

-
O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
QO‘QON DAVLAT UNIVERSITETI



“TASDIQLAYMAN”
Qo‘qon davlat universiteti
rektori D.Sh.Xodjayeva
29-avgust 2025 -yil

UMUMIY KIMYO
FANINING O‘QUV DASTURI

Bilim sohasi:	500000-Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta’lim sohasi:	520 000-Atrof-muhit
Ta’lim yo‘nalishi:	60520200 –Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi

Qo‘qon – 2025

Fan/modul kodi UK1106		O‘quv yili 2025-2026	Semestr 1	Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy fan		Ta’lim tili O‘zbek/ rus		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)		Mustaqil ta’lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Umumiy kimyo	60		120	180
2.	I. Fanning mazmuni Umumiy kimyo fanining maqsadi –talabalarni kimyoning asosiy qonunlari majmuasi (moddalarning fizik va kimyoviy xossalari, laboratoriya mashg‘ulotlarini bajarish tartibi va boshqalar), noorganik kimyo, organik kimyo, analitik kimyo va ekologik kimyoning nazariy asoslarini o‘rgatish, laboratoriya mashg‘ulotlarini amalga oshirish, tirik organizmlarda uchraydigan organik va noorganik birikmalarning biologik ahamiyati bilan tanishtirishdan iborat. Umumiy kimyo fanining vazifalari - nazariy bilimlar, amaliy ko‘nikmalar, kimyoviy (biokimyoviy) jarayonlarni mohiyatini anglash hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish, qonunlar va kimyoviy hodisalarning mazmun-mohiyatini bilish, ularga nisbatan shaxsiy munosabatni shakllantirish orqali kimyoning ahamiyatini ochib berish. Fanning yetakchi TOP-300 xalqaro universitetlari dasturi asosida tayyorlanganligi: Umumiy kimyo fan dasturi dunyoning yetakchi oliy ta’lim muassasalaridan biri bo‘lgan Farabi universiteti (Qozog‘iston)ning Umumiy kimyo fanining o‘quv dasturi asosida takomillashtirilgan. Mazkur universitet QS World University Rankings 2024 bo‘yicha 163-o‘rinni egallagan bo‘lib, Kimyo sohasi bo‘yicha yuqori malakali ilmiy-uslubiy bazaga ega. Dasturda quyidagi asosiy jihatlar inobatga olingan: Nazariy va amaliy yondashuv uyg‘unligi – Ushbu kursda nazariya bilan bir qatorda, ularni amaliyotda qo‘llash usullari ham keng yoritiladi. Xalqaro standartlarga muvofiqlik – dastur kimyoviy jarayonlarni zamonaviy analizning fizik va fizik-kimyoviy usullariga asoslanib tahlil etishga xizmat qiladi. Tanqidiy fikrlash va tahlil ko‘nikmalarini rivojlantirish – talabalar kimyoviy bilimlarni mustaqil tahlil qilish, aniq analiz natijalariga tayangan holda xulosa chiqarishni o‘rganadilar.				

II. Nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

II. I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-MODUL: NOORGANIK BIRIKMALARNING TUZILISHI VA XOSSALARI

1-mavzu: Kimyo faniga kirish. Noorganik moddalarning sinflanishi

Kimyo fani tarixi. Kimyo fanining mohiyati, uning biologiya, ekologiya kabi fanlar bilan bog'liqligi, fanning ahamiyati, materiya, modda, atom, molekula va kimyoviy element to'g'risidagi tushunchalar, atom-molekulyar ta'limot. Noorganik moddalarning asosiy sinflari.

2-mavzu. D.I.Mendeleyevning kimyoviy elementlar davriy sistemasi. Davriylik turlari. s, p elementlarni umumiy tavsifi.

Kimyoviy elementlar. Kimyoviy element tushunchasi. Kimyoviy elementlarning radioaktiv o'zgarishi. Tabiiy radioaktiv elementlar. Radioaktivlik, radioaktivlik turlari. Sun'iy radioaktivlik. Yadro reaksiyalari. Kimyoviy element atomining elektron qobog'i. Kvant mexanikasining boshlang'ich tushunchalari.

Elektron bulut atom orbitallar. Atomlarning elektron tuzilishi. Kimyoviy elementlar davriy jadvalining tuzilishi. Davriy qonun. Kimyoviy elementlar xossalari davriyligi. Atomlarning ionlanish energiyalari. Atomning elektronga moyilligi. Elektromanfiylik. Atom va ion radiuslar. Ikkilamchi davriylik. Kaynosimmetriya nazariyasi. Kaynosimmetrik elementlar.

