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

2024 yil “08” 09 ________

**ANALITIK VA FIZKOLLOID KIMYO**

**FANI BO‘YICHA**

# SILLABUSI

**(Sirtqi ta’lim 1-bosqich talabalari uchun)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Bilim sohasi:** | 800000 | - | Qishloq, o‘rmon, baliq xo‘jaligi va veterinariya |
| **Ta’lim sohasi:** | 840000 | - | Veterinariya |
| **Ta’lim yo‘nalishi:** | 60840200 | - | Veterinariya farmatsevtikasi |
| | 60840300 | | Veterenariya sanitariya ekspertizasi |

**Samarqand – 2024**

**Modul / FAN SILLABUSI**
**Sirtqi bo'lim**
**60840200 - Veterinariya farmatsevtikasi**
**60840300 - Veterenariya sanitariya ekspertizasi**

| | |
|---|---|
| **Fan nomi:** | *Analitik va fizkolloid kimyo* |
| **Fan turi:** | Majburiy |
| **Fan kodi:** | AFK1104 |
| **Yil:** | 1 |
| **Semestr:** | 1 |
| **Ta'lim shakli:** | Sirtqi |
| **Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:** | 120 |
| Ma'ruza | 8 |
| Amaliy mashg'ulotlar | - |
| Laboratoriya mashg'ulotlari | 12 |
| Seminar | – |
| Mustaqil ta'lim | 100 |
| **Kredit miqdori:** | 4 |
| **Baholash shakli:** | Imtihon |
| **Fan tili:** | O'zbek |

| **Fan maqsadi (FM)** | |
|---|---|
| **FM1** | analitik va fizkolloid kimyo fanining asosiy maqsadi veterinariya, zooinjineriya 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.** | Anorganik kimyo |
| **2.** | Organik kimyo |
| **3.** | Biologiya |
| **4.** | Fizika |
| **5.** | Matematika |



**Fan o'qituvchisi haqida ma'lumot**

| | |
|---|---|
| **Mualliflar:** | **Aminov Z.**– SamDVMChBU, "Axborot texnologiyalari va tabiiy fanlar" kafedrasi dotsenti.<br>**Aripova M.**– SamDVMChBU, ""Axborot texnologiyalari va tabiiy fanlar" kafedrasi o'qituvchisi.<br>**Hayitova.M.** – SamDVMChBU, "Axborot texnologiyalari va tabiiy fanlar" kafedrasi o'qituvchisi. |
| **E-mail:** | madina3429149@mail.com |
| **Tashkilot:** | Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti "Axborot texnologiyalari va tabiiy fanlar" kafedrasi |
| **Taqrizchilar:** | 1. Begmatov R– Sh.Rashidov nomidagi SamDU Biokimyo instituti "Analitik kimyo" kafedrasi mudiri<br>2. Ishniyazova Sh.A - SamDVMCHBU "Chorvachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish saqlash va qayta ishlash texnologiyasi" kafedrasi dotsenti |

Mazkur Sillabus universitet o'quv-uslubiy Kengashning 2024 yil 29.08 1 sonli yig'ilishi bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur Sillabus "Axborot texnologiyalari va tabiiy fanlar" kafedrasining 2024 yil 27.08 1 sonli yig'ilishi bayoni bilan ma'qullangan.

| | |
|---|---|
| **O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i** | R.Ro'ziqulov |
| **Fakultet dekani** | A.Nurniyozov |
| **Kafedra mudiri** | L.Safarova |
| **Tuzuvchilar** | Z.Aminov |
| | M.Aripova |
| | M.Hayitova |

- fanning mohiyati 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-huquqiy hujjatlarni to‘liq o‘zlashtirgan bo‘lsa;
- fanga tegishli mavzulardan biri bo‘yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo‘lsa;
- tarixiy jarayonlarni sharhlay 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‘g‘ri javob bera olsa;
- fan bo‘yicha konspektini puxta shakllantirgan bo‘lsa;
- fan bo‘yicha mustaqil topshiriqlarni to‘liq bajargan bo‘lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me’yoriy hujjatlarni o‘zlashtirgan bo‘lsa.
- **v) 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 bo‘lmasa;
- fan bo‘yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
- fan bo‘yicha matn puxta shakllantirilmagan bo‘lsa.
- **g) quyidagi hollarda talabaning bilim darajasi qoniqarsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin:**
- fan bo‘yicha mashg‘ulotlarga tayorgarlik ko‘rilmagan 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 yo‘l qo‘yilgan bo‘lsa;
- fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
- fanni bilmasa.



