

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-60720100-1.03

2025-yil “29” 08

2025-yil “29” 08

**KIMYO 1,2**

**O'QUV DASTURI**

<b>Bilim sohasi:</b>	700000	- Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohasi
<b>Ta'lim sohasi:</b>	720000	- Ishlab chiqarish va ishlov berish
<b>Ta'lim yo'nalishi:</b>	60720100	- Oziq-ovqat texnologiyasi

**Samarqand 2025**

Fan /modul kodi KIM11208	O'quv yili 2025-2026	Semestr 1-2	ECTS-Kreditlar 8	
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)
	Kimyo 1,2	120	120	240
2.	<b>I. Fanning mazmuni</b> <p>Fanni o'qitishdan maqsad –kimyo fanining asosiy maqsadi oziq-ovqat texnologiyasi mutaxassisligi talabalarining bilim darajasini kengaytirishga mo'ljallangan. Biotexnologik jarayonlarni tez rivojlanishi biopreparatlar muhim shartlardan biri ekanligini nazarda tutib, fan yutuqlaridan chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlash va qishloq xo'jaligini ratsional ravishda kimyolashtirish dolzarb masalalarni o'rgatishdan, hamda hozirgi davr talablariga va zamon kutayotgan biotexnologiya, o'simlikshunoslik, chorvachilik muammolarini yecha oladigan mutaxassis tayyorlashdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi – 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 mollarining mahsuldorligini saqlashda qo'llaniladigan biopreparatlarni yaratish jarayoninig texnologik reglamentlarini ishlab chiqish; ichimlik va oqova suvlarni tarkibini nazorat-tahlil qilishda qo'llash; qishloq xo'jalik hayvonlaridan olinadigan mahsulotlarni ko'paytirish, uni tannarxini pasaytirishdan iboratdir.</p> <p><b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b>  <b>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b>  <b>1-mavzu. Kirish. Kimyo fanining rivojlanishi va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.</b>  <p>Kirish. Kimyo fanining predmeti. Kimyo fanining paydo bo'lishi va rivojlanishi. Kimyoning qishloq xo'jalik fanlari bilan bog'liqligi. Oziq-ovqat texnologiya sohasidagi muammolarni hal qilishdagi roli.</p> <b>2-mavzu. D.I. Mendeleyevning elementlar davriy qonuni va kimyoviy elementlar davriy sistemasi</b>  <p>Elementlar haqida tushuncha. Atom massa. Davriy qonun va davriy Sistema. Davriy sistemaning tuzilishi. Davriy qonunning ahamiyati.</p> <b>3-mavzu. Atom tuzilish nazariyasi</b>  <p>Atom tuzilishining murakkabligini izohlanishi. Rezerford tajribasi. Yadroning tarkibi. Bor postulatlar yordamida orbitallarda elektronlarning joylashuvi. Yadro reaksiyalari.</p> <b>4-mavzu. Kimyoviy bog'lanish va uning turlari</b>  <p>Kovalent bog'lanish. Ionli bog'lanish. Metall bog'lanish. Donor-akseptor bog'lanish. Vodorod bog'lanish.</p> </p>			

