O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
MAKTABGACHA VA MAKTAB TA’LIMI VAZIRLIGI

KATTAQO‘RG‘ON DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

Ro‘yxatga olindi
№ BD-60530100-11212

“TASDIQLAYMAN”
Kattaqo‘rg‘on davlat
pedagogika instituti rektori:
_____ Sh.R.Urakov
2025 yil “10” 09

NOORGANIK KIMYO

FAN DASTURI

Bilim sohasi: 100 000 – Ta’lim

Ta’lim sohasi : 110 100 – Ta’lim

Ta’lim yo‘nalishlari: 60110800 – Kimyo
Kvalifikatsiya: Kimyogar-Kimyo fani o‘qituvchisi

Kattaqo’rg’on-2025

Fan/modul kodi NOK11212		O‘quv yili 2025-2026	Semestr 1-2	ECTS – Kreditlar 1-semestr – 6 2-semestr – 6
Fan modul turi Majburiy		Ta’lim tili O‘zbek		Haftadagi dars soatlari 5
1.	Fan nomi	Semestr	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil ta’lim (soat)	Umumiy (soat)
	Noorganik kimyo	1-2	144	216	360

2. **I. Fanning mazmuni**

Fanni o‘qitishdan maqsad - Noorganik kimyo fanining asosiy maqsadi talabalarni kimyoviy elementlar asosiy qonuniyatlari va amaliy qo‘llanishlari bo‘yicha mantiqiy fikrlash, kimyoviy tafakkurini rivojlantirish, o‘zining fikr-mulohaza, xulosalarini asosli tarzda aniq bayon etishga o‘rgatishdir. Noorganik kimyoni o‘qitishdan asosiy maqsad – talabalarni ma’lum tartibda yig‘ilgan mavjud material va zamonaviy konsepsiyalar yig‘indisi bilan tanishtirishgina emas, balki talabani ijodiy ishlashga, ya’ni mavjud ma’lumotni tahlil qilib uning sabablarini tushungan holda zaruriy xulosalar chiqarishga o‘rgatishdan iborat. Shu jarayonda ilmiy-amaliy dunyoqarashni shakllantirish, ya’ni hayotiy muammolarni hal qilishda noorganik kimyo bilimlaridan foydalanish, bilimlarni hayotiy muammolar bilan bog‘lash; kimyoviy asbob-uskunalaridan foydalanish; elementlar kimyosi rivojida o‘zbek olimlarining qo‘shgan hissalaridan g‘ururlanishni shakllantirish; talabalarning mustaqil ishlash malakasini, tahliliy mulohaza yuritish qobilyatini va adabiyotlardan foydalanish mahoratini o‘stirish.

Fanning vazifasi – talabalarga elementlar va ularning xossalariga bog‘liq ilmiy atamalarni, tegishli hodisalarni, qonun va qonuniyatlarining kimyoviy mohiyatini tushunib olishni, moddalarning kimyoviy tuzilishi bilan ularning xossalari orasidagi bog‘liqlik, oddiy modda sifatida elementlarning tabiatda tarqalishi va olinish usullarini o‘rgatish, elementlar va ular birikmalarining fizik-kimyoviy xossalarini o‘rgatishdan iborat.

Kimyoviy tajribalar, namoyishlar va hodisalarni kimyoviy qonun va prinsiplari asosida tavsiflash. Noorganik kimyo bo‘yicha egallangan nazariy bilim va ko‘nikmalarni tegishli tajriba natijalarini tatbiq etishga amalda qo‘llash. Elementlar atomlarining elektron tuzilishi hamda valentlik nazariyalari asosida kimyoviy sistemalarda sodir bo‘layotgan jarayonlar sababini tushunishi, eksperiment xatoliklarini hisoblash va tajriba sifatini xulosalashni bilishlarikerak. Noorganik kimyo fanining asosiy qoida va qonunlaridan to‘g‘ri xulosalar chiqarishga oid amaliy malaka hamda ko‘nikmalarga ega bo‘lish. Egallangan nazariy bilimlarni kelajakdagi ilmiy faoliyatda samarali qo‘llay bilishga oid malaka hamda ko‘nikmalarga ega bo‘lish.

