

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
QARSHI-MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI



UMUMIY VA NOORGANIK KIMYO 1.2
FAN DASTURI

Bilim sohalari:	700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohalari:	720 000 – Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari 710 000 – Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishlari:	60720900 – Neft-gaz kimyo sanoati texnologiyasi 60721100 – Neft va neft-gazni qayta ishlash texnologiyasi

Qarshi – 2023

Fan/modul kodlari UNK1104	O'quv yili 2023-2024	Semestr 1,2	ECTS-Kreditlar 8
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek	Haftadagi dars soatlari	6
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Ja'mi yuklama (soat)
1 Umumiy va noorganik kimyo 1,2	120	120	240

II. Fanning mazmuni

2.1. Fanni o'qitishdan maqsad – Talabalarda kimyo fanida mavjud bo'lgan tushuncha nazariya va qonunlarni o'rganib, uning mohiyatiga ega bo'lish, moddalarning tuzilishi, tarkibi, xossalarni hamda ularning bir turdan boshqa turga o'tish sabablari va oqibatlarini bilish, kimyoviy hisoblashlarni bajara olish. Davriy sistema elementlari ular birikmalarining tabiatda uchrashi, tuzilishi, fizik-kimyoviy xossalari va ularning ishlatilishini o'rganish, hamda texnologik jarayonlarni o'rganish va ularni amaliyotga tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat

Fanni vazifasi - kimyoviy fikrlash qobiliyatini o'stirish, hozirgi zamon texnikasida kimyoviy qonunlarni qo'llash, texnikada qo'llanilayotgan jihozlar, ashyolar, moddalarni tuzilishi va xossalari bilan tanishish, kimyoviy axborot yig'ish va ularni o'zaro ayriboshlash, laboratoriyalarni rejalashtirish, ularni amalga oshira bilish va bajarish uchun kerakli moddalar, jihozlardan foydalana olish bo'yicha yetarli darajada bilim va ko'nikmalar o'rtirish, olingan bilim va ko'nikmalardan zarur hollarda va kasb faoliyati davomida talab darajasida foydalana olishdan iboratdir.

2.2. Fan bo'yicha talabalarning bilimiga, ko'nikma va malakasiga qo'yiladigan talablar

“Umumiy va noorganik kimyo” fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- . fanning mohiyati, maqsadi va vazifalarini bilishi kerak;
- . kovalent bog'lanish va valentli bog'lanish;
- . eritmalar, konsentratsiyalarni ifodalash;
- . eritmalaridagi muvozanatlar;
- . kimyoviy reaksiyalar tezligi haqida tasavvurga ega bo'lishi;

. valentli bog'lanish usullarini; . kompleks birikmalar kimyoviy bog'lanishini; . davriy sistema guruhlar elementlarining kimyosini bilishi va ularidan foydalana olishi; . kondensatsiyalangan holatdagi modda tuzilishini tavsiflash; . oksidlanish-qaytarilish reaksiyalaridan foydalanish; . tuzlarni gidrolizlash; . guruh elementlari xossalari va ularning o'rtasidagi farq va tafovut ajratish ko'nikmalariga ega bo'lishi lozim.	2.3. Asosiy nazariy qism 1 semestr Fanning nazariy mashg'ulotlari (ma'ruzalar) mazmuni 1- mavzu. “Umumiy va noorganik kimyo 1” faniga kirish. Kimyoning maqsad va vazifasi. Asosiy tushunchasi. Tarixiy yondashuv va kimyoning zamonaviy rivoji. Materiya va harakat. Materiya va harakatning bog'liqligi. Kimyo – moddalar va ularni turli holatlarga aylantirishni tushuntiruvchi fan. 2- mavzu. Kimyoning asosiy tushunchalari va stexiometrik qonunlari Zamonaviy o'lov va birliklar sistemasi, kimyoviy birikmalarining sinflari, nomenklaturasi. Kimyoning asosiy stexiometrik qonunlari. Avagadro qonuni. Ekvivalentlar qonuni. Gey-Lyussakning hajmiy nisbatlar qonuni. Moddalar massasini saqlash qonuni. Karrali nisbatlar qonuni. Atom massa, mol massa, mol-ekivalent, hajmiy-ekivalent tushunchalari va ularning aniqlash usullari. 3- mavzu. Anorganik birikmalarining eng muhim sinflari. Oksidlar. Nomi, olinishi, xossalari va ishlatilishi. Asoslar, ularning turlari, olinishi, xossalari va ishlatilishi. Kislotalar, tuzlar. O'rt, nordon, asosli, qo'sh va kompleks tuzlar. 4- mavzu. Atom tuzilishi Atom tuzilishi. Atom tarkibiy qismi – yadro, protonlar, neytronlar va ularning zaryadlari va massasi. Elektronlar harakatining zarracha va to'lqinimon tabiati. Atom orbitalari. Ko'p elektronli atomlarda elektronlarning orbitalar bo'ylab taqsimlanishi. Energetik afzallik (Klechkovskiy) qoidasi. Pauli prinsipi. Xund qoidasi. Energetik pog'ona va pog'onachalarda bo'lishi mumkin bo'lgan energetik pog'ona va pog'onachalarda bo'lishi mumkin bo'lgan elektronlarning maksimal soni. Atom spektrlarining hosil bo'lishi. Ionlanish energiyasi va elektronga moyillik, elektronanfiylik. 5- mavzu. Kimyoviy elementlar davriy sistemasi Elementlar davriy sistemasi, kimyo fanini rivojlantirishdagi roli va ahamiyati. Elementlarning tartib belgisini fizik ma'nosi. Elementlarning
---	---

davriy sistemasi bilan atom tuzilishini bog'likligi. Davriy sistemaning tarkibi: davrlar, guruxlar. s, p, d va f – blok elementlarning guruhlarda joylashishi. Elementlarning xossalari davriy sistemada gorizontal, tik, diagonal yo'nalishda o'xshashligi. Elementlarning atom va ion radiuslari. Elementlar xossalarning davriy o'zgarishi. Elementlarni elektron formulalari va ularning harakterli elektronlari asosida xossalarni namoyon bo'lishi.