Veterinariya farmatsevtikasi, farmakologiya va toksikologiya kafedrasidagi  
“Kimyo 1,2” 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. Kimyo fanining rivojlanishi va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.	<u>Massachusetts Institute of Technology (MIT)</u> OS-2. THE-1. ARWU-1	MIT OpenCourseWare – <i>The History and Development of Chemistry</i> modulida kimyoning rivojlanish tarixi haqida nazariy ma'lumotlar mavjud, xususan sanoat va qishloq xo'jaligi kontekstida ( <u>MIT OpenCourseWare</u> )
2	2-mavzu. D.I. Mendeleyevning elementlar davriy qonuni va elementlar davriy sistemi	<u>University of Cambridge</u> OS-3. THE-7. ARWU-6	Cambridge kurslarida kimyoviy elementlarning tuzilishi va davriy qonuniga bag'ishlangan darslar mavjud bo'lib, ular arxivda syallabus tarzida bo'ladi (rasmiiy sayt orqali topish mumkin)
3	3-mavzu. Atom tuzilish nazariyasi	<u>University of Oxford</u> OS-5. THE- 8. ARWU-7	Fizik-kimyo kurslarida atom strukturasiga oid saboqlar syallabusga kiritilgan bo'ladi; Oxford “Materials” yo'nalishida ushbu mavzu chuqur yoritiladi
4	4-mavzu. Kimyoviy bog'lanish va uning turlari	<u>Harvard University</u> OS-5. THE-6. ARWU-2	Harvard organik va anorganik kimyo kurslarida bog'lanish tiplari (kovalent, ion, metall) dars rejasida keng yoritiladi
5	5-mavzu. Eritmalar va konsentratsiyani ifodalash usullari	<u>California Institute of Technology (Caltech)</u> OS-5. THE-6. ARWU-15	Caltech kimyo kurslarida molyarlik, normalik, % massaga ko'ra ifodalash kabi mavzular bilan ishlovchi syallabuslar mavjud
6	6-mavzu. Elektrolitik dissotsiatsiya nazariyasi. Ionli tenglamalar	<u>University of Tokyo</u> OS-24. THE- 22. ARWU-23	Fizik-kimyo kurslarida dissotsiatsiya va ionli tenglamalarning amaliy va nazariy jihatlari kurs syallabusiga kiritiladi
7	7-mavzu. Oksidlanish- qaytarilish reaksiyalari va ularning biologik ahamiyati	<u>Stanford University</u> OS-3. THE-2. ARWU-5	Biokimyo kurslarida redoks jarayonlar, elektron o'tkazish zanjirlari sifatida o'rganiladi
8	8-mavzu. Kimyoviy kinetika va kataliz	<u>ETH Zürich</u> OS-6. THE-12. ARWU-27	Fizik-kimyo kurslarida reaksiyalar tezligi, reaksiya mexanizmlari, kataliz turlari bo'yicha batafsil syallabus mavjud
9	9- mavzu. Metallmaslar (alyuminiy, mis, mis- qotishmalar ...)	<u>University of California, Berkeley (UC Berkeley)</u> OS-14. THE-15. ARWU-13	Materialshunoslik kurslarida metallarning fizik-kimyoviy xususiyatlari va qotishma tahlili dars rejasida o'z o'rniga ega



700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohasi bilim sohalari:  
720000 – Ishlab chiqarish va ishlov berish, 60720100 - Oziq-ovqat texnologiyasi  
ta'lim yo'nalishi uchun tayyorlangan "Kimyo 1,2 fan dasturi"ga

## TAQRIZ

"Kimyo 1,2 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: 700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohasi bilim sohalari: 720000 – Ishlab chiqarish va ishlov berish, 60720100 - Oziq-ovqat texnologiyasi 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'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 bilimni bakalavrlarga qo'yiladigan talab darajasida bo'lishiga ishonaman, undan yuqorida keltirilgan yo'nalishlar talabalarini o'qitish jarayonida foydalanish mumkin.

Samarqand davlat tibbiyot  
universiteti Farmatsiya fakulteti  
"Tibbiy kimyo" kafedrasida dotsenti PhD



D. Qiyamova

### 5-mavzu. Eritmalar va ular konsentratsiyasini ifodalash usullari.

Noelektrolit eritmalarining xossalari. Osmos hodisasi. Eritmalarining umumiy xarakteristikasi. Moddaning eruvchanligi. To'yingan va to'yinmagan eritma. Noelektrolit eritmalar. Osmos hodisasi. Elektrolitik dissotsilanish nazariyasi. Ionli tenglamalar.

6-mavzu. Elektrolitik dissotsilanish nazariyasi. Ionli tenglamalar  
S.Arreniusning elektrolitik dissotsilanish nazariyasi. Kislota, asos va tuzlarning dissotsilanishi. Suvning dissotsilanishi, ion ko'paytmasi, vodorod ko'rsatgich. pH ni aniqlash. Tuzlar gidrolizi.

