



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM
VAZIRLIGI
SAMARAQAND DAVLAT
UNIVERSITETI**



Ro‘yxatga olindi:
№ BD-60710200 1.03
2021 yil “ ”



“TASDIQLAYMAN”
SamDU rektori:
R.I.Xalmuradov
2021 yil “ ”

**KIMYO FANIDAN
FAN DASTURI**

Bilim sohasi:	700000 – Muxandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta‘lim sohasi:	710000 – Muxandislik ishi
Ta‘lim yo‘nalishi:	607100200 – Biotexnologiya (tarmoqlar bo‘yicha)

Fan/modul kodi UKM 1006		O'quv yili 2022-2023	Semestr 3	ECTS – Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fan nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami soat
	Kimyo		90	90	180
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad – Kimyo atom hamda moddalarning tuzilishi, ularning fizikaviy va kimyoviy xossalarini o'z ichiga olgan kimyoviy fanlarning eng asosiysidir. Kimyo faniga oid umumiy tushunchalar bo'lgan atom tuzilishi, kimyoviy bog'lanishlar, kimyoviy reaksiya tezligi va reaksiya unumi, eritmalar va ularda boradigan fizik – kimyoviy jarayonlar, elektrolitik dissotsatsiya jarayoni, ion almashinish jarayoni va tuzlar gidrolizi, shuningdek oksidlanish qaytarilish jarayoni va elektroliz jarayonlarini talabalarga o'rgatish va shu asosida masalalar ishlash ko'nikmasini shakllantirish. bundan tashqari Tuproqning kimyoviy tarkibi va ularning o'simliklar hayotidagi tutgan roli, o'g'it xillari haqida talabalarda tushuncha hosil qilish. Fanning vazifasi- Kimyo fanining eng muhim tushunchalari va nazariyalarini talabalarga yetkazish, olingan bilimlarni talaba amaliyotga tadbiq qila olish ko'nikmasini shakllantirish. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1 – mavzu: Kirish. Kimyo fani va uning asosiy vazifalari. Kimyoning asosiy tushunchalari. Kimyoning asosiy stexiometrik qonunlari. Umumiy kimyoga kirish. Kimyo fani va uning vazifalari va fanlar ichida tutgan o'rni. Atom molekulyar ta'limot, kimyoning asosiy tushunchalari (atom, molekula, modda, allotropiya hodisasi kimyoviy element, kimyoviy belgi, kimyoviy formula, kimyoviy tenglama). Fizikaviy va kimyoviy hodisalar, sublimatsiya hodisasi, valentlik, muhim noorganik birikmalarning sinflari. Kimyoning asosiy qonunlari. Massaning saqlanish qonuni. Tarkibning doimiylik qonuni. Hajmiy nisbatlar qonuni. Karrali nisbatlar qonuni. Avagadro qonuni. Ekvivalentlik qonuni. 2 – mavzu: Atom tuzilishi. Atom tuzilishi proton, neytron, elektron. Atom va molekulalarning absolyut va nisbiy massalari, atomlarda elektron qavatlarining tuzilishi, elektron qavatlarda elektronlarning to'lib borish tartibi, Pauli prinsipi, Hund qoidasi, Klichkovskiy qoidasi. Asosiy holatdagi atomlar				

konfiguratsiyasining tuzish prinsiplari. Atomlarning asosiy xarakteristikalar.

3 – Mavzu: Davriy qonun va davriy sistema. Davriy qonunning ochilishi. Davriy jadvalning tuzilishi. Elementlardagi davriy o'zgaradigan qonuniyatlar.

4 – Mavzu: Kimyoviy bog'lanishlar. Kimyoviy bog'lanish turlari. Kovalent, ion va metall bog'lanish. Gibriddlanish va uning turlari. Qattiq jismlarning tuzilishi.

5 – Mavzu: Kimyoviy reaksiyalar energetikasi. Gess qonuni. Reaksiyalar energetikasi. Termodinamika qonunlari. Entalpiya va entropiya. Gess qonuni va uning ahamiyati.

6 – Mavzu: Kimyoviy kinetika va kimyoviy muvozanat. Kimyoviy reaksiyalar tezligi va unga ta'sir etuvchi omillar. Katalizatorlar.

Kimyoviy muvozanat va uni siljitish yo'llari. Le-Shatellye prinsipi. Muvozanat konstantasi.