6-mavzu. Kimyoviy bog'lanish va molekula tuzilishi

Kimyoviy bog'lanish tushunchasi. Atomlardagi elektronlar joylanishi orqali kimyoviy bog'lanishni harakterlash. Kimyoviy bog'lanish turlari, kovalent bog'lanish va uning hosil bo'lish nazariyalari. Valent bog'lanishning hosil bo'lishi. Kovalent bog'lanishning yo'naluvchanlik, to'yinuvchanlik va qutblanuvchanlik xossalari. Molekula hosil bo'lishida atom orbitalarni gibridlanishi. Atomlarda valentlik holatlari va maksimal kovalentlik. Kovalent bog'lanishning donor-akseptor mexanizmi. MO usuli bilan molekullarning hosil bo'lishi. Ion bog'lanish. Ion bog'lanishning yo'naluvchanlik va to'yinuvchanlik xossalari nomoyon qilinishi. Ionlarni qutblanuvchanlik va qutblovehilik xossalarni nomoyon qilishi. Ionlar qutblanuvchanligining moddalarning xossasiga ta'siri. Molekullarning o'zaro elektrostatik ta'siri, vodorod bog'lanish, molekullarning dispersion, orientatsion va induksion ta'siri. Metall bog'lanish. Murakkab birikmalarda kimyoviy bog'lanish tabiati.

7-mavzu. Termokimyoviy jarayonlar

Kimyoviy reaksiyalarning issiqlik effekti. Ekzo- va endotermik reaksiyalar. Ichki energiya va entalpiya. Termokimyoviy reaksiyalarning issiqlik effektini hisoblash. Gess qonuni va undan kelib chiqadigan xulosalar. Turli jarayonlardagi (yonish, erish) entalpiya hisoblashda Gess qonunini qo'llanishi. Born-Gaber sikli va uning ahamiyati. Kimyoviy reaksiyalarning yo'nalishi.

8-mavzu. Kimyoviy reaksiyalarning kinetikasi va muvozanat

Kimyoviy kinetika. Gomogen va geterogen sistemadagi kimyoviy reaksiyalarning tezligi va unga ta'sir etuvchi omillar. Massalar ta'siri qonuni. Reaksiyalarni tezlik doimiysi. Faollanish energiyasi. Reaksiya tezligiga haroratni ta'siri. Vant-Goff qoidasi. Gomogen va geterogen kataliz jarayonlari. Zanjir reaksiyalar. Qaytar va qaytmaz reaksiyalar. Gomogen va geterogen reaksiyadagi kimyoviy muvozanat. Kimyoviy muvozanatni siljishi. Le-Shateliye prinsipi va uning kimyoviy jarayonlardagi ahamiyati. Kimyoviy muvozanatni siljishiga harorat, bosim va konsentratsiyaning ta'siri. Kimyoviy muvozanatni siljishning sanoatdagi ahamiyati.

9-mavzu. Eritma turlari va ularning konsentratsiyalari

Dispers sistemalarning umumiy harakteristikasi va sinflanishi. Geterogen va gomogen dispers sistemalar. Eritmalar va ularning hosil bo'lish jarayonlari. Gazlar, kristallarni suyuqliklarda eruvchanligi va uning modda tabiatiga, haroratga, bosimga bog'liqligi. To'yinmagan,

to'yingan va o'ta to'yingan eritmalar. Eritmalar konsentratsiyalarini ifodalash va hisoblash usullari.

10-mavzu. Elektrolitik dissotsialanish nazariyasi

Elektrolit eritmalar. Kislota - asos va tuzlarning dissotsialanish nazariyalari. Dissotsiatsiya darajasi va konstantasi.

11-mavzu. Ion almashinish reaksiyalari. Tuzlar gidrolizi

Suvning ion ko'paytmasi va vodorod ko'rsatkich pH ning jarayonlardagi ahamiyati. Kationlararo, anionlararo va kation-anionlararo gidroliz jarayonlari. Texnologik jarayonlarda gidrolizning ahamiyati. Kislota va asoslarning zamonaviy nazariyalari.

12-mavzu. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari

Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarning turlari. Asosiy oksidlovchi va qaytaruvchilar. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari sodir bo'lishida muhitning roli. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari tenglamalarini tuzish usullari. Elektron balans va ionli usullar.

13-mavzu. Metallarning umumiy xossalari

Metallarning fizik va kimyoviy xossalarga asoslanib sinflarga bo'linishi, metallarning ichki tuzilishi nazariyalari, kamyob va nodir metallarning umumiy harakteristikasi, metall qotishmalari va ularni hosil bo'lish diagrammalari.

14-mavzu. Elektrokimyo. Galvanik elementlar.

Metallarning elektrod potentsiali va unga ta'sir etuvchi omillar. Normal vodorod elektrodi. Metallarning kuchlanishlar qatori. Elektrod potentsialning konsentratsiyaga bog'liqligi. Nernst tenglamasi. Latimer diagrammasi. Galvanik elementdagi oksidlanish-qaytarilish jarayoni natijasida hosil bo'lgan elektr yurituvchi kuchni aniqlash. Galvanik elementlarning xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

15-mavzu. Elektroliz. Metallarning korroziyasi va uning oldini olish usullari

Elektroliz jarayonlari. Elektroliz natijasida vujudga keladigan oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari. Elektrolit moddalarning suyuqlanmalarini va suvdagi eritmalarini elektrolizi. Faradey qonunlari. Sanoatda elektroliz jarayonlarning qo'llanilishi. Metallarning korroziyasining turlari va xalq xo'jaligi uchun keltiradigan zararlari. Korroziyaga qarshi kurash – qoplash, kimyoviy, elektrokimyoviy va issiqlik ishlov berish usullari. Ingibitorlar.