### 7-mavzu. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyasi, ularning biologik jarayonlardagi ahamiyati.

Oksidlanish jarayoni. Qaytarilish jarayoni. Oksidlanish darajasi. Asosiy oksidlovchi va qaytaruvchilar. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining turlari va ularni elektron balans usulida tenglashtirish.

### 8-mavzu. Kimyoviy kinetika va kataliz

Kimyoviy reaksiyalarning tezligi. Kimyoviy reaksiyalarning tezligiga ta'sir etuvchi omillar (modda tabiati, konsentratsiyasi, bosim, temperatura va katalizatorlar). Gomogen kataliz. Geterogen kataliz. Biokatalizatorlar.

### 9-mavzu. Metallmaslar.

Metallmaslarning davriy jadvaldagi o'rni. Umumiy xossalari. Nodir gazlar. Geliyning o'ta past haroratni hosil qilishda foydalanilishi. Neon va argon.

### 10-mavzu. VII-A guruh elementlari.

Galogenlarga umumiy xarakteristika. Galogenlarning vodorodli birikmalari. Galogenlarning kislorodli birikmalari. Galogenlar birikmalarining biologik xususiyatlari. Ftor, xlor, brom, yod olinishi, birikmalari, xossalari.

### 11-mavzu. VI-A guruh elementlari.

Kislorod guruhchasiga umumiy xarakteristika. Kislorodning tabiatda aylanishi. Kislorodning xossalari va birikmalari. Havo ekologiyasi. Tabiatda toza suv muammosi. Oltingugurtning tabiatda uchrashi va olinishi. Oltingugurtning xossalari va birikmalari. Sulfat kislota olinishi va xossalari. Sulfat tuzlarining qo'llanilishi. Vodorod sulfid va uning tuzlari.

### 12-mavzu. V-A guruh elementlari.

Umumiy xarakteristika. Azot, tabiatda uchrashi, olinishi, xossalari. Azotning vodorodli birikmalari. Azotning kislorodli birikmalari. Azotli o'g'itlar, turlari va ishlatilishi. Forfor birikmalarining tabiatda uchrashi. Birikmalarining xossalari. Fosfat kislota va uning tuzlarining ishlatilishi va biologik xususiyatlari. Fosforli o'g'itlar. Pestisidlar.

### 13-mavzu. IV A guruh elementlari.

Uglerod va kremniy birikmalarining qo'llanilish sohalari. Bor olinishi va xossalari. Tabiatda uchrashi. Birikmalarining ishlatilishi. Bor birikmalarining mikroelement sifatida ahamiyati.

### 14-mavzu. I va II A-guruh metallari

Natriy, kaliy birikmalarining tabiatda uchrashi. Natriy, kaliy birikmalarining xossalari. Natriy, kaliy birikmalarining ishlatilishi va biologik xususiyatlari. Kaliyli o'g'itlar. Natriy ionining fiziologik xususiyati. Kalsiy va magniy birikmalarining tabiatda uchrashi. Kalsiy va magniy birikmalarining xossalari. Kalsiy va magniy



birikmalarining ishlatilishi va biologik xususiyatlari. Kalsiy va magniy ionlarining organizmdagi roli. Suvning qattiqligi.

**15-mavzu. Mis, kumush, oltin Rux, kadmiy va simob metallari**

Mis birikmalarining tabiatda uchrashi. Mis tuzlaridan qishloq xo'jaligida foydalanish. Mis ioni mikroelement sifatida. Kumush va oltin birikmalarining qo'llanilishi. Kumush ionlarining bakteriositlik xususiyati. Ruxning tabiiy birikmalari. Rux birikmalaridan biopriparatlar tayyorlashda foydalanish. Ruxli pestisidlar. Simob va uning birikmalari. Sulema.

