

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

“TASDIQLAYMAN”  
Muhandislik-iqtisodiyot instituti  
O.SH.Bazarov  
2024 yil  
№ 04/01/015  
“ 09.08.24 ” 2024 yil



UMUMIY KIMIYO

FANING O'QUV DASTURI

Bilim sohalari:	700 000	-	Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohalari:	710 000	-	Muhandislik ishi
	720 000	-	Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
Ta'lim yo'nalishlari:	60520200	-	Ekologiya va atrof muhit muhofazasi (sanoatda)

Qarshi 2024-yil

Fan modul kodi	O'quv yili	Semestr	Kreditlar
UK1106	2024-2025	1	6
Fan modul turi	Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari
Majburiy	O'zbek		
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Umumiy kimyo	60	120	180
<b>1. Fanning mazmuni</b>	<p>Fanni o'rganishdan maqsad-talabalarda kimyo fanida mavjud bo'lgan tushuncha nazariya va qonunlarni o'rganib,uning mohiyatiga ega bo'lish,moddalarning tuzilishi,tarkibi,xossalari 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'rgatish, hamda texnologik jarayonlarni o'rgatish,va ularni amaliyotga tadbqiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi-kimyoviy fikrlash qobiliyatini o'stirish,hozirgi zamon texnikasida kimyoviy qonunlarni qo'llash,teknikada 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 orttirish ,olingan bilan va ko'nikmalardan zarur hollarda va kasb faoliyati davomida talab darajasida foydalana olishdan iborat.</p> <p><b>Fanni o'qitishdan maqsad</b> –Fanni o'qitishdan maqsad –ushbu dastur texnika oliy o'quv yurtlarida barch texnik talim yunalishlari bo'yicha bakalavrlar tayyorlash uchun kimyo fanini o' ichiga oladi.Materiyalar xozirgi zamon talablarini xisobga olgan xolda kimyo erishgan yutuqlarini nazariy ma'lumotlar bilan hamohang tarzda istiqbolli texnikasi vositalaridan foydalanib, muayyan holda tahlil qilish bilan olib borilishi va nazoratning turli shakillaridan ijodiy foydalanib ish tutish maqsadga muvofiq bo'ladi.Kimyo fundamental fanlar qatoriga kirib kimyoviy soha muxandis-</p>		

texnologiyalarini tayyorlashda asosiy o'rinni egallaydi.Bu soha ta'limning o'ziga xos mantiqiy tizimi mavjud kimyoni o'qitishdan maqsad-kimyo sohasiga oid mavjud barcha materiyallarni talabalarga yetqazish va ularni o'zlari olgan nazariy bilimlari asosida aniq amaliy muommolarni yechishga o'rgatishdir.

**Fanning vazifasi** - ta'lim yo'nalishlari bo'yicha qo'llaniladigan kimyo fan dasturi sohadagi yetishilgan muvaffaqiyatlariga mos ravishda va xalq xo'jaligi uchun yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash talablari asosida tuzilgan.Ayni mavjud materialni talabalarga yetqazish kimyoning nazariy tushunchalarini aniq bir sohaga tadbqiq eta olishga asoslangan.Kimyo kursining hamma bo'limlaridagi barcha nazariy bilimlarni talabalar o'zlashtirishlari natijasida ular materiallarni faqatgina eslab qolishlaridan tashqari ularni ma'lum darajada tushunishlarini ham imkonini beradi.

**II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)**

**II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:**

**I-mavzu.** "Umumiy va noorganik kimyo" faniga kirish. Kimyo tushunchasi. Tarixiy yondashuv va kimyoning zamonaviy rivoji. Materiya va harakat. Materiya va harakatning bog'liqligi. Kimyo – moddalar va ularni turli holatlarga aylanishini tushuntiruvchi fan.