2 semestr

16-mavzu. Koordinatsion birikmalarning sinflanishi va nomenklaturasi

Koordinatsion birikmalar haqida tushuncha. Koordinatsion birikmalar tarkibi, ligandlar, kompleks hosil qiluvchi markaziy atomlar va ularning koordinatsion sonlari. Koordinatsion birikmalarning ichki va tashqi sferasi. Koordinatsion birikmalarning dissotsialanishiga qarab sinflanishi.

Koordinatsion birikmalarning tarkibidagi ligandlar tabiatiga qarab turlarga bo'linishi. Koordinatsion birikmalar izomeriyasi. Koordinatsion birikmalar beqarorlik doimiyi. Koordinatsion birikmalar hosil bo'lishida kvant-mexanik nazariyalar. Valent bog'lanish usuli. Koordinatsion birikmalarning texnologikva kimyoviy nazoratlarda ishlatilishi.

17-mavzu. I A- guruh elementlari

Elementlar sistemasining birinchi guruh elementlarining umumiy xarakteristikasi. Ishqoriy metallar va ularning elektron formulasi, tabiatda uchrashi, olinishi, fizik va kimyoviy xossalari.

18-mavzu. II A- guruh elementlari

Gidridlar, oksidlar, peroksidlar, gidroksidlar va asosiy birikmalarning xossalari, olinishi va xalq xo'jaligida ishlatilishi. Elementlar sistemasining ikkinchi guruh ishqoriy yer elementlarining umumiy xarakteristikasi. Berilliy, magniy metallari, elektron formulasi, tabiatda uchrashi, olinishi, fizik va kimyoviy xossalari. Karbidlar, oksidlar, gidroksidlar, asosiy birikmalari va ularning xossalari, ahamiyati. Suvning qattiqligi va uning yo'qotish usullari.

19-mavzu. III A- guruh elementlari

Bor gruppachasi va uning elektron formulasi, tabiatda uchrashi, olinishi, fizik va kimyoviy xossalari. Borning gidridlari, karbidlari, oksidlari, kislotalari va ularning olinishi, xossalari va xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Alyuminiy va uning elektron formulasi, tabiatda uchrashi, olinishi, fizik va kimyoviy xossalari. Alyuminiy oksidlari, gidroksidlar, karbidlari. Alyuminiy tuzlari, ularning xossalari, eruvchanligi, sanoat suvlarini tozalashda ahamiyati. Alyumosilikatlar. Gallyi, indiy, talliy elementlari va ularning elektron formulasi, tabiatda uchrashi, olinishi va fizik-kimyoviy xossalari. Oksidlar, gidroksidlar, tuzlari va ularning xossalari alyuminiy birikmalari bilan solishtirish. Gallyi, indiy, talliy elementlari va ularning birikmalarini xalq xo'jaligida ahamiyati.

20-mavzu. IV A- guruh elementlari

Elementlar sistemasining to'rtinchi guruh elementlarining umumiy xossalari. Uglerod, uning elektron formulasi, tabiatda uchrashi, olinish usullari, fizik va kimyoviy xossalari. Uglerod, allotropiyasi. Uglevodorodlar. Uglerodning Respublikadagi tabiiy manbalari. Uglerodning kislordoli birikmalari, kislotalari, tuzlari. Uglerodning oltingugurtli, azotli birikmalari. Stanid va rodanid kislotalari va ularning tuzlari. Uglerod va uning birikmalarining ishlatilishi. Kremniy. Kremniy tabiatda uchrashi, olinishi, strukturasi, fizik va kimyoviy xossalari. Kvars. Silikat kislotalar va ularning tuzlari. Silikatlar. Alyumosilikatlar. O'zbekiston Respublikasida silikat sanoati va uning istiqbollari. Germaniy, qalay, qo'rg'oshin, tabiatda uchrashi, olinishi, fizik va kimyoviy xossalari, birikmalari, ishlatilishi va xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

21-mavzu. V A- guruh elementlari

Elementlar sistemasining beshinchi guruh elementlarining umumiy

xarakteristikasi, elektron tuzilishi. Azotning tabiatda uchrashi, laboratoriyada va sanoatda olinishi, fizik va kimyoviy xossalari. Azotning vodorodli birikmalari. Ammiak. Azotli o'g'itlar. O'zbekistonda ammiakni va azotli o'g'itlarning olinishi. Gidroksilamin, gidrazin, azid kislota. Azotning kislordoli birikmalari, kislotalari, tuzlari. Nitrat kislota va uning olinishi, xossalari, tuzlari, ahamiyati. Fosfor, uning elektron formulasi, tabiatda uchrashi, olinishi, allotropiyasi, fizik-kimyoviy xossalari. Fosforning vodorodli va kislordoli birikmalari. Fosfin. Fosfat kislota va uning tuzlari. Fosfor va uning birikmalarini ishlatilishi. Mishyak, sur'ma, vismut, ularning elektron formulasi, tabiatda uchrashi, olinishi, fizik, kimyoviy xossalari. Bu elementlarning vodorod, kislord, metallar, metalloidlar bilan hosil qilgan birikmalarini olinishi, xossalari. Bu elementlarni tuzlari, kislotalari va ularning gidrolizi. Bu elementlar va ularning birikmalarining xalq xo'jaligida ahamiyati.