| Ta’lim natijalari (TN) | |
|---|---|
| | ***Bilimlar jihatidan:*** |
| **TN1** | analitik va fizkolloid kimyo fanidan asosiy kimyoviy jarayonlar va kimyoviy moddalarning reaksiyaga kirishish qobiliyati to‘g‘risida bilimga ega bo‘lishlari kerak; |
| **TN2** | zamonaviy fizik, fizik-kimyoviy va kimyoviy analiz usullaridan qaysi biri afsalligi haqida tasavvurga ega bo‘lishlari lozim; |
| **TN3** | tirik organizmda kechadigan kimyoviy jarayonlarining nazariy asoslari haqidagi tasavvurlari shakllanishi lozim; |
| **TN4** | kimyo fanlaridan olgan bilimlarni kimyoviy preparatlardan va dorivor moddalardan to‘g‘ri va samarali foydalanishda qo‘llashni bilishlari kerak; |
| | qishloq xo‘jalik hayvonlaridan olinadigan mahsulotlarni ko‘paytirish, uni tannarxini pasaytirish, katoinlarning analitik guruhlari va ularni sistematik tahlili haqida tasavvurga ega bo‘lishlari lozim |
| | ***Ko‘nikmalar jihatidan:*** |
| **TN5** | kationlarning analitik guruhiga umumiy tavsif va shaxsiy reaksiyalarini o‘tkazish uchun reaktivlardan foydalanishni biladi; |
| **TN6** | moddaning agregat holatlari, eritmalarnng xususiyatlari, kimyoviy jarayonlarda sodir bo‘ladigan energetik o‘zgarishlardan foydalanib mahsulotlarning ozuqaviy qiymatlarini baholashni biladi; |
| **TN7** | kolloid eritmalarning olinish va tozalanish usullarini, tirik organizmda kechadigan jarayonlar va qon, siydik namunalarini tahlilida ushbu fan metodlaridan foydalana olishni biladi; |
| **TN8** | qon plazmasi (zardobi) shaklli elementlari, siydikning kimyoviy tarkibini tahlilida ushbu usullardan qaysi birini qo‘llash aniq natija berishini aniqlay olish ko‘nikmalariga ega bo‘ladi. |
| **TN9** | kationlarning analitik guruhiga umumiy tavsif va shaxsiy reaksiyalarini o‘tkazish uchun reaktivlardan foydalanishni biladi; |

| Fan mazmuni | |
|---|---|
| **Mashg‘ulotlar shakli: ma’ruza (M)** | |
| **M1** | Kirish. Analitik kimyo fani va uning vazifasi. Analitik kimyoning uslublari va ionli tenglamalar. Kationlarning analitik guruhlarga bo‘linishi. Kationlarning birinchi analitik guruhiga umumiy tavsif. |
| **M2** | Kationlarning ikkinchi, uchunchi, to‘rtinchi va beshinchi analitik guruhi. |
| **M3** | Anionlar. Anionlarning sinflarga bo‘linishi. Anionlarning I-II-III- analitik guruhi. Miqdoriy tahlil. |

| | |
|---|---|
| **M4** | Sorbsiya jarayonlari. Kolloid eritmalar haqida tushuncha, kolloid eritmalarning olinish usullari va tozalanishi. |
| **Mashg'ulotlar shakli: laboratoriya mashg'ulotlar (L)** | |
| **L1** | Analitik va fizkolloid kimyo laboratoriyasida ishlatiladigan asboblar va xavfsizlik texnika qoidalari bilan tanishish. Analitik reaksiyalarning o'tkazish usullari. Kationlarning analitik guruhlarga bo'linishi. Birinchi analitik guruh kationlari |
| **L2** | Ikkinchi analitik guruh kationlari. Uchinchi analitik guruh kationlari. Guruh reagentining ta'siri. Guruh kationlariga xos reaksiyalar. |
| **L3** | IV-V guruh kationlarining sifat reaksiyalari. |
| **L4** | Anionlar klassifikatsiyasi. Birinchi analitik guruh anionlarining sifat reaksiyalari. |
| **L5** | Adsorbsiya. Kimyoviy reaksiyalarning tezligiga ta'sir etuvchi omillarni o'rganish. |
| **L6** | Kolloid eritmalarning xossalari, koagulyasiyasi va himoyalanishi. |