**2-mavzu. Kimyoning asosiy tushunchalari va stexiometrik qonunlari**  
Zamonaviy o'lchov va birliklar sistemasi, kimyoviy birikmalarining sinflanishi, nomenklaturasi. Kimyoning asosiy stexiometrik qonunlari. Atommassa, mol massa, mol-ekivalent, hajmiy-ekvivalent tushunchalari va ularning aniqlash usullari.Axon iqtisodiyotni globallashtuvi konsepsiyalarining shakllanishi, rivojlanish bosqichlari va yo'nalishlari.

**3-mavzu.Anorganik birikmalarning eng muhim sinflari.**  
Oksidlar,nomlanishi,olinishi, xossalari va ishlatilishi.Asoslar,ularning turlari,olinishi, xossalari va ishlatilishi.Kislotalar,Tuzlar,o'rtta, nordon, asosli,qo'sh va kompleks tuzlar

#### 4-mavzu. Atom tuzilishi,uning yadroviy modeli.Yadroviy reaksiyalar.

Atom tuzilishi. Atom tarkibiy qismi – yadro, protonlar, neytronlar va ularning zaryadlari va massasi.

Elektronlar harakatining zarracha va to'liqinson tabiati. Kvant mexanikasi De-Broyl tenglamasi. Shreydenger tenglamasi mohiyati, Geyzerbergning noaniqlik prinsipi. Kvant mexanikasi asosida atom tuzulishini tushuntirish. Elektronlarining energiyalarini kvant sonlari bilan harakterlash. 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, elektromanfiylik.

#### 5-mavzu. Elementlarning zamonaviy davriy sistemasi

Elementlar davriy sistemasi, kimyo fanini rivojlantirishdagi roli va ahamiyati. Elementlarning tartib belgisini fizik ma'nosi. Elementlarning davriy sistemasi bilan atom tuzulishini bog'likligi. Davriy sistemaning tarkibi: davrlar, guruxlar, s, p, d va f – blok elementlarning guruhlarda joylashishi. Elementlarning xossalarini davriy sistemada gorizonta, tik, diagona yo'nalishda o'xshashligi. Elementlarning atom va ion radiuslari. Elementlarxossalarining davriy o'zgarishi. Elementlarni elektron formulalari va ularning harakterli elektronlari asosida xossalarini namoyon bo'lishi.

#### 6-mavzu. Molekula tuzilishi va kimyoviy bog'lanish

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, qarraliylik va qutblanuvchanlik xossalari. Molekula hosil bo'lishida atom orbitalarini 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

xossalarini namoyon qilmasligi. Ionlarni qutblanuvchanlik va qutblovchiilik xossalarini namoyon qilishi. Ionlar qutblanuvchanligining moddalarining xossasiga ta'siri. Molekullarning o'zaro elektrostatik ta'siri, vodород bog'lanish, molekullarning dispersion, oriyehtatsion va induksion ta'siri. Metal 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 effektlarini hisoblash. Gess qonuni va undan kelib chikadigan xulosalar. Turlari jarayonlardagi (yonish, erish) entalpiya hisoblashda Gess qonunini qo'llanishi. Born-Gaber sikli va uning ahamiyati. Kimyoviy reaksiyalarning yo'nalishi.

#### 8-mavzu. Kimyoviy reaksiyalar kinetikasi va muvozanat

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

#### 9-mavzu. Eritmalar,ularning turlari,hosil bo'lishi va ularning konsentratsiyalari

Dispers sistemalarning umumiy harakteristikasi va sinflanishi. Geterogen va gamogen 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.Elektrolit eritmalar.Elektrolitik dissotsiatsiya nazariyasi. Kislotalar asos va tuzlarning dissosiyalanish nazariyalari.

Amfoter elektrolitlar va ularning dissotsiyalanishi. Eruvchanlik ko'paytmasi. Suvning elektrolitik dissotsiyalanishi. Suvning ion ko'paytmasi va vodород ko'rsatkich pH ning jarayonlardagi axamiyati. Kationlararo,anionlararo va kation-anionlararo gidroliz jarayonlari. Texnologik jarayonlarda gidrolizning ahamiyati. Kislotalar asoslarning zamonaviy nazariyalari.