22-mavzu. VI A- guruh elementlari

Elementlar sistemasining oltinchi guruh elementlarining umumiy xarakteristikasi. Xalkogenlar. Kislord va uning molekula tuzilishi, olinish usullari, xossalari. Ozon va uning olinishi, xossalari. Metall ozonidlar. Suv, fizik va kimyoviy xossalari, holat diagrammasi. Vodorod peroksid, peroksid birikmalar, ularning olinishi va xossalari. Kislordning sanoatda ishlatilishi. Oltingugurt, tabiatda uchrashi, olinishi, polimorf modifikatsiyalari, kimyoviy xossalari, vodorodli birikmalari. Sulfidlar, polisulfidlar, kislordli birikmalari. Oltingugurtning kislordli kislotalari. Sulfid va sulfat kislotalari ularning tuzlari, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarida ishtirok etishi. Tiokislotalar va ularning tuzlari. Oltingugurtning galogenli birikmalari va ularning xossalari. Oltingugurt va uning birikmalarining ishlatilishi. Selen, tellur, poloniy, tabiatda uchrashi, olinishi, fizik va kimyoviy xossalari, birikmalari va ularning xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

23-mavzu. VII A- guruh elementlari

Elementlar sistemasining yettinchi guruh elementlarining umumiy xarakteristikasi. Galogenlar. Vodorod, uning elektron formulasi, tabiatda uchrashi, olinishi, fizik-kimyoviy xossalari, izotoplari. Vodorodning metallar va metalloidlar bilan hosil qilgan birikmalari, ularning olinishi, xossalari, xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Galogenlarning elektron formulasi, tabiatda uchrashi, olinishi, fizik- kimyoviy xossalari. Galogenlarni suv va ishqor bilan o'zaro ta'siri. Galogenlarning vodorodli birikmalarini olinishi, fizik, kimyoviy xossalari, ularning qaytaruvchilik xossalari davr o'zgarishi, xalq xo'jaligida ishlatilishi. Galogenlarning kislordli birikmalari, olinishi, fizik, kimyoviy xossalari, kislordli kislotalar. Galogenlarning kislordli tuzlari olinishi, kimyoviy xossalari. Galogenlar va ularning birikmalarni xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

24-mavzu. VIII A- guruh elementlari

Inert gazlar. Gelyi, neon, argon, krypton, ksenon, radon – umumiy tavsifi, tabiatda uchrashi, sanoatda olinishi va ishlatilishi. Fizik va

kimyoviy xossalari.

25-mavzu. Davriy sistemaning qo'shimcha guruh I, II, III – B guruh elementlari

Davriy sistemasining qo'shimcha guruh I, II, III – B guruh elementlari, ularning elektron formulasi, umumiy xarakteristikasi, tabiatda uchrashi, olinish usullari, fizik va kimyoviy xossalari. Elementlar oksidlari, gidroksidlari, kislotalari, kompleks birikmalari va ularning olinishi, xossalari, ishlatilishi.

26-mavzu. Davriy sistemaning qo'shimcha guruh IV va V – B guruh elementlari

Davriy sistemasining qo'shimcha guruh IV va V – B guruh elementlari, ularning elektron formulasi, umumiy xarakteristikasi, tabiatda uchrashi, olinish usullari, fizik va kimyoviy xossalari. Elementlar oksidlari, gidroksidlari, kislotalari, kompleks birikmalari va ularning olinishi, xossalari, ishlatilishi.

27-mavzu. Davriy sistemaning qo'shimcha guruh VI va VII – B guruh elementlari

Davriy sistemasining qo'shimcha guruh VI va VII – B guruh elementlari, ularning elektron formulasi, umumiy xarakteristikasi, tabiatda uchrashi, olinish usullari, fizik va kimyoviy xossalari. Elementlar oksidlari, gidroksidlari, kislotalari, kompleks birikmalari va ularning olinishi, xossalari, ishlatilishi. Xromatlar, bixromatlar, polixromatlar. Metallurgiya va ishlab chiqarishdagi roli. Manganetsning oksidlovchilik xossalari. Manganit, manganat, permanganatlar va ularning ishlatilishi.

28-mavzu. Davriy metallar triadasi. Temir gruppachasi

Elektron formulasi, umumiy xarakteristikasi, tabiatda uchrashi, olinish usullari, fizik va kimyoviy xossalari. Kompleks birikmalari.

29-mavzu. Davriy metallar triadasi. Platina gruppachasi

Elektron formulasi, umumiy xarakteristikasi, tabiatda uchrashi, olinish usullari, fizik va kimyoviy xossalari. Kompleks birikmalari.

30-mavzu. Atrof-muhit zararlantirishini oldini olish

Kimyo fani va ekologiya. Atrof muhitning sun'iy va tabiiy ifloslanish omillari. Fazoda ro'y beradigan reaksiya asoslari. Atrof muhitni, suv manbalarini tozalash va tabiatni muhofaza qilish omillari. O'zbekiston Respublikasida atrof muhitni va tabiatni muhofaza qilishdagi ko'rilayotgan chora va tadbirlar. O'zbekiston Respublikasidagi kimyo sanoatini rivojlantirishda energiya tejimli chiqindisiz texnologiya kashf etish ustida olib borilayotgan ishlarning natijalari va istiqbollari.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1 semestr

1. Kimyoning asosiy qonunlari. Reaksiyada ishtirok etayotgan moddalar massalari, tarkibi, tuzilishi.

2. Kimyoviy birikmalarning asosiy sinflari, oksidlar, kislotalar, gidroksidlar, tuzlar, ularning struktura tuzilishlari, dissotsiyanishi, olinish usullari, kimyoviy xossalari o'rganish.