3-mavzu. Atomlarning elektron tuzilishi. Atom tuzilishi kvant-mexanik nazariyasining asosiy qoidalari

Atomning zamonaviy kvant-mexanik modeli: atomda elektronning holati, kvant sonlar, atom orbitallar. Atom orbitallarini to'lish qonuniyatlari (Pauli prinsipi. Gund qoidasi. Atom orbitalarni elektronlar bilan to'lish tartibi – minimal energiya prinsipi. Klechkovskiy qoidalari). Atomlarning asosiy va qo'zg'algan holatlari. Bor postulatlari, lining yadroviy modeli. Elementlarning rentgen spektrlari va Mozli qonuni. Shredinger tenglamasi.

Kimyoviy elementlarning radioaktiv o'zgarishi. Tabiiy radioaktiv elementlar. Radioaktivlik hodisasining ochilishi. Radioaktivlik turlari. Yarim yemirilish davri. Radioaktiv parchalanish konstantasi. Radioaktiv o'zgarishlarning asosiy qonunlari. Siljish qoidasi. Sun'iy radioaktivlik. Sun'iy radioaktiv izotoplarning olinishi. Og'ir atom yadrolarining bo'linishi. Yadro reaksiyalarining turlari. Yadro energetikasi. Radioaktiv izotoplardan foydalanish.

4-mavzu: Kimyoviy bog'lanishning nazariy asoslari. Kimyoviy bog'lanishning asosiy turlari. Valent bog'lanish nazariyasining asosiy qoidalari.

Kimyoviy bog'lanish to'g'risidagi asosiy tushunchalar. Molekulaning ba'zi parametrlari. Kimyoviy bog'lanish tabiati. Molekulyar orbitallar nazariyasi. Molekulyar orbitallar. Turli tuzilishdagi molekulalar orbitallari diagrammalarini solishtirish. Valent bog'lar nazariyasi.

Kovolent bog'lanishning to'yinuvchanligi va yo'naluvchanligi. Bog'ning karraliligi (tartibi). Bog'ning qutbliligi va qutblanuvchanlik. Kovolent molekulalarning turlari. Ion bog'lanish. Bog'lanishning ion turlari. Metall bog'lanish. Molekulalararo bog'lanish. Vodorod bog'lanish. Kompleks hosil bo'lishi.

5-mavzu. Moddalarning agregat holatlari. Eritmalar

Qattiq holat. Kristallar. Kristallardagi kimyoviy bog'lanish turlari. Noorganik birikmalarning asosiy struktur turlari. Qattiq eritmalar. Amorf holat. Suyuq holat. Eritmalar haqida umumiy tushuncha. Eritmalarning kolligativ xossalari: diffuziya, osmos va osmotik bosim, eritma ustidagi bug' bosimi va uning tarkibi. Vant-Goff qonuni. Raul qonunlari. Eritmalarni muzlash va qaynash haroratlari, krioskopiya va ebulioskopiya. Eruvchanlik. Genri qonuni. Moddalarning erish issiqligi. Erigan modda va erituvchining o'zaro ta'siri. Solvatlanish. Suvsiz erituvchilar.

6-mavzu. Elektrolitik dissotsialanish nazariyasi. Tuzlar gidrolizi.

Elektrolitik dissotsiatsiya. Kuchsiz elektrolitlarning dissotsiylanishi. Ostvaldning suyultirish qonuni. Suvni dissotsiylanishi. pH-vodorod ko'rsatkich. Indikatorlar. Bufer eritmalar. Bufer eritmalarda pH ni hisoblash. Tuzlar gidrolizi. Gidroliz darajasi va konstantasi. Gidroliz jarayonlarida muvozanatning siljishi. Eruvchanlik ko'paytmasi. Tuz effekti.

Kuchli elektrolitlarda dissotsiylanish. Aktivlik koeffitsienti. Ion kuchi. Kislota va asoslar nazariyasi. Arrenius, Brensted-Louri, Lyuis kislota va asoslari.

7-mavzu: Kimyoviy reaksiya kinetikasi. Kimyoviy muvozanat. Kimyoviy muvozanatga tasir etuvchi omillar.

Kimyoviy o'zgarishlar energetikasi. Reaksiyaning issiqlik effekti. Termokimyoviy hisoblashlar. Kimyoviy reaksiyaning yo'nalishi. Entropiya. Gibbs energiyasi.

Kimyoviy kinetika. Kimyoviy reaksiya tezligi. Gibbsning aktivlanish energiyasi. Kimyoviy reaksiya mehanizmi. Kimyoviy o'zgarishlarni tezlashtirishni fizik usullari. Kataliz.

Kimyoviy muvozanat. Kimyoviy muvozanat konstantasi. Le-Shatelye prinsipi. Ionlanish konstantasi. Kompleks hosil bo'lish konstantasi. Suvning avtoprotoliz konstantasi. Geterogen sistemalardagi muvozanat.