#### 11-mavzu. Ionli reaksiyalar.Suvning dissotsiatsiyasi. Tuzlarning gidrolizi. pH. Suvning ion ko'paytmasi

**12-mavzu. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari va ularning turlari.Eng muhim oksidlovchi va qaytaruvchilar.**

Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarning turlari. Asosiy oksidlovchi va qaytaruvchilar. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari sodir bo'lishida muhtimning roli. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari tenglamalarini tuzish usullari.

**13-mavzu. Metallar, Ularning tabiatda uchrashi va olinish usullari. Fizikaviy va kimyoviy xossalari. Metallarning aktivlik qatori va ularning qo'llanilishi. Elektroliz jarayonlari. Metallar korroziyasi va uning oldini olish usullari.**

**14-mavzu. Elektrokimyo. Galvanik elementdagi oksidlanish-qaytarilish jarayoni natijasida hosil bo'lgan elektr yurituvchi kuchni aniqlash. Nernst tenglamasi. Latimer diagrammasi. Galvanik elementlarning xalq xo'jaligidagi ahamiyati.**

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

**III. Amaliy mashg'ulotlari buyicha kursatma va tavsiyalar**  
(Laboratoriya ishlari), (Seminar mashg'ulotlari), (Kurs ishi), (Müstaqil ta'lim) o'quv rejada ko'rsatilgan turi (nomi) bo'yicha yoziladi)

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

**1. Anorganik birikmalarning asosiy sinflari, oksidlar, kislotalar, gidroksidlar, tuzlar, ularning struktura tuzilishlari, dissotsiyanlanishi, olinish usullari, kimyoviy xossalarni o'rganish.**

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

**3. Atom, molekulaning tuzilishi va elementlarning davriy sistemasi. Atom tuzilishi to'g'risidagi nazariyalar, kvant mexanikasi va kvant sonlari, atomning elementar zarrachalari – protonlar, neytronlar, elektronlar.**

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

**5. Eritmalar. Eritmalar konsentratsiyasini ifodalash usullari. Foiz, molyal, molyar, normal konsentratsiyalar tayyorlash**

**6. Elektrolit eritmalarini xossalari. Tuzlarning gidrolizi. Gidroliz darajasi. pH.**

**7. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari. Elektrokimyo. Elektroliz. Galvanik elementlar.**

**8. O'zbekistonda ishlab chiqariladigan polimer materiallar.**

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan 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.

**IV. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar. Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:**

**1. Laboratoriya ishlari bajarishda ishlatiladigan asboblarning bo'yicha umumiy ko'rsatmalar va mashg'ulotlarni o'tkazishda texnika xavfsizligi qoidalari.**

**2. Anorganik birikmalar muhim sinflari. Oksidlar, kislotalar, tuzlar, va ularning olinish usullari, kimyoviy xossalarni o'rganish.**

**3. Metallarning mol massa ekvivalentini aniqlash.**

**Tuzning erish issiqligini aniqlash. Neytralanish reaksiyasi va erish jarayonidagi vujudga kelgan issiqlik effektlarini aniqlash.**

**4. Kimyoviy kinetika. Kimyoviy reaksiyalarning tezligini moddalarning 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.**

**6. Elektrolit eritmalar. Ion almashinish sodir reaksiyalari. Tuzlar gidrolizi. Turli tarkibli tuzlarning gidrolizini reaksiya tenglamalarini tuzish, muhitni aniqlash.**

