mavzu. Kationlarning to‘rtinchi va beshinchi analitik guruhi.</p> <p>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.</p> <p>7-mavzu. Anionlar. Anionlarning sinflarga bo‘linishi. Anionlarning I-II-III- analitik guruhi. Miqdoriy tahlil.</p> <p>Anionlarning umumiy tasnifi, ularni guruhlariga bo‘linishi. Ularga guruh reagentining ta’siri, shaxsiy reaksiyalari va ularni qishloq xo‘jaligidagi ahamiyati. Miqdoriy tahlilning mohiyati.</p> <p>8-mavzu. Fizik kimyo predmeti. Termodinamika asoslari. Termokimyo.</p> <p>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.</p> <p>9-mavzu. Sorbsiya jarayonlari.</p> <p>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. Freyndlax, Lengmyur, Gibbs tenglamalari bilan yutilish jarayonini ifodalaniishi. Xromatografiya va uning turlari. M.S.Svetning xromotografik tahlil usuli.</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.</i>
4.	VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ol style="list-style-type: none"> 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 <ol style="list-style-type: none"> 1. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. “Toshkent, “Tasvir” nashriyot uyi, 2021. – 52 bet. 2. Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezigulik 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 qat'iy 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: <ol style="list-style-type: none"> 1. www.gov.uz

	<ol style="list-style-type: none"> 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” kafedrasida dotsenti. Saidov X.M – SamDVMChBU, “Veterinariya farmatsevtikasi, farmakologiya va toksikologiya” kafedrasida o'qituvchisi, kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).
9.	Taqrizchilar: Muxamadiyev A.N. – Sh.Rashidov nomidagi SamDU Biokimyo instituti “Fizikaviy va kolloid kimyo” kafedrasida dotsenti. Kuchkarov O.A. - O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti Tabiiy fanlar fakulteti “Kimyo” kafedrasida dotsenti v.v.b, kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).

Oliy ta'limning 800000 – Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya bilim sohasining 810000 – Qishloq xo'jaligi ta'lim sohasining 60810800 – Zootsiyeneriya bakalavriat ta'lim yo'nalishi 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 sohasining 810000 – Qishloq xo'jaligi ta'lim sohasining 60810800 – Zootsiyeneriya ta'lim yo'nalishi 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 namunaviy mavzulari keltirilgan. Shuningdek, turli konsentratsiyali eritmalarini tayyorlash, eritma muhitini baholashda foydalaniladigan pH ni aniqlash, bufer eritmalarining xossalari, kolloid eritmalarining olinishi va xususiyatlarini o'rganishga doir tajribalarni talabalar o'rganishi rejalashtirilgan. Biologik faol organik birikmalardan: oksikarbon kislotalar, yog'lar va moylar, uglevodlar, aminokislotalar, oqsillar mavzulari bo'yicha mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'lajak mutaxassislarida etarli 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 ustubiy tavsiyalar berilgan, ular ta'lim samaradorligini yaxshi bo'lishiga yordam beradi.

Ta'lim jarayonida mazkur Fan dasturidan foydalanish, talabalarining 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 sistemalarining elektr xususiyatlari. Elektroforez. Kolloid zarrachalar zaryadining belgisini aniqlash.

20. Kolloid eritmalarining xossalari, koagulyatsiyasi va himoyalaniishi.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Analitik kimyo fanining paydo bo'lish tarixi. Analitik kimyo fanining zootsiyeneriya sohasidagi ahamiyati
2. Qonning pH qiymatini aniqlash usullari va ularning zooveterinar amaliyotdagi ahamiyati. Ozuqa sifatini nazorat qilishda pH-metriyadan foydalanish.
3. Siqilgan yem va pichanlarda Ca^{2+} va Mg^{2+} ionlari miqdorini aniqlash.
4. Yodometriya va uning oziq-ovqatdagi antioksidantlarni aniqlashda qo'llanilishi
5. Biologik suyuqliklarda (qon, siydik) ammiak, karbamid va kreatininni aniqlash
6. Spektrofotometriya asoslari va pigmentli moddalarni o'rganish (karotinoidlar, xlorofillar).
7. Argentometriya usulida Ozuqalar tarkibidagi tuz ($NaCl$) miqdorini orqali aniqlash
8. Adsorbsiya hodisasi: toksik moddalarni zararsizlantirishda qo'llanilishi. Faol ko'mirning kolloid xossalari va zaharlanishda qo'llanilishi
9. Xromatografiya: ozuqabob o'simliklardan biofaol moddalarni ajratish. Ozuqa tarkibidagi yog' kislotalarini tahlil qilish uchun gaz xromatografiyasi.
10. Fizik-kolloid kimyo fanining zootsiyeneriyadagi ahamiyati
11. Kolloid sistemalar va ularning hayvonlar organizmidagi tabiiy namunalardagi roli. Oziqlantirish texnologiyasidagi ahamiyati.
12. Hayvonlar uchun maz va gel shaklida tayyorlangan preparatlarning fizik-kolloid holati
13. Dializ va ultrafiltratsiya orqali zardob va oqsillarni tozalash usullari
14. Hayvonlar uchun tayyorlanadigan emulsiya va kolloid dori vositalarining sifat nazorati
15. Yem tarkibidagi kolloid moddalarning turg'unligi va hazm bo'lishi. Kolloid eritmalarining tayyorlanishi va ularni baholash usullari

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