Xorij tajribasiga muvofiqligi:
TOP-300 talik ro‘yxatga kiruvchi xorijiy OTT tajribasiga muvofiqligi:
Ushbu o‘quv fan dasturi Oli ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil 29-martdagi 87-son “Oliy ta’limning me’yoriy-uslubiy hujjatlarini ishlab chiqish jarayonini takomillashtirish to‘g‘risida”gi buyrug‘iga asosan xalqaro tan olingan reytinglarda birinchi TOP-300 talik ro‘yxatga kiruvchi Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (87) tajribasiga muvofiq takomillashtirildi.
https://www.chem.msu.ru/studentam/programma-obucheniya

II. Asosiy nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari)

II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

Mavzu-1. Kimyo fani va uning vazifasi. Stexiometrik qonunlar.

Kimyo tushunchasi. Kimyo fanining mazmuni, maqasad va vazifalari to‘g‘risida tushuncha. Kimyo fanining predmeti va uning o‘ziga xos xususiyatlari. Kimyo fanining qismlari to‘g‘risida tushuncha. O‘zbekistonda kimyo fani va sanoatining rivojlanishi. O‘zbek kimyogar olimlari va ularning fandagi yutuqlari. Massaning saqlanish qonuni. Tarkibning doimiylik qonuni. Stexiometrik qonunlarning zamonaviy talqini. Modda miqdori, mol, Absolyut va molyar massa, mol-ekvivalent, hajmiy ekvivvalent tushunchalari va ularni aniqlash usullari. Kimyoviy tenglamalar va ular bo‘yicha hisoblashlar. Ekvivalent. Ekvivalentlar qonuni.

Mavzu-2. Davriy qonun va davriy jadval.

Kimyoviy elementlarning tavsiflanishi. *s, p, d* va *f* elementlar. Kimyoviy elementlarning tabiiy oilalari. Kimyoviy elementlarning davriy jadvaldagi o‘rniga qarab atom tuzilishi va elektron konfiguratsiyasi. Elektron konfugurasiyalar. Atomlarning davriy va nodavriy o‘zgaruvchan xossalari. Ko‘p elektronli atomlar. Elementlarning atom va ion radiuslari, ionlanish energiyasi, ionlanish potensiali, elektronga moyillik, nisbiy elektromanfiylik. Ikkilamchi davriylik.

Mavzu-3. Gaz qonunlari. Mendeleyev klayperon tenglamasi.Ideal gazlar.

Gaz holati. Gazlarning zichligi va molyar hajmi. Avogadro qonuni. Gey-Lyusak qonuni. Ideal gazning holat tenglamasi. Mendeleyev-Klayperon tenglamasi. Ideal gaz qonunlari. Gazlar aralashmasi. Gazlarning parsial bosimi. Dalton qonuni. Gazlarning suyuqlanishi. Real gazlar. Van-der-Vaals tenglamasi.

Mavzu-4. Atom va uning elektron tuzilishi. Kvant sonlar

Atom ta’rifi va atom haqida tushuncha. Atom tuzilishi va tarkibi. Atom yadrosining tarkibi va tuzilishi. Subatom zarrachalar. Atom tuzilishi to‘g‘risida zamonaviy qarashlar. Bor bo‘yicha atom tuzilishi. Elektronlar harakatining zarracha va to‘lqin tabiati. Kvant mexanikasi de-Broyl tenglamasi. Shreydenger tenglamasi mohiyati, Geyzenbergning noaniqlik prinspi. Kvant sonlari: bosh, orbital, magnit va spin kvant sonlar, elektronlarninng pog’ona va pog’onachalarda

joylashishi va taqsimlanishi. Atom orbitallari. Pauli prinsipi. Hund qoidasi. Klechkovskiy qoidasi. Atom spektrlarining hosil bo'lishi.

Mavzu-5. Yadro reaksiyalari.

Kimyoviy elementlarda radioaktivlik. Yadro reaksiyalari. Izotoplar, izobar, izotonlar, yadro reaksiyalari, yangi elementlar sintezi. Tabiatda yadro reaksiyalari.

Mavzu-6. Kimyoviy bog'lanish. Moddalarning tuzilishi. Kristall panjaralar.

Kimyoviy bog' va valentlik. Kimyoviy bog'lanish turlari (organik va anorganik birikmalarida): kovalent, ionli, donor-akseptor, vodorod va metall bog'lanish. Kimyoviy bog' energiyasi. Dipol momenti. Luis va Kossel gipotezalari. Gibrid orbitallar va ularning turlari. Molekulyar orbitallar usuli bo'yicha tushunchalar. Molekulalarning o'zaro elektrostatik ta'siri, molekulalarning dispersion, orentatsion va induksion ta'siri. Moddalar tuzilishi, molekulyar va nomolekulyar moddalar. Agregat holatlar.