**7. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari. Galvanik elementlar. Metallar korroziyasi,**

#### IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Atom va molekulyar massa. Modda miqdori.
2. Oksidlar, ularning olinishi va xossalari
3. Asoslar, ularning olinishi va xossalari
4. Kislotalar, ularning olinishi va xossalari
5. Tuzlar, ularning olinishi va xossalari.
6. Kimyoning asosiy miqdoriy qonunlari
7. Modda tuzilishi. Amorf va kristall moddalar. Suyuq kristallar
8. Termokimyo. Gess qonuni
9. Kimyoviy elementlar davriy qonuni va sistemasi
10. Reaksiya tezligi va kimyoviy muvozanat
11. D.I. Mendeleevning gidratlanish nazariyasi
12. Eritmalar konsentratsiyasini ifodalash usullari
13. Suvning qattiqligi, uni yumshatishning texnikadagi ahamiyati.
14. O'zbekistonda kimyo sanoatining rivojlanishi
15. Qotishmalar va ularning turlari
16. Mineral o'g'itlar va ularning xalq xo'jaligidagi ahamiyati
17. Aktivlanish energiyasi va Le-Shatele tamoyili
18. Dispers sistemalar. Suspenziyalar, Aerozollar. Gellar
19. Termokimyo. Izobarik, izoxorik va izotermik jarayonlar
20. Bufer sistemalar va ularning ahamiyati
21. Tuzlar gidrolizi va unga ta'sir etuvchi omillar
22. Ion almashinish reaksiyalari va ularning tenglamalari
23. Metallarning davriy sistemadagi o'rni va umumiy xossalari
24. O'zbekistonning metallurgiya sanoati
25. Sanoatda elektroliz jarayonining qo'llanilishi
26. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining ahamiyati
27. Galvanik elementlarning xalq xo'jaligidagi ahamiyati
28. Metallar korroziyasiga qarshi kurashish usullari

29. Kimyo faniga hissa qo'shgan O'zbekistonlik olimlar	
30. Polimerlarning olinishi va xossalari	
Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdim qilish tavsiya etiladi.	
<b>3. V. Ta'lim natijalari Kasbiy kompetensiyalari</b> <b>Talaba bilishi kerak:</b>	
kimyo fanida mavjud bo'lgan tushunsha va nazariya va qonunlarni o'rganish, moddalarning tuzilishi, tarkibi, xossalarni hamda ularning bir turdan boshqa turga o'tish sabab va oqibatlari haqida tasavvur va bilimga ega bo'lishi.	
. kimyoviy jarayonlarni rejalashtirish, ularni amalga oshira bilish va bajarish uchun kerakli moddalar, jihozlardan foydalana olish, kimyoviy reaksiyalar natijasi bo'yicha axborot yig'ish va ularni tahlil qila olish konikmalariga ega bo'lishi:	
• talaba kimyoning mazmun-mohiyatini bilishi, iqtisodiyot tarmoqlarida ulardan foydalanish, kimyoviy jarayonlar va muammoli masalalar bo'yicha yechimlar qabul qilish malakasiga ega bo'lishi kerak	
4.	<b>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• ma'ruzalar;</li><li>• interfaol keys-stadilar;</li><li>• seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);</li><li>• guruhlarda ishlash;</li><li>• taqdimotlarni qilish;</li><li>• individual loyihalar;</li><li>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li></ul>
5.	<b>VII. Kreditlarni olish uchun talabalar:</b> joriy, oralik nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriklarni bajarish, yakuniy nazorat buyicha yozma ishni.
6.	<b>Dasturning informatsion-uslubiy ta'minoti</b>

<p>Mazkur fanni o'qitish jarayonida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ta'limning zamonaviy metodlari. Pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo'llanilishi nazarda tutilgan;</li> <li>- 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 uslublaridan;</li> <li>- amaliy mashg'ulotlarda aqliy hujum, yakka, kichik guruhlar musobaqalari guruxli fikrlash va h.k.lar kabi pedagogik texnologiyalardan foydalanish ko'zda tutiladi. Mashg'ulotlarda o'quv televideniyesi, diaproyektor, kompyuter texnikalari, slaydlar, o'quv kino va video filmlardan foydalanish ko'zda tutiladi.</li> </ul>	
<p>7. Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</p>	
<p>8. Fan modul uchun ma'sular: Bobilova Ch.H.– QarMII, “Umumiy kimyo” kafedrasi katta o'qituvchisi</p>	
<p>9. Taqrizchilar: E.Sh.Yakubov- QarDU “Noorganik kimyo” kafedrasi dotsenti, k.f.n. U.N.Shabarova- QarMII, “Kimyo muhandisligi” kafedrasi dotsenti.</p>	