**16-mavzu. III-guruh metallari.**

Alyuminiy birikmalarining tabiatda uchrashi. Amfoterlik. Alyuminiyli qotishmalar. Alyuminiy oksididan xromatografik tahlilda foydalanish. Alyuminiy ioning zaharli xususiyatlari.

**17-mavzu. Valentligi o'zgaruvchan metallar**

d-elementlarning davriy jadvalda joylashishi. d-elementlar orbitallarida elektronlarning taqsimlanishi. d-elementlarning kompleks birikmalari. Ichki va tashqi sferali komplekslar. d-element birikmalarining qo'llanilish sohalari.

**18-mavzu. IV-V-qo'shimcha guruh metallari**

Titan. Uning birikmalari va ularning qo'llanilish sohalari. Vanadiy. Uning birikmalari va ularning qo'llanilish sohalari. Vanadiy birikmalarining biologik ahamiyati.

**19-mavzu. VI-qo'shimcha guruh metallari**

Xrom birikmalarining tabiatda uchrashi. Xromli achchiqotshlar. Xrom birikmalaridan oksidlovchilar sifatida foydalanish. Molibdenning tabiiy birikmalari. Molibden mikroelement sifatida.

**20-mavzu. VII va VIII qo'shimcha guruh metallari**

Marganes birikmalarining tabiatda uchrashi. Marganes birikmalarining xossalari.  $KMnO_4$  ning oksidlovchilik xususiyatlari. Marganes (II) kationing mikroelementlik xususiyati. Marganesli birikmalarning tibbiyotda qo'llanilishi. Temir birikmalarining tabiatda uchrashi. Temir (II) va temir (III) birikmalarining qo'llanilishi. Temir (II) ionining gemoglobin hosil qilishdagi ahamiyati. Kobalt birikmalarining tabiatda uchrashi. Kobalt ionining  $B_{12}$  vitamini hosil bo'lishidagi ahamiyati.

**III.I. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**

*Amaliy mashg'ulotlar o'quv rejada asosan rejalashtirilmagan.*

**III.II. Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:**

1. Kimyo laboratoriyasida ishlatiladigan asboblarning xavfsizlik texnikasi qoidalari bilan tanishish. Noorganik reaksiyalarning o'tkazish usullari.
2. Kimyoviy reaksiyalarning turlari
3. Molekulyar og'irlikni aniqlash
4. Valentlik. Valentlik asosida formulalar tuzish
5. Ekvivalent tushunchasi
6. Anorganik birikmalarning muhim sinflari.
7. Tuzlarning olinishi.
8. Eritmalar. Eritmalarni tayyorlash usullari.
9. Moddaning tarkibidagi elementlar foiz ulushlarini aniqlash.

700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohasi bilim sohalari:  
720000 – Ishlab chiqarish va ishlov berish, 60720100 - Oziq-ovqat texnologiyasi ta'lim yo'nalishi uchun tayyorlangan "Kimyo 1,2 fan dasturi"ga

**T A Q R I Z**

"Kimyo 1,2 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: 700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohasi bilim sohalari: 710000 – Ishlab chiqarish va ishlov berish, 60720100 - Oziq-ovqat texnologiyasi ta'lim yo'nalishi bakalavrlarining tayyorgarlik darajasi va zaruriy bilimlar mazmuniga ko'ra "Analitik va fizkolloid kimyo" faniga qo'yiladigan talablarga muvofiq ishlab chiqilgan.

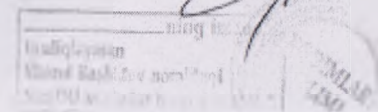
Fan dasturining ma'ruza va laboratoriya ishlarini mavzulari, ularning mazmuni ishlab chiqarishga, xususan qishloq xo'jaligi va chorvachilikka oid masalalarini echishga bog'liq holda tuzib chiqilgan. Unda biologik faol makro- va mikroelementlarning xususiyatlarini, ularni turli namunalarda sifat va miqdor jihatdan aniqlashda qo'llaniladigan kimyoviy, fizik-kimyoviy, fizikaviy usullarni nazariy asoslovchi ma'lumotlar va tajribaviy ishlarni namunaviy 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 o'rta o'rtishiga 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.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand  
davlat universiteti Biokimyo instituti  
"Fizikaviy va kolloid" kafedrasida dotsenti