Mavzu-7. Dispers sistemalar. Eritmalar. Eritmalar konsentratsiyalarini ifodalash usullari. Eruvchanlik

Dispers sistema turlari. Geterogen, mikrogeterogen va gomogen dispers sistemalar. Dispers muhit va dispers faza. Disperslik darajasi. Eritmalar va ularning hosil bo'lish jarayonlari. Eritma haqida tushuncha. Osmos, osmotik bosim. Vant-Goff qonuni. Eritmalar bug' bosimi. Eritmalarning muzlash, qaynash haroratlari. Raul qonunlari. Molyar konsentratsiya. Normal konsentratsiya. Molyal konsentratsiya. Foiz va molyar konsentratsiya o'rtasidagi bog'lanish. Foiz va normal konsentratsiya o'rtasidagi bog'lanish. Foiz konsentratsiya, eritma massasi, hajmi va zichligi orasidagi bog'lanish. Eritma titri. Eruvchanlik. Gazlar, kristallarni suyuqliklarda eruvchanligi va uning modda tabiatiga, haroratga, bosimga bog'liqligi. To'yinmagan, to'yingan va o'ta to'yingan eritmalar.

Mavzu-8. Kimyoviy kinetika. Kataliz. Kimyoviy reaksiya tezligiga tasir etuvchi omillar.

kimyoviy reaksiya tezligiga ta'sir etuvchi omillar. Faollanish energiyasi. Massalar ta'siri qonuni. Kimyoviy reaksiya tezligi haqida tushuncha. Gomogen va geterogen sistema. Faollanish energiyasi. Vant-Goff qoidasi. Reaksiya tezligiga bosim, hajm va haroratning ta'siri. Katalizator haqida tushuncha. Zanjir reaksiyalar.

Mavzu-9. Kimyoviy muvozanat.

Qaytar va qaytmas reaksiyalar. Kimyoviy muvozanat va unga ta'sir etuvchi omillar: harorat, bosim va konsentratsiya. Kimyoviy muvozanatni siljitishning ahamiyati. Muvozanat doimiysi. Le-Shatele prinsipi va uning kimyoviy jarayonlardagi ahamiyati.

Mavzu-10. Kuchli va kuchsiz elektrolitlar. Dissotsiyalanish. Tuzlar gidrolizi.

Kuchli va kuchsiz elektrolitlar haqida tushuncha. Dissotsiyalanish darajasi va doimiysi. Dissotsiyalanishga ta'sir etuvchi omillar. Qisqa va to'liq ionli tenglamalar. Ionlanish darajasi va doimiysi. Ion alamashinish reaksiyalari.

Mavzu-11. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari.

Oksidlanish darajasi, Oksidlanish-qaytarilish jarayonlari, oksidlanish - qaytarilish reaksiyalarini elektron balans va yarim reaksiya usuli bilan tenglashtirish. Oksidlanish va qaytarilish reaksiyalarini eritma muhitiga bog'liqligi. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarida moddalarning ekvivalent og'irliklarini aniqlash. Organik va anorganik moddalarning oksidlanish qaytarilish reaksiyalari, molekulalararo, molekulalar ichidagi, disproporsiya va sinproporsiya reaksiyalari.

Mavzu-12. Elektroliz.

Elektroliz tushunchasi. Elektrolit moddalarning eritma va suyuqlanmalari elektrolizi. Faradey qonunlari. Sanoatda elektroliz jarayonlarining qo'llanilishi.

Mavzu-13. Metallmaslarning umumiy xossalari. Elementlar davriy sistemasining sakkizinchi guruh elementlari

Metallmaslarning umumiy xossalari. Metallmaslarning fizik va kimyoviy xossalariga asoslanib sinflarga bo'linishi. Elementlar davriy sistemasining sakkizinchi guruh elementlarining umumiy xususiyatlari. Ularning elektron formulasi, tabiatda uchrashi, olinish usullari va birikmalarining xossalari.

Mavzu-14. Elementlar davriy sistemasining yettinchi guruh elementlari

Galogenlarning davriy sistemadagi o'rni. Atom tuzilishi. Xossalari o'zgarishidagi qonuniyatlar. Ftor va uning birikmalari. Xlor va uning birikmalari. Brom. Yod. Tabiatda uchrashi, olinishi, fizik va kimyoviy xossalari. Muhim birikmalarining ishlatilishi. Psevdogalogenlar. Galogen elementlarning o'zaro hosil qilgan birikmalari. Galogenid komplekslar va poligalogenidlar. Ftoruglerodlar.

