

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

**SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI**



Ro'yxatga olindi:

№BD60710700 - KIM1104

№BD60710900 - KIM11204

№BD60712300 - KIM1104

2024 yil "09" 19

"TASDIQLAYMAN"

SamDUrektori:

R.I.Xalmuradov

2024 yil " " "

**KIMYO
FAN DASTURI**

Bilim sohasi:	700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi:	710000 – Muhandislik ishi
Ta'im yo'nalishi:	60710700 – Elektronika va asbobsozlik 60710900 – Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish 60712300 – Mexanika muhandisligi

Fan/modulkodi KIM1104 KIM11204		O'quv yili 2024-2025	Semestr 1	ECTS – Kreditlar 4	
Fan/modulturi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami (soat)
	Kimyo	54		66	120
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, davriy qonun va davriy sistema, kimyoviy bog'lanishlar, I – A, II – A, III – A guruh elementlarining olinishi, xossalari va ishlatilishi to'grisida talabalarga o'rgatish va ko'nikmasini shakllantirishdan iborat. 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. 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 absalyut 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 xarakteristikalari. 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. Gibridlanish va uning turlari. Qattiq jismlarning tuzilishi. 5 – Mavzu: Kimyoviy reaksiyalar energetikasi. Gess qonuni. Kimyoviy kinetika va kimyoviy muvozanat. Reaksiyalar energetikasi. Termodinamika				

qonunlari. Entalpiya va entropiya. Gess qonuni va uning ahamiyati.
Kimyoviy reaksiyalar tezligi va unga ta'sir etuvchi omillar. Katalizatorlar.

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

6 – Mavzu: Eritmalar. Eruvchannlik. Eritmalar konsentratsiyasi.
Erishjarayonida eritmalarning kolligativ xossalari o'zgarishi orqali eritma konsentratsiyasini hisoblash. Dispers sistemalar va eritmalar. Gaz, suyuq va qattiq moddalarning suvda erishi. Eruvchanlik va eruvchanlik ko'paytmasi. To'yinmagan, to'yingan va o'tato'yingan eritmalar. Eritmalar konsentratsiyasini ifodalash usullari. Konsentrlangan va suyultirilgan eritmalar. Gidratlar va solvatlar Osmos hodisasi, Raul qonunlari, Krioskopik va ebulaskopik konstantalar.

7 – Mavzu: Elektrolitik dissotsiylanish nazariyasi. Elektrolitlar va noelektrolitlar. Elektrolitik dissotsiylanish nazariyasi. Kuchli va kuchsiz elektrolitlar. Suyultirish qonuni. Elektrolitlar eritmalarida boradigan jarayonlar. Suvning elektrolitik dissotsiylanish tenglamasi. Eritma pHi va uning ahamiyati. Indikatorlar. Tuzlar gidrolizi. Gidroliz darajasi va konstantasi. Eruvchanlik ko'paytmasi Gidrolizni kuchaytiruvchi omillar.

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

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

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

11 – Mavzu: Kompleks birikmalar. Kompleks birikmalar. Verner nazariyasi. Tashqi va ichki sfera. Kompleks birikmalarining klassifikatsiyasi va nomenklaturasi. Ba'zi muhim kompleks birikmalar va helatlar.

12 – Mavzu: Davriy sistemaning I - A guruh elementlari. Li, Na va K larning davriy sistemada tutgan o'rni, olinishi, fizikaviy va kimyoviy xossalari, birikmalari, ishlatilishi.

13 – Mavzu: Davriy sistemaning II - A guruh elementlari. Be, Mg va Ca

larning davriy sistemada tutgan o'рни, olinishi, fizikaviy va kimyoviy xossalari, birikmalari, ishlatilishi.

14 – Mavzu: Davriy sistemaning III - A guruh elementlari. B va Al larning davriy sistemada tutgan o'рни, olinishi, fizikaviy va kimyoviy xossalari, birikmalari, ishlatilishi.

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

1. Kimyoning asosiy tushunchalari. Kimyoning asosiy steyxiometriy qonunlari.
2. Atom tuzilishi. Kimyoviy bog'lanishlar.
3. Kimyoviy reaksiyalar energetikasi. Gess qonuni. Kimyoviy kinetika va kimyoviy muvozanat.
4. Eritmalar. Eruvchannlik. Eritmalar konsentratsiyasi. Eritish jarayonida eritmalarining kolligativ xossalari o'zgarishi orqali eritma konsentratsiyasini hisoblash.
5. Elektrolitik dissotsiyanlash nazariyasi. Tuzlar gidrolizi.
6. Oksidlanish-qaytarish reaksiyalari.
7. Elektrokimyo. Eritmalarda va suyuqlanmalarda elektr toki ta'sirida boradigan elektroliz jarayonlari. Faradiy qonunlari.
8. Kompleks birikmalar.