A.N.Muxomadiyev



	toksikologiya” kafedrası dotsenti. <b>Saidov X</b> – SamDVMChBU, “Veterinariya farmatsevtikasi, farmakologiya va toksikologiya” kafedrası o‘qituvchisi, kimyo fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
9.	<b>Taqrizchilar:</b> 1. <b>A.N.Muxamadiyev</b> – Sh.Rashidov nomidagi SamDU Biokimyo instituti “Fizikaviy va kolloid kimyo” kafedrası dotsenti 2. <b>D. Qiyamova</b> - Samarqand davlat tibbiyot universiteti Farmatsiya fakulteti “Tibbiy kimyo” kafedrası dotsenti.

10.	Ionli tenglamalar.
11.	Eritmalar pHni aniqlash.
12.	Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari.
13.	Elektron-balans usulida oksidlanish qaytarilish reaksiyalari tenglamalarini tuzish.
14.	Xlorning olinishi. Vodorod xlorid.
15.	Azot. Nitrat kislota tuzlari. Ammoniyli tuzlar.
16.	Oltinugurt. Sulfat kislota tuzlari. Sulfidlar.
17.	Fosfor.
18.	Fosforli o‘g‘itlarda $P_2O_5$ ulushini aniqlash.
19.	Uglerod va uning birikmalari.
20.	Kremniy gruppachasi.
21.	Natriy.
22.	Kaliy
23.	Kaliyli o‘g‘itlar.
24.	Mis.
25.	Kumush.
26.	Kalsiy.
27.	Magniy.
28.	Suvning qattiqligi va uni yo‘qotish usullari.
29.	Suvning $Ca^{2+}$ va $Mg^{2+}$ miqdorini aniqlash.
30.	Rux gruppachasi.
31.	Alyuminiy.
32.	Kompleks birikmalar.
33.	Titan.
34.	Vanadiy.
35.	Xrom.
36.	Molibden.
37.	Marganes.
38.	Temir.
39.	Kobalt.
40.	Nikel.
<b>IV. Mustaqil ta’lim va mustaqil ishlar.</b>	
Mustaqil ta’lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:	
1.	O‘zbekistonning kimyo majmuasidagi ishlab chiqariladigan mahsulotlar.
2.	Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari va s-elementlarning biologik ahamiyati
3.	Mikroelementlar va ularni qishloq xo‘jaligidagi ahamiyati.
4.	O‘zbekistonda fosforit va apatitlarning zaxiralari.
5.	Ca va Mg xloratlarning defoliant sifatida ishlatilishi
6.	Mineral o‘g‘itlardagi ozuqa elementlarini hisoblash
7.	I, II, III guruh anionlarini biologik ahamiyati. Nitrat anionini aniqlash reaksiyasi
8.	Anorganik birikmalarning eng muhim sinflari
9.	Metall va metalmaslarga umumiy tavsif
10.	Miqdoriy va hajmiy tahlilning usullari qishloq xo‘jaligida qo‘llanilishi
11.	Uglevodorodlarning tabiiy manbalari (toshko‘mir, neft va tabiiy gaz).
12.	Polimerlarni olinishi va qishloq xo‘jaligida ishlatilishi. Tabiiy va sintetik