Mavzu-15. Elementlar davriy sistemasining oltinchi guruh elementlari

Oltinchi guruh bosh guruhchasi elementlariga umumiy tavsif. Xalkogenlarning davriy sistemadagi o'rni. Atom tuzilishi. Kislorod guruhchasi elementlari. Kislorod va uning molekulyar tuzilishi. Kislorod va uning birikmalari. Tabiatda uchrashi, olinishi, fizik va kimyoviy xossalari. Muhim birikmalarining ishlatilishi. Sulfit va sulfat kislota. Sulfitlar va sulfatlar. Sanoatda sulfat kislota ishlab chiqarish. Oltingugurt. Davriy sistemadagi o'rni. Atom tuzilishi. Tabiatda uchrashi, poliamorf modifikatsiyalari, olinishi, fizik va kimyoviy xossalari. Oltingugurtning vodorodli birikmalari. Sulfidlar,

polisulfidlar. Oltingugurtning kislorodli birikmalari. Selenidlar va telluridlar.

Mavzu-16. Elementlar davriy sistemasining beshinchi guruh elementlari.

Azot. Davriy sistemadagi o'rni. Atom tuzilishi. Azotning faollanishi. Tabiatda uchrashi, olinishi, fizik va kimyoviy xossalari. Azotning vodorodli birikmalari. Ammiak. Gidroksilamin, gidrazin va azid kislota. Azotning kislorodli birikmalari. Azotning fosfor bilan birikmalari. Muhim birikmalarining ishlatilishi. Nitrit va nitrat kislota. Fosfor. Davriy sistemadagi o'rni. Atom tuzilishi. Tabiatda uchrashi, olinishi, allotropiyasi, fizik-kimyoviy xossalari. Fosfin. Fosforning kislorodli birikmalari. Muhim birikmalarining ishlatilishi. Mishyak, surma vismut. Davriy sistemadagi o'rni, elektron tuzilishi. Tabiatda uchrashi, olinishi, fizik-kimyoviy xossalari. Bu elementlarning vodorod, kislorod, metallar bilan hosil qilgan birikmalari, ishlatilishi.

Mavzu-17. Elementlar davriy sistemasining to'rtinchi guruh elementlari

Uglerod guruhidagi elementlarning umumiy tavsifi. Uglerod. Davriy sistemadagi o'rni. Atom tuzilishi. Tabiatda uchrashi, olinishi, fizik va kimyoviy xossalari. Uglerodning eng muhim birikmalari. Karbidlar. Karbonat kislota va karbonatlarning xossalari. Muhim birikmalarining ishlatilishi. Kremniy. Davriy sistemadagi o'rni. Atom tuzilishi. Tabiatda uchrashi, olinishi, fizik va kimyoviy xossalari. Silisidlar. Muhim birikmalari, ishlatilishi. Silikat sanoati. Germaniy.

Mavzu-18. Elementlar davriy sistemasining III guruhi elementlari.

Alyuminiy va uning elektron formulasi, tabiatda tarqalishi va oddiy modda sifatida olinishi. Fizik-kimyoviy xossalari. Alyuminiy oksidlari, gidroksidlari, tuzlari. Galliy, indiy va talliy elementlari hamda ularning birikmalarini xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Elementlarning tarqalishi va oddiy modda sifatida olinishi. Borning kimyoviy xossalari. Borning elektromanfiy elementlar bilan birikmalari. Bor klasterlari. Yuqori boranlar va borgidridlar sintezi. Metalloboranlar. Karboranlar.

Mavzu-19. Metallarning umumiy xossalari.

Metallarning fizik va kimyoviy xossalariga asoslanib sinflarga bo'linishi, metallarning ichki tuzilishi nazariyalari, kamyob va nodir metallarning umumiy xarakkkteristikasi, metall qotishmalari va ularni hosil bo'lish diagrammalari. Metallarning elektrod potensiali va unga ta'sir etuvchi omillar. Normal vodorod elektrodi. Metallarning kuchlanishlar qatori. Elektrod potensialining konsentratsiyaga bog'liqligi. Nernst tenglamasi.

Mavzu-20. Elementlar davriy sistemasining ikkinchi guruh elementlari.