7 – Mavzu: Eritmalar. Eruvchanlik. Eritmalar konsentratsiyasi. dispers sistemalar va eritmalar. Gaz, suyuq va qattiq moddalarning suvda erishi. Eruvchanlik va eruvchanlik ko'paytmasi. To'yinmagan, to'yingan va o'ta to'yingan eritmalar. Eritmalar konsentratsiyasini ifodalash usullari. Konsentrlangan va suyultirilgan eritmalar. Gidratlar va solvatlar

8 – Mavzu: Erish jarayonida eritmalarining kolligativ xossalarning o'zgarishi orqali eritma konsentrtsiyasini hisoblash. Osmos hodisasi, Raul qonunlari, Krioskopik va ebulaskopik konstantalar.

9 – Mavzu: Elektrolitik dissotsiyanish nazariyasi. Elektrolitlar va noelektrolitlar. Elektrolitik dissotsiyanish nazariyasi. Kuchli va kuchsiz elektrolitlar. Suyultirish qonuni. Elektrolitlar eritmalarida boradigan jarayonlar. Suvning elektrolitik dissotsiyanish tenglamasi. Eritma pH i va uning ahamiyati. Indikatorlar.

10 – Mavzu: Tuzlar gidrolizi. Gidroliz darajasi va konstantasi. Eruvchanlik ko'paytmasi Gidrolizni kuchaytiruvchi omillar.

11 – Mavzu: Oksidlanish qaytarish reaksiyalari Oksidlanish-qaytarilish jarayonlari. Elektrokimyo. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining turlari. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining tenglamalari uchun koefitsientlarni tanlash. Koefitsientlar tanlashning ikki usuli: elektron-balans usuli, ion-elektron usuli. Bundan tashqari kislorod va tenglama tuzish usuli.

12 – Mavzu: Elektrokimyo. Eritmalarda va suyuqlanmalarda elektr toki ta'sirida boradigan elektroliz jarayonlari. Faradiy qonunlari. Elektroliz jarayoni. Metallarning kuchlanish qatori. Elektodlarda boradigan oksidlanish-qaytarilish jarayonlari. Faraday qonunlari. Elektrolizning ahamiyati.

13 – Mavzu: Eng muhim hayotiy elementlar kimyosi. Biogen elementlar va ularning tirik organizmlar hayotida tutgan o'zni Tuproq tarkibidagi eng muhim biogen elementlar va ularning o'simliklar hayotida va tuproq tuzilishidagi o'zni va ahamiyati.

14 – Mavzu: Meniral O'g'itlar va ularning xillari. Kaliyli, natriyli, fosforli o'g'itlarning o'simlik o'sishi va rivojlanishida va mo'l hosil yetishtirishda tutgan o'zni va ahamiyati.

15 – Mavzu: Kompleks birikmalar. Kompleks birikmalar. Verner nazariyasi. Tashqi va ichki sfera. Kompleks birikmalarning klassifikatyasi va nomenklaturasi. Ba'zi muhim kompleks birikmalar va helatlar.

16- VII A guruh elementlar kimyosi. VII A guruxcha elementlariga umumiy tavsifnoma. Ftor, uning birikmalari, olinishi, fizikaviy va kimyoviy xossalari. Xlor. Xlor birikmalarning tabiatda uchrashi, izotoplari, sanoatda va laboratoriyada olinish usullari.

17- VI A guruh elementlar kimyosi. VI A guruxcha elementlariga umumiy tavsifnoma. Kislorod. Kislorodning tabiatdagi roli, birikmalari, allotropiyasi, olinishi, fizikaviy va kimyoviy xossalari. Ozon. Tabiatda ozon hosil bo'lishi.

18- VA guruxcha elementlari. Azot va fosfor. VA guruxcha elementlariga umumiy tavsifnoma. Azot. Tabiatda azot. Azotni laboratoriyada va sanoatda olinish usullari. Azotni fizikaviy va kimyoviy xossalari.

19- Uglerodning anorganik va organik birikmalari. Uglerodning allotropik shakl ko'rinishlari, tabiatda tarqalishi, tabiiy manbalari, organik birikmalar va ularning sinflanishi, tuzilishi, nomlanishi, izomeriyasi.

20- Alifatik va aromatik uglevodorodlar. Gomologik qatori, nomenklaturasi, gibridlanishi, olinishi, fizik va kimyoviy xossalari, ishlatilishi.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Laboratoriyada ishlash qoidalari. Kislota, asos, tuzlar bilan ishlash qoidalari. Birinchi yordam ko'rsatish.
2. Kimyoviy idishlar va ular bilan ishlash. Metall shtativlar va boshqa ba'zi asbob-uskunalar bilan ishlash.
3. Moddalarning tozalash usullari. Qattiq moddalarni qo'shimchalardan tozalash, sublimastiyalash, suyuqliklarni tozalash, gaz moddalarni tozalash.
4. Metallarning ekvivalentini siqib chiqarish usuli bilan aniqlash. Magniyning ekvivalentini aniqlash.
5. Kimyoviy reaksiya tezligi. Reaksiya tezligining konstantastiyaga, temperaturaga, katalizatorga bog'liqligi. Avtokataliz.
6. Kimyoviy muvozanat. Reaksiyaga kirishuvchi moddalar konstantastiyasining, temperaturaning kimyoviy muvozanatga ta'siri.

