

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

**SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI**



Ro'yxatga olindi:

№ BD60530300-KI1106

2024 yil "09" 19

"TASDIQLAYMAN"

SamDU rektori:

R.I.Xalmuradov

2024 yil " " "

Kimyo
FAN DASTURI

Bilim sohasi:	500000 -	Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	530 000 -	Fizika va tabiiy fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60530300 -	Geologiya

Fan/modul kodi KI1106		O'quv yili 2024- 2025	Semestr 1	ECTS – Kreditlar 6	
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	78		102	180
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarga kimyoning tushunchalari va qonunlari, kimyoga doir barcha mavzularni, kimyoviy elementlar va ular birikmalarining tuzilishi, kashf qilinish tarixi, tabiatda uchrashi, olinish usullari, fizikaviy va kimyoviy xossalari, qo'llanilishi, metallar va qotishmalar xossalari, metallarni sinash usullari, metallmas konstruksion materiallar, hozirda rivojlanib borayotgan nano materiallar, kompozitsion materiallar, smart materiallar, keramika va shisha, bog'lovchi materiallar, kamyob va nodir metallar ishlab chiqarishning zamonaviy va istiqbolli texnologik yechimlari haqida hamda qattiq materiallar haqidagi fundamental bilimlarni, D.I.Mendeleevning davriy qonuniga asoslangan holda, modda tuzilishini va boshqa nazariy kimyoning asosiy tushunchalarini hozirgi zamon ma'lumotlaridan foydalanib, chuqur bilim berish va talabalarda mantiqiy ko'nikmalar hosil qilishdan 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. Umumiykimyogakirish.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 birikmalarining 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 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. 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-Shatellye prinsipi. Muvozanat konstantasi.

6 – Mavzu: Eritmalar. Eruvchanlik. Eritmalar konsentratsiyasi. Erish jarayonida eritmalarining 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'ta to'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 pH i va uning ahamiyati. Indikatorlar.

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

9 – 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.

10 – 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.

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: 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.

III. 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.
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 konstantriyaga, temperaturaga, katalizatorga bog'liqligi. Avtokataliz.
6. Kimyoviy muvozanat. Reaksiyaga kirishuvchi moddalar konstantriyasining, temperaturaning kimyoviy muvozanatga ta'siri.
7. Eritmalar. Noelektrolit eritmalar. Turli konstantriyadagi 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. Eritmalarining 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. Kompleks birikmalar sintezi va kimyoviy xossalarini tajribaviy o'rganish.

IV. Mustaqil ta'lim mustaqil qilishlar

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 orbitallar va molekulyar orbitallar 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. 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. Gidrazin 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. Texnetsiy va reniy (VII) gidroksidlari. Tuzilishi, olinish usullari va xossalari
3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fannio'zlashtirishnatijasidatalaba: • 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'llayolish, 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.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • klasterlar
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.	VIII. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari. ASOSIY ADABIYOTLAR 1. Parpiev N.A., Raximov H.R., Muftaxov A.G. Anorganik kimyo (nazariy asoslari). - Toshkent, "O'zbekiston", 2000.-479 b. 2. Parpiev N.A., Muftaxov A.G., Raximov X.R. Anorganik kimyo. - Toshkent: "O'zbekiston", 2003. - 504 b.

3. Шрайвер Д., Эткинс П. Неорганическая химия. В двух томах. -Москва: "Мир", 2004.
4. U.M.Norqulov., Abduraxmanov I.E., Z.N.Normurodov., G'.SH. Haydarov Kimyo. O'quv qo'llanma.- Samarqand :SamDU, 2020.- yil 356 b.
5. Nasimov H.M., Nasimov A.M., Isaqulova M., Sharipov Sh., Haydarov G'.Sh Umumiy kimyo., Samarqand :SamDU, 2021-yil,-320 b
6. I.Abduraxmanov., N.H.Musulmonov., J.SH.Bobojonov. Umumiy kimyo. O'quv qo'llanma.- Samarqand :SamDU, 2024- yil 235 b.
7. Muminova N.I., Abduraxmanov I.E., Umumiy va noorganik kimyo. O'quv qo'llanma. Toshkent. "Lesson press" nashryoti. 2019. 336 b.
8. H.Nasimov, N.Fayzullayev, M.Isaqulova, X.Tashpulatov. Anorganik kimyo. O'quv qo'llanma.- Samarqand :SamDU, 2020- yil 403 b.
9. Аронбаев Д.М., "Курс общей и неорганической химии" Учебное пособие СамГУ, 2022, 380 с.
10. С.Д.Аронбаев Д.М.Аронбаев "Неорганическая химия" [Элементы] (Учебник). Самарканд СамГУ-540 с.
11. N.Parpiyev., Sh.Kadirova., D.Raxmonova., Yu.Ibragimova. Noorganik kimyo I,II,III bosqich o'quv qo'llanma Toshkent 2020y. – 170 b.
12. Общая и неорганическая химия. В 3 томах. Под. Ред. Третькова Ю.Д. Москва: "Академия", 2008.

QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR

13. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash yurt taraqqiyoti va halq farovonligining garovi. "O'zbekiston" NMIU, 2017-29 b.
14. E.N.Lutfullaev, Z.N.Normurodov, A.T.Berdiyev Anorganik kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari. Toshkent, "o'zbekiston" 2006 yil.166 b.
15. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия.-"Высшая школа", 2002.-743 с.
16. Угай Я.А. Общая и неорганическая химия.- Москва: "Высшая школа", 2002. - 527 с
17. 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
18. Глинка Н.Л. Общая химия. Москва: "Интеграл-Пресс", 2006. – 728 с
19. R.A.Lidin, V.A.Molochko, L.L.Andreyeva. Ximichechkiye svoystva neorganicheskix veshstv. Moskva «Ximiya». 2000 g.

Internet manbalar:

1. 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 2024