Ikkinchi guruh metallarining umumiy xususiyatlari. Berilliy, magniy va boshqa ishqoriy-yer metallarining elektron formulasi, tabiatda uchrashi, olinishi, fizik-kimyoviy xossalari. Asosiy birikmalari va ularning ahamiyati.

Mavzu-21. Elementlar davriy sistemasining birinchi guruh elementlari.

Birinchi guruh metallarining umumiy xususiyatlari. Ishqoriy metallar. Elektron formulasi, tabiatda uchrashi, olinishi, fizik-kimyoviy xossalari. Gidridlar, oksidlar, peroksidlar, gidroksidlari. Ayrim birikmalarining ishlatilishi.

Mavzu-22. Uchinchi va to'rtinchi guruh d-elementlari.

Uchinchi va to'rtinchi guruh *d*-elementlarining umumiy xossalari. Elektron tuzilishi, tabiatda uchrashi, olinish usullari, kimyoviy xossalari, oksidlari, gidroksidlari, kompleks birikmalari va ularning ishlatilishi. Titanatlar.

Mavzu-23. Beshinchi va oltinchi guruh d-elementlari.

Beshinchi guruh *d*-elementlarining umumiy xossalari. Elektron tuzilishi, tabiatda uchrashi, olinish usullari, fizik va kimyoviy xossalari. Oksidlari va gidroksidlarining kislota va asos xossalari. Vanadatlar, niobatlar, tantalatlar. Elementlar va ular birikmalarining ishlatilishi. Oltinchi va yettinchi guruh *d*-elementlarining umumiy xossalari. Elektron tuzilishi, tabiatda uchrashi, olinish usullari, fizik va kimyoviy xossalari. Elementlar oksidlari, gidroksidlari, kislotalari, tuzlari. Kompleks birikmalari. Xromatlar, bixromatlar, polixromatlar. Marganesning oksidlovchilik xossalari. Manganit, manganat, permanganatlar ularning ishlatilishi.

Mavzu-24. Yettinchi guruh d-elementlari.

Yettinchi guruh *d*-elementlarining umumiy xossalari. Elektron tuzilishi, tabiatda uchrashi, olinish usullari, fizik va kimyoviy xossalari. Elementlar oksidlari, gidroksidlari, kislotalari, tuzlari. Kompleks birikmalari. Xromatlar, bixromatlar, polixromatlar. Marganesning oksidlovchilik xossalari. Manganit, manganat, permanganatlar ularning ishlatilishi. Davriy sistemadagi o'rni, elektron tuzilishi, umumiy xususiyatlari. Tabiatda uchrashi, olinish usullari, fizik va kimyoviy xossalari. Kompleks birikmalari va ularning ishlatilishi.

Amaliy yoki laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

Mavzu-1. Kimyo laboratoriyasida xavfsizlik qoidalari.

Mavzu-2. Kimyo laboratoriyasida xavfsizlik qoidalari.

Mavzu-3. Kimyoviy idishlar va jihozlar bilan ishlash qoidalari.

Mavzu-4. Kimyoviy idishlar va jihozlar bilan ishlash qoidalari.

Mavzu-5. Laboratoriya ishlarini rasmiylashtirish qoidalari va tartiblari.

Mavzu-6. Laboratoriya ishlarini rasmiylashtirish qoidalari va tartiblari.

Mavzu-7. Kimyoviy reaksiya belgilari.

Mavzu-8. Kimyoviy reaksiya belgilari.

Mavzu-9. Suyuq va qattiq moddalarning zichligini aniqlash.

Mavzu-10. Suyuq va qattiq moddalarning zichligini aniqlash.

Mavzu-11. Turli konsentratsiyali eritmalar tayyorlash.

Mavzu-12. Turli konsentratsiyali eritmalar tayyorlash.