3. Atom tuzilishi va elementlarning davriy sistemasi. Atom tuzilishi to'g'risidagi nazariyalar, kvant mexanikasi va kvant sonlari, atomning elementar zarrachalari – protonlar, neytronlar, elektronlar. Elementlarning elektron hamda struktur formulalarini tuzish.

4. Molekulaning tuzilishi va kimyoviy bog'lanish. Kovalent, ion, metall, vodorod bog'lanishlar. Kovalent bog'lanish xossalari. Donor-akseptor kimyoviy bog'lanish, murrakab birikmalardagi kimyoviy bog'lanishlar tabiati, molekulaning dipol momenti va uni hisoblash.

5. Kimyoviy kinetika va muvozanat: kimyoviy reaksiya tezligining moddalar tabiatiga, temperaturaga, konsentratsiyaga, reaksiyaning faollanish energiyasiga, katalizatorga bog'liqligi. Kimyoviy muvozanat siljishi.

6. Eritmalar. Eritmalar konsentratsiyasini ifodalash usullari. Protsept, molyal, molyar, normal konsentratsiyalar tayyorlash.

7. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari. Turli tipdagi oksidlanish qaytarilish reaksiyalarining elektron balans tenglamalarini tuzish.

2 semestr

8. I guruh elementlarining tabiatda uchrashi, olinishi usullari, fizik-kimyoviy xossalari o'rganish, oksidlanish-qaytarilish reaksiya tenglamalari tuzishga bog'ishlangan misol va masalalar yechish.

9. II guruh elementlarining tabiatda uchrashi, olinishi usullari, fizik-kimyoviy xossalari o'rganish, oksidlanish-qaytarilish reaksiya tenglamalari tuzishga bog'ishlangan misol va masalalar yechish.

10. III guruh elementlarining tabiatda uchrashi, olinishi usullari, fizik-kimyoviy xossalari o'rganishga bog'ishlangan misol va masalalar yechish.

11. IV guruh elementlarining tabiatda uchrashi, olinishi usullari, fizik-kimyoviy xossalari o'rganishga bog'ishlangan misollar yechish.

12. V guruh elementlarining tabiatda uchrashi, olinishi usullari, fizik-kimyoviy xossalari o'rganishga bog'ishlangan misollar yechish.

13. VI guruh elementlarining tabiatda uchrashi, olinishi usullari, fizik-kimyoviy xossalari o'rganishga bog'ishlangan misollar yechish.

14. VII-VIII guruh elementlarining tabiatda uchrashi, olinishi usullari, fizik-kimyoviy xossalari o'rganishga bog'ishlangan misollar yechish.

15. Davriy sistemasining qo'shimcha guruh elementlari, tuzilishi, kimyoviy xossalari o'ld misollar yechish.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jibozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

2.5. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar. Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi: 1 semestr	1. Laboratoriya ishlarini bajarishda ishlatiladigan asboblardan bo'yicha umumiy ko'rsatmalar va mashg'ulotlarni o'tkazishda texnika xavfsizligi qoidalar. 2. Anorganik birikmalarining muhim sinflari. Oksidlar, kislotalar, tuzlar, va ularning olinish usullari, kimyoviy xossalari o'rganish. 3. Metallarning mol massa ekvivalentini aniqlash. Metallarning kislotalar bilan reaksiyasi natijasida hosil bo'lgan gazni normal sharoitdagi hajmini hisoblab, tajriba natijalariga asoslangan holda metallarning ekvivalent massasini aniqlash. 4. Termokimyoviy jarayonlar. Neytralanish reaksiyasi va erish jarayonidagi vujudga kelgan issiqlik effektlarini aniqlash. 5. Kimyoviy kinetika. Kimyoviy reaksiyalarning tezligini moddalarining agregat holatiga, temperaturasi va konsentratsiyasiga bog'liqligini tajribada aniqlash, uning grafisini tuzish. Kimyoviy muvozanatdagi sistemani istalgan tomonga siljitish omillarini o'rganish. 6. Eritmalar tayyorlash. Ma'lum konsentratsiyali eritmalar tayyorlash. Uning haqiqiy massa konsentratsiyasini tajriba natijasida aniqlab, shu eritmadan turli xil konsentratsiyali eritmalar tayyorlash. 7. Elektrolit eritmalarida sodir bo'ladigan reaksiyalar. Indikatorlar yordamida eritmaning pH-muhitini aniqlash. Eritmalar xossalari ta'sir etuvchi omillarni o'rganish, ionlararo sodir bo'ladigan reaksiyalarning yo'nalishi, cho'kma hosil bo'lish sharoitlari. Tuzlar gidrolizi. Turli tarkibli tuzlarning gidrolizini reaksiya tenglamalarini tuzish, muhitni aniqlash. Gidroliz darajasi va gidroliz konstantasi. Gidroliz reaksiyasida muvozanatning siljishi. 8. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari. Oksidlanish darajasini hisoblash, oksidlovchi, qaytaruvchi, xam oksidlovchi xam qaytaruvchi xossalarni namoyon bo'lishini, kuzatish, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarning muhitiga bog'liqligini o'rganish. Oksidlanish-qaytarilish reaksiya tenglamalarini tuzishdagi asosiy omillarni aniqlash. 2 semestr 9. Koordinatsion birikmalar. Koordinatsion birikmalarining formulasini tuzish, ligandlar tabiati qarab sinflanishi, bosqichli dissotsiatsiyalanish, beqarorlik konstantasi. Koordinatsion birikmalar ishtirokida bo'ladigan oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini taxil qilish. 10. I va II guruh s-elementlarining kimyoviy xossalari, kislorod, suv,
---	---