| **Mustaqil ta'lim (MT)** | | |
|---|---|---|
| 1. | Analitik kimyo fanining paydo bo'lish tarixi. Fanning metodi va rivojlanishi. | 6 |
| 2. | Sifat tahlilida ishlatiladigan idishlar va asboblar. Analitik reaksiyalarning o'tkazish usullari, sezgirligi va yo'nalganligi. | 6 |
| 3. | Elektrolitik dissosilanish nazariyasi. Kimyoviy muvozanat. Bufer eritmalar. | 6 |
| 4. | Kationlarni cho'ktirishda cho'kmalarning hosil bo'lishi va uning erishi bilan EK orasidagi bog'lanish. Cho'kmalarning hosil bo'lishiga ta'sir etuvchi omillar. | 6 |
| 5. | Uchunchi guruh kationlarini ochishda asoslarning amfoterligidan tahlil jarayonida foydalanish. | 6 |
| 6. | To'rtinchi va beshinchi guruh kationlari birikmalarining qishloq xo'jaligidagi ahamiyati. | 6 |
| 7. | Miqdoriy tahlil. Kimyoviy, fizika-kimyoviy, fizikaviy tahlil usullari. Tortma tahlil. Tortma tahlilning mohiyati. | 6 |
| 8. | Hajmiy tahlil. Standart, ishchi eritmalar. Titrlangan va standart eritmalar. | 6 |
| 9. | Titrlash jarayoni. Titrlashda ekvivalent nuqtani topish. Indikatorlar. Hajmiy tahlildagi hisoblashlar. Neytrallanish usuli. Neytrallanish usulining mohiyati. | 6 |
| 10. | Fizik kimyoning vujudga kelishi va rivojlanishi. Bu fanning biotexnologiya, chorvachilikdagi roli va ahamiyati. | 6 |
| 11. | Elektrolit eritmalardagi pH ning qiymati, bufer eritmalarning tirik organizmdagi roli. | 8 |
| 12. | Xromotografik tahlil usullari: gaz xromotografiyasi, yupqa qatlam xromotografiyasi, qog'oz xromotografiyasi. | 8 |
| 13. | Kolloid eritmalar haqida umumiy tushuncha va ularni sinflanishi. | 8 |
| 14. | Chin eritmalar. Kolloid eritmalar. Dag'al dispers sistemalar. | 8 |
| 15. | Yuqori molekulyar birikmalarning eritmalari. Gellar va iviqlar ularni hosil qilish yo'llari. | 8 |




| **Asosiy adabiyotlar** | |
|---|---|
| 1. | O. Fayzullayev. Analitik kimyo. Toshkent. "Yangi asr avlodi". NMM, 2006 yil. 495-bet. |
| 2. | Z. Aminov, X. Mamadiyarova, S. Musaeva, G. Xodjayorova. Analitik, fizkolloid va biologik kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. Toshkent. Cho'lpon nashriyoti 2018 yil. |
| 3. | Z. Aminov, X. Mamadiyarova, Z. Saidmurodova. Kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. Samarqand. Nafis poligraf servis MChJ nashriyoti 2015 yil. |
| **Qo'shimcha adabiyotlar** | |
| 4. | Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 52 b. |
| 5. | Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 36 b. |
| 6. | Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022. – 416 b. |
| 7. | O'zbekiston 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. |
| 8. | 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. |
| 9. | Nazarov Sh.N. Fizik va kolloid ximiya. Toshkent. 1998 –y |
| 10. | Nazarov Sh.N., Aminov Z.A. Analitik ximiya. -T.: O'qituvchi.1984 |
| 11. | F.James Holler, Stanley R. Fundamentals of Analytical chemistry 9E. Crouch. 2013 |


**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:**