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

Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Laboratoriyada ishlash qoidalari. Kislota, asos, tuzlar bilan ishlash qoidalari. Birinchi yordam ko'rsatish. Kimyoviy idishlar va ular bilan ishlash. Moddalarning tozalash usullari. Qattiq moddalarni qo'shimchalardan tozalash, sublimatsiyalash, suyuqliklarni tozalash, gaz moddalarni tozalash.
2. Kimyoviy reaksiya tezligi. Reaksiya tezligining konsentratsiyaga, temperaturaga, katalizatorga bog'liqligi. Avtokataliz. Kimyoviy muvozanat. Reaksiyaga kirishuvchi moddalar konsentratsiyasining, temperaturaning kimyoviy muvozanatga ta'siri.
3. Eritmalar. Turli konsentratsiyadagi eritmalar tayyorlash. Eritmalar mavzusiga oid masalalar echish. Elektrolitik dissotsiatsiya. Tuzlarning eritmalarida dissotsiylanishi. Indikatorlarning ranglari. Tuzlarning gidrolizi.
4. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari. Oddiy moddalarning oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari. Kaliy permanganatning oksidlovchilik xossalari. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining tenglamalarini tenglash.
5. Kompleks birikmalar sintezi va kimyoviy xossalari tajribaviy o'rganish.
6. Ishqoriy va ishqoriy yer metallari olinishi va xossalari.
7. Bor va alyuminiyning olinishi va xossalari.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Kimyoning asosiy qonunlari. Gaz qonunlari. Real va ideal gazlar.
2. Gess qonuni. Standart xolatdagi standart hosil bo'lish issiqligi haqidagi tushuncha. Gibbs energiyasini o'zgarishi va reaksiyaning yo'nalishi. Gelmgolsning erkin energiyasi.
3. Kataliz va katalizatorlar. Gomogen va geterogen kataliz. Reaksiyalarning tartibi va kmmolekulyarligi. Muvozanat konstantasini hisoblashda reaksiyaning standart holatdagi entalpiya va entropiyasining qiymatlaridan foydalanish.
4. Termodinamika qonunlari. Termokimyo.
5. Elementlarning davriy o'zgaruvchan xossalari. Ichki davriylik va ikkilamchi davriylik.
6. Atom tuzilishining hozirgi zamon nazariyasi. Kvant sonlar.
7. Kristallarning zonalar nazariyasi. Yarimo'tkazgichlar. Qattiq eritmalar.
8. Kristal va amorf holat. Brave kristallari.
9. Atom orbitalar va molekulyar orbitalar usullari.
10. Eritmalarning kollegativ xossalari va ularga doir masalalar yechish.
11. Eritmalar konsentratsiyasi, eruvchanlik va eruvchanlik ko'paytmasiga doir masalalar yechish.
12. Kam eruvchi tuzlarda cho'kma hosil bo'lishi va cho'kmaning erish shartlari. Tuz effekti.
13. Kislota va asos nazariyalari. Elektrolitik dissotsilanish nuqtai nazaridan kislota, asos va tuzlarning xossalari.
14. Hidroliz reaksiyasi muvozanatiga ta'sir etuvchi omillarga doir masalalar yechish.
15. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarga doir masalalar yechish
16. Ftorning kashf qilinish tarixi, tabiiy minerallari xossalari va ishlatilishi.
17. Selen va uning birikmalarining xossalari va ishlatilishi.
18. Tellur va uning birikmalarining xossalari va ishlatilishi.
19. Yod va uning birikmalarining xossalari va ishlatilishi.
20. Azidlar tuzilishi, olinish va usullari, xossalari ishlatilishi.
21. Hidrazin tuzilishi, olinish va usullari, xossalari ishlatilishi.
22. Hidroksilamin tuzilishi, olinish va usullari, xossalari ishlatilishi.
23. Azotli o'g'itlar ishlab chiqarish jarayonlari.
24. Fosfor kislotalari tuzilishi, olinish usullari, ishlatilishi va xossalari.
25. Fosfat tuzlari tuzilishi, olinish usullari, ishlatilishi va xossalari.
26. Fosforning gidridlari tuzilishi, olinish va usullari, xossalari ishlatilishi.
27. Metallarning fosfidlari tuzilishi, olinish va usullari, xossalari ishlatilishi.
28. Fosforli o'g'itlar ishlab chiqarish jarayonlari.
29. Surma oksidlari tuzilishi, olinish usullari, ishlatilishi va xossalari.
30. Surma tuzlari tuzilishi, olinish usullari, ishlatilishi va xossalari.
31. Mishyak oksidlari tuzilishi, olinish usullari, ishlatilishi va xossalari.
32. Mishyak tuzlari tuzilishi, olinish usullari, ishlatilishi va xossalari.
33. Uglerod modifikatsiyalar, ularning kashf qilinish tarixi, tuzilishi, tabiatda uchrashi, olinishi, xossalari va ishlatilishi.
34. Silan tuzilishi, olinish va usullari, xossalari ishlatilishi.