	<p>kauchuklar</p> <p>13.Ko'p atomli spirtlar, fenol asosida sintez qilinadigan smolalar</p> <p>14.Sanoatda atsetilen va fenol-formaldegid smolasi sintezi</p> <p>15.Aromatik va to'yinmagan ikki asosli karbon kislotalar</p> <p>16.Sovun ishlab chiqarish</p> <p>17.Glyukozani biyg'ishidan olinadigan mahsulotlar</p> <p>18.Qand lavlagi va shakarqamishdan saxaroza olish</p> <p>19.Olti a'zoli va ikki geteroatomli geterohalqali birikmalar</p> <p>20.Anilin asosida olinadigan bo'yoq moddalar</p> <p>21.Pestitsidlarni qishloq xo'jaligida ishlatilishi. Defoliantlar va deksikantlar</p> <p>22.Turli agregat xolatdagi moddalarda kimyoviy bog'lanish turlari.</p> <p>23.Diffuziya va osmos hodisasi</p> <p>24.Bufer eritmalarini xalq va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati</p> <p>25.Biologik membranalar, ulami o'simlik va hayvon hayotidagi o'rni va ahamiyati.</p> <p>26.Mikrogeterogen sistemalar</p> <p>27.Fe(OH)<sub>3</sub> mitsella tuzilishini sxemasi</p> <p>28.Dispers sistemalar va ularning turlari</p> <p>29.Suspenziya va emulsiyalar</p> <p>30.Kolloid eritmalarini molekulyar kinetik xossalari.</p> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan fan bo'yicha internet ma'lumotlarini to'plash, ularni o'rganish, o'quv adabiyotlari yordamida referat tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsia etiladi.</p>
3.	<p><b>V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari</b></p> <p><b>Talaba bilishi kerak:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kimyo fani tushunchasi, asoslari, iqtisodiy rivojlanish omillari, iqtisodiy rivojlanish nazariyalari haqida tasavvurga ega bo'lishi; (bilim)</li> <li>kimyo fani nazariyalari asoslarini, iqtisodiy rivojlanish qonunlari, asosiy tushunchalar, iqtisodiy jarayonlarning xususiyatlarini bilishi va ulardan foydalana olishi; (ko'nikma)</li> <li>kimyo fani jarayonlarni tahlil qilish usullarini qo'llash, iqtisodiy rivojlanish muammolari bo'yicha yechimlar qabul qilish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. (malaka)</li> </ul>
4.	<p><b>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ma'ruzalar;</li> <li>interfaol keys-stadilar;</li> <li>seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>guruhlarda ishlash;</li> <li>taqdimotlarni qilish;</li> <li>individual loyihalar;</li> <li>jamo bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li> </ul>
5.	<p><b>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p><b>Joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazoratni muvaffaqiyatli topshirish.</b></p>

6.	<p><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Z. Aminov, X. Saidov, M. Aripova. Analitik, fizkolloid va biologik kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. Samarqand. Nashr matbaa markazi 2024 yil. 300-bet</li> <li>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. 300-bet.</li> <li>Aminov Z., Mamadiyarova X., Saidmurodova Z. Kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. Samarqand. Nafis poligraf servis MChJ nashriyoti 2015 y. 228-bet</li> <li>Antipov E. V., Abakumov A. M., Shevelkov A. V. – Comprehensive Inorganic Chemistry. Vol. 2: Transition Elements 2013</li> <li>Savinkina E.V. va boshq. — Общая и неорганическая химия: Законы и концепции, 2 tomlik darslik, tahr. akademik A.Yu. Tsivadze, 2018 (491 s.)</li> </ol> <p><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 52 b.</li> <li>Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 36 b.</li> <li>Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022. – 416 b.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>Silberberg Martin S., Principles of general chemistry/ Martin S Silberberg-3-ed. Published McGraw Hill, - New York, 2013, 792.p.</li> </ol> <p><b>Axborot manbaalari</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.gov.uz">www.gov.uz</a></li> <li><a href="http://www.lex.uz">www.lex.uz</a></li> <li><a href="http://www.Ziyonet.uz">www.Ziyonet.uz</a></li> <li><a href="http://www.ximik.ru">www.ximik.ru</a></li> <li><a href="http://www.chemistry.ru">www.chemistry.ru</a></li> </ol>
7.	<p>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.</p>
8.	<p><b>Fan/modul uchun mas'ul:</b></p> <p>Aminov Z – SamDVMChBU, "Veterinariya farmatsevtikasi, farmakologiya va</p>