Mavzu-13. Tuzlarning erish issiqligini aniqlash.
Mavzu-14. Tuzlarning erish issiqligini aniqlash.
Mavzu-15. Turli darajada tuzlangan suvlarni destirlash.
Mavzu-16. Turli darajada tuzlangan suvlarni destirlash.
Mavzu-17. Neytrallanish reaksiyasi
Mavzu-18. Neytrallanish reaksiyasi
Mavzu-19. Etil spirtining 40% li eritmasini konsentrlash.
Mavzu-20. Etil spirtining 40% li eritmasini konsentrlash.
Mavzu-21. Gazlarni olish va saqlash jarayonlari
Mavzu-22. Gazlarni olish va saqlash jarayonlari
Mavzu-23. Elementlarning ekvivalent moliyar massalarini aniqlsh.
Mavzu-24. Elementlarning ekvivalent moliyar massalarini aniqlsh.
Mavzu-25. Kimyoviy reaksiyalar va ularga katalizatorning tasiri.
Mavzu-26. Kimyoviy reaksiyalar va ularga katalizatorning tasiri.
Mavzu-27. Kislota va ishqorlarning elektr o'tkazuvchanligini aniqlash.
Mavzu-28. Kislota va ishqorlarning elektr o'tkazuvchanligini aniqlash.
Mavzu-29. Kislorod va uning olinishi
Mavzu-30. Kislorod va uning olinishi
Mavzu-31. Vodorodning olinishi va hossalari.
Mavzu-32. Vodorodning olinishi va hossalari.
Mavzu-33. Galogenlar, olinishi xossalari.
Mavzu-34. Galogenlar, olinishi xossalari.
Mavzu-35. Oltingugurt, sulfid, sulfit va sulfatlar.
Mavzu-36. Oltingugurt, sulfid, sulfit va sulfatlar..
Mavzu-37. Azot va azot birikmalari.
Mavzu-38. Azot va azot birikmalari.
Mavzu-39. Fosfor va fosfor birikmalari.
Mavzu-40. Fosfor va fosfor birikmalari.
Mavzu-41. Uglerod va kremniy. Ko'mirning adsorbsion xossasi.
Mavzu-42. Uglerod va kremniy. Ko'mirning adsorbsion xossasi.
Mavzu-43. Qo'rg'oshin olinishi va xossalari.
Mavzu-44. Qo'rg'oshin olinishi va xossalari.
Mavzu-45. Xrom va marganes birikmalari.
Mavzu-46. Xrom va marganes birikmalari.
Mavzu-47. Temir kobalt va nikel birikmalari.
Mavzu-48. Temir kobalt va nikel birikmalari.

III. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

Mavzu-1. Kimyoning rivojlanish tarixi
Mavzu-2. Kimyoning asosiy qonunlari
Mavzu-3. Gazsimon moddalarning molekulyar massalarini aniqlash
Mavzu-4. Elementlarning nodavriy xossalari. G.Mozli qonuni
Mavzu-5. E.Shredinger tenglamasi
Mavzu-6. Bor postulatlari va to'lqin mexanikasi
Mavzu-7. Kaynosimmetriya konsepsiyasi
Mavzu-8. Atom tuzilishining Tomson modeli
Mavzu-9. Vodorod atomining elementar Bor nazariyasi
Mavzu-10. Atom yadrosining tarkibi va xususiyatlari
Mavzu-11. Radioaktiv yemirilish qonuni
Mavzu-12. O'ta og'ir elementlarni sintez qilish imkoniyatlari
Mavzu-13. Yadro reaksiyalari
Mavzu-14. Elementlarning spektrlari. Atomlarni xarakterlovchi rentgen pektrlari
Mavzu-15. Molekulalararo ta'sir kuchlari. Moddaning turli agregat holatlari.
Mavzu-16. Ideal gazning bosimi, ichki energiyasi va issiqlik sig'imi
Mavzu-17. Valentlik. Elektromanfiylik
Mavzu-18. Ionlarning qutblanishi.
Mavzu-19. Valent qobig'idagi elektron juftlarning molekula geometriyasiga ta'siri
Mavzu-20. Gibridlanish va uning turlari
Mavzu-21. Kataliz. Massalar ta'siri qonuni
Mavzu-22. Muvozanat shartlari. Kimyoviy muvozanatning siljishi
Mavzu-23. Zanjirli reaksiyalar
Mavzu-24. Kislota-asos va oksidlovchi-qaytaruvchi katalizatorlar
Mavzu-25. Geterogen sistemalarda bo'ladigan kimyoviy muvozanatlar
Mavzu-26. Termokimyoning asosiy tushunchalari. Termodinamika qonunlari
Mavzu-27. Reaksiyaning yo'nalishi
Mavzu-28. Koordinatsion birikmalarda kimyoviy bog'lanish tabiati
Mavzu-29. Suv molekulasining tuzilishi. Suvning fizik va kimyoviy xossalari
Mavzu-31. To'yingan eritma. Eruvchanlik ko'paytmasi
Mavzu-32. Moddalarning erish issiqligi. Eritmalarning bug' bosimi
Mavzu-33. Eritmalarning qaynash va muzlash haroratlari. Raul qonunlari
Mavzu-34. Elektrolitik dissotsilanish. Suyultirish qonuni
Mavzu-35. Amfoter gidroksidlar
Mavzu-36. Element gidroksidlarining dissotsilanishi bilan ularning ba'zi xossalari orasidagi bog'lanish
Mavzu-37. Tuzlar gidrolizi va gidroliz turlari
Mavzu-38. Elektroliz. Faradey qonunlari.