7. Eritmalar. Noelektrolit eritmalar. Turli konstantastiyadagi eritmalarini tayyorlash. Eritmalar mavzusiga oid masalalar echish.
8. Elektrolitik dissostiastiya. Tuzlarning eritmalarida dissotsilanishi. Kuchli va kuchsiz elektrolit eritmalarining kimyoviy aktivligi. Indikatorlarning ranglari. Elektrolitlar eritmalarida sodir bo'ladigan kimyoviy muvozanat. Amfoter elektrolitlar. Qiyin eruvchi tuzlar hosil bo'lishi. Mavzuga doir masalalar echish.
9. Eritmalarning muxiti. Indikatorlar. Berilgan eritmada pHni vizual-kolorimetrik usulda aniqlash. Mavzuga oid masalalar echish.
10. Tuzlarning gidrolizi. Gidrolizga uchraydigan tuz eritmalaridagi muxit reaksiyalari. Gidroliz darajasiga temperaturaning ta'siri. Eritmani suyultirishni gidroliz darajasiga ta'siri. Gidrolizning qaytarligi. To'liq gidroliz. Masalalar echish.
11. Oksidlanish-qaytarilishi reaksiyalari. Oddiy moddalarning oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari. Kaliy permanganatning oksidlovchilik xossalari. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining tenglamalarini tenglash.
12. Elementlar kimyosi, vodorod, kislorodning olinishi va xossalari
13. Galogenlar. Ularning olinishi va kimyoviy xossalari.
14. Xalkogenlar va ularning olinishi va kimyoviy xossalari.
15. Ishqoriy va ishqoriy yer metallari olinishi va xossalari.
16. d – elementlar xossalari.
17. Og'itlar tarkibidagi ozuqaviylik miqdorini aniqlash usullari.
18. Kompleks birikmalar sintezi va kimyoviy xossalarini tajribaviy o'rganish.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Tarkibning doimiylik qonuni. Karrali nisbatlar qonuni. Xajmiy nisbatlar qonuni. Atom va molekulyar massalarni aniqlash usullari
2. Gess qonuni. Standart holatdagi standart hosil bo'lish issiqligi xaqidagi tushuncha. Gibbs energiyasini o'zgarishi va reaksiyaning yo'nalishi. Gelmgolstning erkin energiyasi.
3. Kataliz va katalizatorlar. Gomogen va geterogen kataliz. Reaksiyalarning tartibi va molekulyarligi. Muvozanat konstantasini xisoblashda reaksiyaning standart holatdagi entalpiya va entropiyasining qiymatlaridan foydalanish.
4. Elementlarning davriy o'zgaruvchan xossalari. Gorizont o'xshashlik.
5. Orbitallarning elektronlar bilan to'lib borish tartibi. I-IV davr asosiy va yonaki gurux elementlari atomlarining elektron konfigurastiyalari.
6. Kristallarning zonalar nazariyasi. Yarimo'tkazgichlar. Qattiq eritmalar
7. Vodorod, ion, metall bog'lanishlar.
8. CO va CO₂ molekulalarining tuzilishini molekulyar orbitallar usuli bilan tushuntirish.
9. To'yingan, to'yinmagan, o'ta to'yingan, konstantrlangan va suyultirilgan eritmalar xaqida tushnucha
10. Osmos xodisasi. Osmotik bosim. O'rta, nordon, asosli kompleks va qo'sh