metallmaslar bilan o'zaro ta'sirlanishi, oksidlar, peroksidlar xossalari o'rganish. Suvning qattiqligini aniqlash va yo'qotish usullarini taxlil qilish.	11. Bor va alyuminiy. Borat kislotalarining olinishi, xossalari. Buraning gidrolizi. Alyuminiyning kislorodli birikmalari, gidroksidlari, kislota va ishqorlar bilan reaksiyasi. Alyuminiy tuzlarning gidrolizini o'rganish. 12. Uglorod va kremniy. Ko'mirning adsorbsion xossasi. Uglorod (IV) oksidi olinishi, xossalari. Karbonat kislota tuzlarining gidrolizi va termik parchalanishi. Kremniy oksidlari, kislotalari va uning tuzlari gidrolizini o'rganish. 13. Azot va fosfor. Ammiak va gidrazinning olinishi, xossalari. Nitrat kislota tuzlarining qaytaruvchilik xossalari izohlash. Fosforning kislorod, kislotalar bilan reaksiyaga kirishuvi. Fosfat kislota tuzlari gidrolizini o'rganish. 14. Olingugurt, oksidlovchi va qaytaruvchi xossalari aniqlash, sulfidlar, gidrosulfidlar va tiotsulfatlar birikmalarini hosil qilish va xossalari o'rganish 15. Davriy sistemasi qo'shimcha guruh elementlari xrom, manganets, temirga oid tajribalar. Ularga xos sifat reaksiyalar. Talaba ma'ruza mashg'ulotlarida olgan nazariy bilimlari, laboratoriya mashg'ulotlarida mustahkamlaydi. O'qituvchining mavzuga oid savollariga javob bergan talaba ma'ruza mashg'ulotini qayta o'zlashtirgan hisoblanadi va laboratoriya ishini bajarishga qo'yiladi. Talaba laboratoriya ishini laborant nazoratida bajaradi va hisobotni rasmiylashtirib, fan o'qituvchisiga topshiradi. 2.6. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Talaba mustaqil ishini asosiy maqsadi – o'qituvchining rahbarligi va nazoratida muayyan o'quv ishlarini mustaqil ravishda bajarish uchun bilim va ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish. Talaba mustaqil ishini tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi: - darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish; - tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish; - maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bilimlari yoki mavzulari ustida ishlash; - yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish; - talabani o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish; - faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;
---	--

- masofaviy (distanstion) ta'lim;

- referatlar yozishni standart talablarga mos ravishda va hisoblash texnikasidan foydalanib mustaqil bajarishni o'z ichiga oladi.
- ilmiy maqola, anjumanga ma'ruza tayyorlash va h.k..

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari:

1. Kimyo fanining sanoat va xalq xo'jaligi rivojidagi ahamiyati.
2. Kimyo fanini rivojlantirishda o'z hissasini qo'shgan O'zbekiston olimlari.
3. Fizik va kimyoviy hodisalar. Reaksiya turlari.
4. Elementlar atom massalari. Gazlarning molekulyar massasini aniqlash.
5. Kop elektronli elementlarning atom tuzilishi.
6. Modda tuzilishi (Qattiq, suyuq, gaz va plazma holatlar)
7. Kristall panjaralarning turlari. Aktivlanish energiyasi.
8. Kimyoviy reaksiyalarning issiqlik effekti.
9. Erish. Eruvchanlik. Erish jarayonidagi issiqlik hodisalari.
10. Eritma konsentratsiya turlari
11. Dispers sistemalar. Suspenziyalar. Aerozollar. Gellar.
12. Termokimyo. Izobarik, izoxorik va izotermik jarayonlar.
13. Tuzlarni gidroliziga ta'sir etuvchi omillar, gidroliz darajasi va konstantasi.
14. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining turlari.
15. Elektrolizning ahamiyati.
16. Kompleks birikmalarning ahamiyati.
17. Metallarning umumiy olinish usullari.
18. Davriy sistemaning I-II A - ishqoriy metallari.
19. Davriy sistemaning III A - guruh elementlari.
20. Davriy sistemaning IV A - guruh elementlari.
21. Davriy sistemaning V A - guruh elementlari.
22. Davriy sistemaning VI A - guruh elementlari. Xalkogenlar.
23. Davriy sistemaning VII- VIII A - guruh elementlari.
24. Davriy sistemaning I va II B - qo'shimcha guruh elementlari.
25. Davriy sistemaning VI va VII B - qo'shimcha guruh elementlari.
26. Lantanoidlar va aktinoidlar.
27. Metallmaslarga umumiy xarakteristika.
28. Mineral o'g'itlar.
29. O'zbekistondagi eng yirik kimyoviy ishlab chiqarish korxonalari.
30. Kimyo va atrof-muhit muhofazasi.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

III. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetentliklar)

"Umumiy va noorganik kimyo" fanini o'zlashtirish jarayonida bakalavr quyidagilar bo'yicha nazariy va amaliy **bilimga ega bo'lishi kerak**:

- kimyo fanining nazariy bilim asoslari, kimyoviy elementlarning davriy jadvali va elementlarning tasniflanishi, kimyoviy reaksiyalar to'g'risida *tasavvur va bilimga ega bo'lishi*;
- umumiy kimyoning nazariyasi asoslarini, stexiometrik qonunlar, asosiy tushunchalar, metall va metalmas elementlarni, kimyoviy reaksiyalarning xususiyatlarini *bilishi va ulardan foydalanish*;
- talaba kimyoviy hodisa va jarayonlarni tahlil qilish usullarini qo'llash, kimyoviy tenglamalar tuzish va kimyoviy o'zgarishlar bo'yicha yechimlar qabul qilish *ko'nikma va malakaga ega bo'lishi kerak*.