	35. Kremniy polikislotalari tuzilishi, olinishi, xossalari va ishlatilishi. 36. Shisha ishlab chiqarish. Shisha turlari va tarkibi. 37. Xrom (VI) oksidi tuzilishi, olinish usullari va xossalari. 38. Rangli metallar. Oltin va kumush ishlab chiqarish. 39. Kumush olinish usullari, xossalari va ishlatilishi. 40. Meniral o'g'itlarning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati. 41. O'zbekistonda kimyo sanoati.
3.	VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • 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 dissotsiylanish, gidrolizlanish, oksidlanish – qaytarish, elektroliz tenglamalarini mustaqil tuza olish <i>malakasiga ega bo'lishi kerak</i>.
4.	VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • klasterlar
5.	VIII. Kreditniolishuchuntalablar: 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.	IX. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari. ASOSIY ADABIYOTLAR 1.U.M.Norqulov., Abduraxmanov I.E., Z.N.Normurodov., G'.SH. Xaydarov

- Kimyo. O'quv qo'llanma.- Samarqand :SamDU, 2020.- yil 356 b.
2. Nasimov H.M., Nasimov A.M., Isaqulova M., Sharipov Sh., Haydarov G'.Sh Umumiy kimyo., Samarqand :SamDU, 2021-yil,-320 b
3. I.Abduraxmanov., N.H.Musulmonov., J.SH.Bobojonov. Umumiy kimyo. O'quv qo'llanma.- Samarqand :SamDU, 2024- yil 235 b.
4. Muminova N.I., Abduraxmanov I.E., Umumiy va noorganik kimyo. O'quv qo'llanma. Toshkent. "Lesson press" nashryoti. 2019. 336 b.
5. H.Nasimov, N.Fayzullayev, M.Isaqulova, X.Tashpulatov. Anorganik kimyo. O'quv qo'llanma.- Samarqand :SamDU, 2020- yil 403 b.
6. Аронбаев Д.М., "Курс общей и неорганической химии" Учебное пособие СамГУ, 2022, 380 с.
7. С.Д.Аронбаев Д.М.Аронбаев "Неорганическая химия" [Элементы] (Учебник). Самарканд СамГУ-540 с.
8. N.Parpiyev., Sh.Kadirova., D.Raxmonova., Yu.Ibragimova. Noorganik kimyo I,II,III bosqich o'quv qo'llanma Toshkent 2020y. – 170 b.
9. Общая и неорганическая химия. В 3 томах. Под. Ред. Третьякова Ю.Д. Москва: "Академия", 2008.

QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR

10. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash yurt taraqqiyoti va halq farovonligining garovi. "O'zbekiston" NMIU, 2017-29 b.
11. E.N.Lutfullaev, Z.N.Normurodov, A.T.Berdiyev Anorganik kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari. Toshkent, "o'zbekiston" 2006 yil.166 b.
12. Ахметов Н.С.Общая и неорганическая химия.-"Высшая школа",2002.- 743с.
13. Угай Я.А. Общая и неорганическая химия.- Москва: "Высшая школа", 2002. - 527 с
14. Парпиев Н.А., Решетникова Р.В., Ходжаев О.Ф., Хамидов Х.А., Кадирова Ш.А. Лабораторный практикум по неорганической химии. – Ташкент: "Университет", 2008. – 247 с
15. Глинка Н.Л. Общая химия. Москва: "Интеграл-Пресс", 2006. – 728 с
16. R.A.Lidin, V.A.Molochko, L.L.Andreyeva. Ximichechkiye svoystva neorganicheskix veshstv. Moskva «Ximiya». 2000 g.

Internet manbalar:

1. [www. gov. uz](http://www.gov.uz).- O'zbekiston respublikasi hukumati portali
2. www.khanakademy.org
3. <https://unilibrary.uz/>

7. Fanning dasturi Samarqand davlat universiteti o'quv-uslubiy kengashining 2024yil " " _____dagi " " -sonli bayoni bilan ma'qullangan).

8. Fan/modul uchun mas'ullar:

	H.M.Nasimov –Noorganik kimyo va materialshunoslik kafedrası dotsent k.f.n (tel:(93)3481961),
9.	Taqrizchilar: R.X.Begmatov - SamDU Biokimyo instituti Analitik kimyo kafedrası dotsenti., PhD (ichki) T.S.O‘rozov – SamDU Agrobiotexnologiyalar va oziq-ovqat xavfsizligi instituti direktori o‘rin bosari dotsent t.f.n (tashqi)

Universitetning 2024-yil 16- avgustdagi 301-ij buyrug‘i asosida “Fan dasturlari va mustaqil ta’lim topshiriqlari”ni ishlab chiqishga ma’sul ishchi guruhi:

Ishchi guruh raisi:

X.T.Trobov

Ishchi guruh a‘zosi:

X.Sh.Tashpulatov

Kafedra mudiri:

I.E.Abduraxmanov

Biokimyo instituti direktori:

S.X.O‘roqov

SamDU o‘quv ishlari

bo‘yicha prorektor:

A.Soleyev