Mavzu-39. Kislota va asos nazariyalari. "Qattiq" va "yumshoq" kislota va asoslar nazariyasi

Mavzu-40. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining turlari

Mavzu-41. Oksidlanish-qaytarilish potensiali. Galvanik elementlar

Mavzu-42. Akkumlyatorlar

Mavzu-43. Metallar korroziyasi

Mavzu-44. Kislorod va uning xossalari

Mavzu-45. Vodorod va uning xossalari.

Mavzu-46. Metallmaslar, Metallar.

Mavzu-47. Binar kimyoviy birikmalar.

Mavzu-48. Vodorod sulfid va uning birikmalari

Mavzu-49. Azid va gidridlar.

Mavzu-50. Galogenidlar. Xalkogenidlar.

Mavzu-51. Piktogenidlar.

Mavzu-52. Karbidlar,

Mavzu-53. Silitsidlar,

Mavzu-54. Boridlar.

Mavzu-55. Intermetall birikmalar.

Mavzu-56. Gidroksidlarning amfoterligi. Gidroksidlarining kisloaligi.

Mavzu-57. Brom va uning birikmalari. Bromning kimyoviy xossalari

Mavzu-58. Yod va uning birikmalari. Yodning kimyoviy hossalari. Brom va yodning Xossalari.

Mavzu-59. Vodorod peroksid. Kislorod

Mavzu-60. Kislorodning Kimyoviy xossalari. Kislorodning birikmalari.

Mavzu-61. Oltingugurd. Oltingugurdning vodorodli birikmalari. Oltingugurdning kislorodli birikmalari. Oltingugurtning azotli birikmalari. Oltingugurtning organik birikmalari.

Mavzu-62. Selen va uning birikmalari. Selenning xossalari.

Mavzu-63. Poloniy. Poloniy va uning birikmalari. Tellur va uning birikmalari.

Mavzu-64. Azodning xossalari. Azodning vodorodli birikmalari. Azodning kislorodli birikmalari. Azodning sanoatda olinishi.

Mavzu-65. Nitrat kislota ishlab chiqarish. Nitratlar. Azodli o'g'idlar. Nitrit kislota va uning hossalari.

Mavzu-66. Fossor. Fosforning vodorodli birikmalari. Fosfat kislotalar. Fosforning kislorodli birikmalari.

Mavzu-67. Fosforli o'g'itlar. Fosforning qishloq xo'jaligida qo'llanilishi.

Mavzu-68. Mishyak. Surma va uning birikmalari. Vismut va uning birikmalari.

Mavzu-69. Qishloq xo'jalik zararkunandalariga qarshi ishlatiladigan kimyoviy moddalar.

Mavzu-70. Uglerod va uning xossalari, Uglerodning birikmalari.

Uglerodning tabiatdagi axamiyati.

Mavzu-71. Olmos. Fulluren. Grafit. Olmos sanoati.

Mavzu-72. Neft energiya manbalari. Uglerodli energiya manbalari.

Mavzu-73. Quyosh panellari uchun kremniy birikmalari.

Mavzu-74. Germaniy. Qalay. Germaniy va qalay birikmalari. Qo'rg'oshin. Qo'rg'oshin akkumlyatorlar.

Mavzu-75. Metallarning magnit xossalari. Metallarning paramagnet xossalari.

Mavzu-76. Rubidiy va uning birikmalari. Seziy va uning birikmalari.

Mavzu-77. Kalsiy guruhchasi elementlari.

Mavzu-78. Stronsiy. Bariy. Radiy va uning birikmalari xossalari.

Mavzu-79. Galliy, İndiy. Talliy.

Mavzu-80. Katenlar – zanjir turidagi anorganik birikmalar.