IV. Ta'lim texnologiyalari va uslublari

Fanni o'qitishda an'anaviy usullar bilan bir vaqtda yangi texnologiyalardan foydalanish samarali bo'ladi. Bu ishda talabani mustaqil ishini to'g'ri tashkillashtirishga intilish lozim. O'qitishning elektron vositalari, internet orqali olinadigan ma'lumotlar, elektron darsliklar, interaktiv usuldan foydalanish, ekspress so'rovlar, texnik vositalarni qo'llash va boshqa usullardan foydalanish orqali amalga oshiriladi. Shuningdek, masofadan o'qitish (modul platformasi), darslik, o'quv qo'llanmalari va ma'ruzalar matnlarining elektron versiyalari, ma'ruzalar o'qish, video-audio mashg'ulotlar va elektron resurslar (Internet tarnog'i orqali) dan foydalaniladi.

O'qitish uchun darsliklar, o'quv qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, animatsiyalar, amaliy mashg'ulot darslarida mos ravishdagi ilg'or pedagogik texnologiyalardan: munozara, jamoaviy muhokama yoki muammolar ruyxatini tuzish, vaziyatni o'rganish, tahlil qilish, bahs yoki munozaralar olib borish, tanqidiy fikrlash, rolli o'yinlar, kichik guruhlarda ishlash, aqliy hujum, klaster (tutam, bog'lam), baliq skeleti, FSMU, bumerang, "T-sxema", blits- so'rov, "Nima uchun?" texnologiyalari, ma'ruza mashg'uloti- BBXB (Bilaman, bilishni xohlayman, bilib oldim), konseptual va insert jadvallaridankeng foydalaniladi.

Fan bo'yicha ma'ruza matnlarini tayyorlashda chet mamlakatlar, jumladan Hamdo'stlik mamlakatlarida yangi chop etilib, Internet tizimi orqali tarqatilgan elektron darsliklar, o'quv qo'llanmalar va ma'ruza matnlaridan foydalaniladi.

Amaliy mashg'ulotlarda kimyoviy masalalarning turli xil yechilish usullaridan va fan bo'yicha savol javoblardan, laboratoriya mashg'ulotlarida kimyoviy asbob-uskunalaridan foydalaniladi.

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim. Bu ta'lim o'z mohiyatiga ko'ra ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilarini to'laqonli rivojlantirishini

ko'zda tutadi. Bu esa ta'limni loyihalashtirilayotganda, albatta, ma'lum bir ta'lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutaxassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshilishni nazarda tutadi.

Tizimli yondashuv. Ta'lim texnologiyasi tizimining barcha belgilarini o'zida mujassam etmog'i lozim: jarayonning mantiqiyli, uning barcha bo'g'inlarini o'zaro bog'langanligi, yaxlitligi.

Faoliyatga yo'naltirilgan yondashuv. Shaxsning jarayonli sifatlarini shakllantirishga, ta'lim oluvchining faoliyatni aktivlashtirish va intensivlashtirish, o'quv jarayonida uning barcha qobiliyati va imkoniyatlari, tashabbuskorligini ochishga yo'naltirilgan ta'limni ifodalaydi.

Dialogik yondashuv. Bu yondashuv o'quv munosabatlari yaratish zaruriyatini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o'z-o'zini faollashtirishi va o'z-o'zini ko'rsata olishi kabi ijodiy faoliyati kuchayadi.

Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish. Demokratik, tenglik, ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi faoliyat mazmunini shakllantirishda va erishilgan natijalarni baholashda birgalikda ishlashni joriy etishga e'tiborni qaratish zarurligini bildiradi.

Muammoli ta'lim. Ta'lim mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish orqali ta'lim oluvchi faoliyatini aktivlashtirish usullaridan biri. Bunda ilmiy bilimni obektiv qarama-qarshiligi va uni hal etish usullarini, dialektik mushohadani shakllantirish va rivojlantirishni, amaliy faoliyatga ularni ijodiy tarzda qo'llashni mustaqil ijodiy faoliyati ta'minlanadi.

O'qitishning usullari va texnikasi. Ma'ruza (kirish, mavzuga oid, vizuallashtirish, muammoli ta'lim, keys-stadi, pinbord, loyihalash usullari, amaliy ishlash).

O'qitishni tashkil etish shakllari: dialog, polilog, muloqot hamkorlik va o'zaro o'rganishga asoslangan frontal, kollektiv va guruh.

O'qitish vositalari: o'qitishning an'anaviy shakllari (darslik, ma'ruza matni) bilan bir qatorda – kompyuter va axborot texnologiyalari.

Kommunikatsiya usullari: tinglovchilar bilan operativ teskari aloqaga asoslangan bevosita o'zaro munosabatlar.

Teskari aloqa usullari va vositalari: kuzatish, blits-so'rov, oraliq va joriy, yakunlovchi nazorat natijalarini tahlili asosida o'qitish diagnostikasi.

Boshqarish usullari va vositalari: o'quv mashg'uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik karta ko'rinishidagi o'quv mashg'ulotlarini rejalashtirish, qo'yilgan maqsadga erishishda o'qituvchi va tinglovchining birgalikdagi harakati, nafaqat auditoriya mashg'ulotlari, balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarning nazorati.

Monitoring va baholash: o'quv mashg'ulotida ham, butun kurs davomida ham o'qitishning natijalarini rejali tarzda kuzatib borish. Kurs oxirida test topshiriqlari yoki yozma ish variantlari yordamida tinglovchilarning bilimlari baholanadi.