	tuzlarning dissostilanishi. Kam eruvchi tuzlarda cho‘kma hosil bo‘lishi va cho‘kmaning erish shartlari. Gidroliz reaksiyasi muvozanatiga ta’sir etuvchi omillar. 11. Kuchli va kuchsiz elektrolitlar xaqidagi tushunchalarni misollar bilan mustaxkamlash. 12. Elektrolitik dissostilanish nuqtai nazaridan kislota, asos va tuzlarning xossalari. O‘rta, nordon, asosli, kompleks va qo‘sh tuzlarning dissostilanishi. 13. Kam eruvchi tuzlarda cho‘kma hosil bo‘lishi va cho‘kmaning erish shartlari. Tuz effekti. 14. Gidroliz reaksiyasi muvozanatiga ta’sir etuvchi omillar. 15. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini tuzish va koeffistientlarini aniqlash. 16. Turli xil tuzlarda boradigan elektroliz jarayonlarining turlicha borishi. 17. Hayot uchun eng muhim bo‘lgan elementlar, va ularning tirik organizmlar hayotida tutgan roli. 18. Makro va mikro elementlar. 19. Meniral o‘g‘itlar va ularning turlari. 20. Meniral o‘g‘itlarning qishloq xo‘jaligidagi ahamiyati. 21. O‘zbekistonda kimyo sanoati.
3.	V. Fan o‘qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o‘zlashtirish natijasida talaba: • noorganik kimyoning hozirgi zamon holati, uning rivojlanish yo‘llari, kimyoviy elementlar va ular birikmalarining xossalari, yangi xossalarga ega bo‘lgan moddalarni sintez qilishda nazariy kimyo qonuniyatlarini qo‘llashni bilish va ulardan foydalana olish, hozirgi zamon modda tuzilishi haqida ma’lumotlar, kimyoviy bog‘lanish turlari va tabiati to‘g‘risida <i>haqida tasavvur va bilimga ega bo‘lishi</i>; • talaba turli xil konstantastiyali eritmalarini tayyorlash, noorganik birikmalarni sintez qilish, ularni ajratib olish, tozalash va tadqiqot qilish; ma’lum usullardan foydalanib tajribalar o‘tkazish, mavzularga oid masalalarni ishlash <i>ko‘nikmalariga ega bo‘lishi</i>; • talaba olgan bilimlarini amaliyotga qo‘llay olish, mustaqil ravishda olingan bilimlar asosida reaksiya tenglamalarini hususan istalgan tuzni yoki kimyoviy birikmani elektrolitik dissotsiyanlash, gidrolizlanish, oksidlanish – qaytarish, elektroliz tenglamalarini mustaqil tuza olish <i>malakasiga ega bo‘lishi kerak</i>.
4.	VI. Ta’lim texnologiyalari va metodlari: • ma’ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • klasterlar • test

	• blis – savollar
5.	VII. Kreditni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to‘liq o‘zlashtirish, tahlil natijalarini to‘g‘ri aks ettira olish, o‘rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish
6.	Asosiy adabiyotlar: 1. Axmerov Q., Jalilov A., Ismoilov A. Umumiy va anorganik kimyo Toshkent. 2003. 2. Yu. Toshpulatov va N.G.Raxmatullayev. Anorganik kimyo. 2005y. 184b. Toshkent 3. R.A.Lidin Anorganik moddalarning kimyoviy xossalari I qism 2014y.256b Samarqand. 4. X.To‘xtayev va bosh. Anorganik kimyo. 2011y. 520b. T.,”NOSHIR” Qo‘shimcha adabiyotlar: 1. N.L.Glinka. Obshaya ximiya. Moskva 2007. 2. Nurmanov S.E., Mirxamitova D.X., Raximova S.R. Noorganik va analitik kimyo" kursdan laboratoriya mashg‘ulotlari. Toshkent, 2012. 3. M.X.Karapetyans. S.I.Draknn, Obshaya i neorganicheskaya ximiya. Moskva. 1981. Axborot manbalari (saytlar): 1. www.gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi xukumat portali. 2. WWW.ziyonet.usf. 3. WWW.chemwcd.com 4. WWW.thescientificworld.com 5. WWW.scirus.com 6. WWW.yahoo.com/seinse/chemistry/ 7. WWW.sciencedirect.com WWW.kluwconline.com
7.	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O‘quv-uslubiy kengashining 2021 yil 24-avgustdagi 1-son bayonnomasi bilan ma’qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas’ullar: I.E.Abduraxmonov – SamDU, “Noorganik kimyo va materialshunoslik” kafedrası mudiri, kimyo fanlari nomzodi, dotsent E.R.Buvrayev – SamDU, “Noorganik kimyo va materialshunoslik” kafedrası assistenti.
9.	Taqrizchilar: Sh.A. Kadirova O‘zMU kimyo fakulteti, Umumiy noorganik kimyo kafedrası professori, k.f.d.

	X.Sh. Toshpulatov SamDU kimyo fakulteti, noorganik kimyo va materialshunoslik kafedrası dotsenti, kimyo fanlari nomzodi
--	---

Ushbu fanning ishchi o'quv dasturi SamDU Kimyo fakulteti Kengashida ko'rib chiqilgan va foydalanishga tavsiya qilingan (2021 yil "31" maydagi 10-sonli majlis bayonnomasi).

Kafedra mudiri v.b.:



dots. I.E. Abduraxmonov

Fakultet kengashi raisi:



dots. N.X. Musulmonov

SamDU o'quv ishlari bo'yicha prorektor:



prof. A. Soleev