3.	**V. Ta'lim natijalari /Kasbiy kompetensiyalar** **Talaba bilishi kerak:** • me'yoriy-huquqiy hujjatlarni izlash, tahlil qilish va ulardan kasbiy faoliyatida foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishni bilishi kerak; • fanni o'rganishda talabalar yangi bilimlarni mustaqil egallay bilishi, mehnat faoliyatini ilmiy asosda tashkil qila olishi ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak; • tegishli bakalavriyat yo'nalishi bo'yicha raqobatbardosh umumkasbiy tayyorgarlikka ega bo'lishi kerak; • Fanning atamalari, tegishli hodisalari, qonun va qonuniyatlarining kimyoviy mohiyatini tushunib olish. Fan doirasidagi standart va nostandart masalalarni yechish va yechimlarning to'g'riligini tekshirish haqida tasavvur va bilimga ega bo'lishi; • Fan sohasiga oid barcha turdagi masalalarni yechish bo'yicha amaliy malaka hamda ko'nikmalarga ega bo`lish. Laboratoriya ishlarini bajarish va olingan natijalarni tahlil qilish va tegishli xulosalar chiqarishga oid amaliy malaka hamda ko'nikmalarga ega bo'lish. • Fan bo'yicha egallangan nazariy bilim va ko'nikmalarni amalda qo'llash, malakasiga ega bo'lishi kerak.
4.	**VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:** • Ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • aqliy hujum; • guruhlarda ishlash;

	• taqdimotlar yaratish; • jamoa bo‘lib ishlash.
5.	**VII. Kreditni olish uchun talablar:** Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to‘liq o‘zlashtirish, tahlil natijalarini to‘g‘ri aks ettira olish, masalalar yecha olishi, laboratoriya ishlarini bajara olishi, o‘rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish.
6.	**Asosiy adabiyotlar:** 1. D.F.Shriver, P.W. Atkins. Inorganic chemistry, 4th – New-York- 2010. 2. R.H. Petrucci at all. General chemistry: principles and modern applications. 2017., P.1496. 3. Darrell Ebbing, Steven D. Gammon. General chemistry. 11th. 2016., P.1190. 4. N.A.Parpiyev, A.G.Muftaxov, H.R.Rahimov. Anorganik kimyo. Toshkent “O‘zbekiston”, 2003. 5. J.E.House. Inorganic Chemistry. Elsevier, Illinois Wesleyan University 2013. P.832. 6. Н.С. Ахметов. Общая и неорганическая химия. М.: Высшая школа, 2009. – 743с. **Qo‘shimcha adabiyotlar:** 1. Q.Axmerov, A.Jalilov, R.Sayfutdinov. Umumiy va anorganik kimyo. Toshkent: O‘zbekiston. 2006. 2. Я.А. Угай. Общая и неорганическая химия. – Москва: “Высшая школа”, 2002. – 527 с. 3. Н.И.Файзуллаев, Н.С.Турсунова. Умумий кимё. II қисм. Самарқанд давлат университети, Ўқув-услубий қўлланма. 2019. – 290 б. 4. E.A.Ruziyev, N.I.Fayzullayev, D.E. Turg‘unov, M.M.Dusmurodov. Umumiy kimyodan laboratoriya mashg‘ulotlari. SamDU nashri. Samarqand-2019. **Axborot manbalari (saytlar):** **https://fen.istanbul.edu.tr/en/akademikkadro** www.gov.uz www.chemistry.ru www.chem.spbu.ru/library/studentlectures; www.youtube.com; www.labchem.ru;

	www.ziyonet.uz.
7.	Kattaqo’rg’on davlat Pedagogika instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tastiqlangan.
8.	**Fan/modul uchun ma’sullar:** A.I.Iskandarov _____“Aniq va tabiiy fanlar” kafedrasi kimyo fani o‘qituvchisi. J.J.Javharov_____“Aniq va tabiiy fanlar” kafedrasi kimyo fani o‘qituvchisi. N.Ergashev_____“Aniq va tabiiy fanlar” kafedrasi kimyo fani o‘qituvchisi.
9.	**Taqrizchilar:** Z.Q.Shukurov Kattaqo’rg’on davlat Pedagogika instituti Aniq va tabiiy fanlar fakulteti “Aniq va tabiiy fanlar” kafedrasi mudiri, (dots) (ichki) X.Sh.Toshpulatov – SamDU, “Noorganik kimyo va materialshunoslik” kafedrasi dotsenti, k.f.n (tashqi).

O‘quv ishlar bo‘yicha prorektor **dots. S.M.Elmonov**

Aniq va tabiiy fanlar fakulteti dekani: **dots.S.X.Rajabov**

Aniq va tabiiy fanlar kafedrasi mudiri: **dots.Z.Q.Shukurov**