Dastur talabalar bilimni reyting-nazoratidan foydalanadigan o'quv jarayonini tashkil qilishning kredit-modul tizimi tamoyillari asosida amalga oshadi.

V. Talabalar bilimni baholash mezonlari va kreditlarni olish uchun talablar

Fanga oid nazariy materiallar ma'ruza mashg'ulotlarini ma'ruzalarda ishtirok etish va kredit-modul platformasi orqali ma'ruzalarni mustahkamlash hamda belgilangan test savollariga javob berish orqali amalga oshiriladi.

Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish va o'zlashtirish mashg'ulotlarga to'liq ishtirok etish va modul platformasi orqali topshiriqlarni bajarish natijasida nazorat qilinadi.

Mustaqil ta'lim mavzulari modul platformasi orqali berilgan mavzular bo'yicha topshiriqlarni bajarish (test, referat va boshqa usullarda) bajariladi.

Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish.

Talabalarning bilimi quyidagi mezonlar asosida baholanadi:

Talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 5 (a'lo) baho;

Talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 4 (yaxshi) baho;

Talaba olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 3 (qoniqarli) baho.

VI. Dasturning informatsion-uslubiy ta'minoti

Mazkur fanni o'qitish jarayonida:

- ta'limning zamonaviy metodlari. Pedagogik va axborot-kommunikatsiyatexnologiyalari qo'llanilishi nazarda tutilgan;
- umumiy va noorganik kimyo fanining nazariy asoslarini

o'rganishda bo'limlarga tegishli ma'ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentatsion va elektron-didaktik texnologiyalaridan hamda o'qitishning an'anaviy usullaridan; amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarda aqliy hujum, yakka, kichik guruhlar musobaqalari guruhli fikrlash va h.k.lar kabi pedagogik texnologiyalardan foydalanish ko'zda tutiladi. Mashg'ulotlarda o'quv televideniya, diaproyektor, kompyuter texnikalari, slaydlar, o'quv kino va video filmlardan foydalanish ko'zda tutiladi.

Tavsiya etilayotgan adabiyotlar

6.1. Asosiy adabiyotlar

1. Q.Axmerov, A.Jalilov, R.Sayfuddinov, A.Akbarov, S.Turobjonov. Umumiy va anorganik kimyo. Darslik. – T. O'zbekiston. 2017. 390 b.
2. Q.M.Axmerov, S.M.Turobjonov, S.Y.Saparov. Umumiy va anorganik kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. – T. O'zbekiston. 2019. 248 b.
3. Ш.С.Арсланов, Ш.А.Муталов, В.С.Рыбальченко. Основы общей и неорганической химии. Учебник. – Т. Fan va texnologiya. 2019. – С. 354.
4. Q.Axmerov, A.Jalilov, R.Sayfuddinov. Umumiy va anorganik kimyo. Darslik. – T. O'zbekiston. 2006. 471 b.
5. Г.Э.Эшдаватова / Химия для лабораторных работ / Учебное пособие. Карши. 2022 г. 218-с.

6.2. Qo'shimcha adabiyotlar

6. A.Eminov, Q.Ahmerov, S.Turobjonov. Umumiy va anorganik kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. – T. O'zbekiston. 2007. 222 b.
7. N.A.Parpiyev, H.R.Rahimov, A.V.Muflaxov. Anorganik kimyo. Nazariyasoslari. Darslik. – T. O'zbekiston. 2000. 479 b.
8. N.A.Parpiyev, A.V.Muflaxov, H.R.Rahimov. Anorganik kimyo. Darslik. – T. O'zbekiston. 2003. 504 b.
9. Gary L. Miessler, St. Olaf College, Paul J. Fischer, Macalester College "Inorganic chemistry" — Fifth edition ©2014 Pearson.
10. Л.Поллинг. Общая химия. Учебное пособие. Перевод с англ. – М.: Мир. 2004. – С. 472.
11. Theodore L. Brown et al. CHEMISTRY the central science. United States of America, (Urbana-Champaign), 2014.

12. P.W. Atkins, T.L. Overton, J.P. Rourke, M.T. Weller, and F.A. Armstrong "Inorganic Chemistry" 6 edition ©2014 W. H. Freeman and Company 41. Madison Avenue New York, NY 10010.

13. З.Е.Гольбрайх. Сборник задач и упражнений по химии. Учебное пособие. – М.: Высшая школа. 1984. – С. 224.

6.3. Elektron resurslar:

1. www.gov.uz - O'zbekiston Respublikasi hukumat portal.
2. www.lex.uz - O'zbekiston Respublikasi Qonun xujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
3. <http://www.amazon.ru>
4. <http://www.textbooks.ru>
5. <http://www.ziyounet.uz>

Fan dasturi "Umumiy kimyo" kafedrasining 2023 yil "03" o's" 05" 05" 05" -son yig'ilishida hamda "Sanoat texnologiyasi" fakulteti Uslubiy Komissiyasining 2023 yil " " "dagi " " -son yig'ilishida muhokama qilinib Institut Uslubiy Kengashiga tavsiya etilgan.

Fan dastur Institut Ilmiy Kengashi (2023 yil "27" 05" № 10" -sonli qaror) bilan tasdiqlangan.

Fan (modul) uchun mas'ul: Eshdavlato E.G. - "Umumiy kimyo" kafedrası dotsenti Beknazarov E.M. - "Umumiy kimyo" kafedrası dotsenti Taqrızchılar: Lutfullayev S.Sh. - QarMII "Kimyoviy texnologiya" kafedrası dotsenti Panjiyev A.X. - QarMII "Umumiy kimyo" kafedrası dotsenti	
---	--