8-mavzu. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini tuzish va ularni tenglash usullari. Elektroliz

Elementlar oksidlanish darajasining o'zgarishi bilan sodir bo'ladigan reaksiyalar. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining yo'nalishi. Oksidlanish-qaytarilish reaksiya tenglamalarini tuzish. Elektron balans va ion-molekulyar yarim reaksiyalar usullari. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga muhitning ta'siri. Nernst tenglamasi. Oksidlanish-qaytarilish potentsiali. Latimer va Frost diagrammasi. Elektroliz qonunlari

2-MODUL: ANALITIK KIMYONING SIFAT VA MIQDOR ANALIZI

9-mavzu: Analitik kimyo fanining ahamiyati

Analitik kimyo fanining ahamiyati. Analitik kimyoning nazariy asoslari. Hozirgi kunda biologik jarayonlarni borishida, tabiatni muhofaza qilishda analitik kimyo fanining ro'li. Modda va moddalar aralashmasining sifat va miqdoriy tarkibini aniqlash. Analitik reaksiyalar. Analitik reaksiyalarni o'tkazish usullari va amalga oshirish shart sharoitlari. Reaksiyalarning sezuvchanligi, tanlab ta'sir etishi va o'ziga xosligi. Eritmani bo'lib-bo'lib va sistematik analiz qilish.

10-mavzu: Analitik kimyoning sifat analizi. Analitik guruh kationlari va anionlari

Sifat analizi va uning metodlari. Kationlarning sinflanishi, sulfidlar, ammiakli-fosfatli, xloridli metodlar. Guruh reagent. Birinchi, ikkinchi, uchunchi, to'rtinchi, beshinchi guruh kationlariga xos sifat reaksiyalar. Anionlarni guruhlanishi.

11-mavzu: Analitik kimyoning miqdor analizi.

Miqdor analizi va uning metodlari. Gravimetrik va hajmiy analiz. Titrlash. Titrlash usullari: argentometriya, permanganometriya, yodometriya, komplekssonometrik titrlash.

3-MODUL: ORGANIK BIRIKMALARNING TUZILISHI VA XOSSALARI

12-mavzu: Organik kimyo fani va uning bo'limlari. Organik birikmalarning klassifikatsiyasi.

Organik birikmalarni nomlashning asosiy prinsiplari. Gomologiya va gomologik qator. Asosiy funksional guruhlar va organik birikmalarning sinflari. Alifatik va aromatik uglevodorodlar, kislorodli va azotli organik birikmalar, yuqori molekulyar birikmalar.

13-mavzu: Alifatik va aromatik uglevodorodlar

Alkanlarning o'simlik va hayvonot dunyosiga ta'siri. Alkenlar. Izomeriya. Olinish usullari. Galogenlash, gidrogalogenlash. Markovnikov qoidasi. Harash qoidasi bo'yicha vodorod bromidning birikishi, gidratlanish reaksiyalari. Oksidlash. Alkenlarning xalq xo'jaligida qo'llanilishi. Alkin va alkadiyenlar. Gomologik qatori. Nomenklaturasi. Izomeriyasi. Uchbog'

tabiati. Galogenlash, gidrogalogenlash. Izopren, suniy va tabiiy kauchuk turlari. Arenlar nomlanishi, olinishi, xossalari va ishlatilishi.

14-mavzu: Kislorodli organik birikmalar

Spirtlar nomlanishi, olinishi, xossalari va ishlatilishi. Fenollarni nomlanishi, olinishi, xossalari va ishlatilishi. Aldegid va ketonlarni nomlanishi, olinishi, xossalari va ishlatilishi. Karbon kislota va murakkab efirlarni nomlanishi, olinishi, xossalari va ishlatilishi.

4-MODUL: EKOLOGIK KIMYO

15-mavzu: Ekologik kimyo fanining asosiy tushunchalari. Tabiat muhofazasi istiqbollari.

Ekologik kimyo fanini maqsadi, predmeti va rivojlanish davrlari. Tabiat va jamiyat o'rtasidagi o'zaro tasir jarayonida yuzaga keladigan ekologik-iqtisodiy-munosbatlar. Ekologik tizim ekologiyaning bosh tadqiqot obyekti. Tabiatni muhofaza qilishning ilmiy asoslari. Tabiat muhofazasi istiqbollari.

III. Laboratoriya ishlariga tavsiya etiladigan mavzular:

Laboratoriya mashg'ulotlarida talabalar kimyoviy jarayonlarning turli ko'rsatkichlarini, kimyoviy jarayonlarning ketish shart-sharoitlariga doir tajribalar bajarishni, hisoblash va jadval hamda grafiklar chizish usullari bo'yicha amaliy ko'nikma va malaka hosil qiladilar. Tavsiya etiladigan mavzulardan imkoniyatdan kelib chiqqan holda, sharoitga mos holda tanlab olinadi.

1. Laboratoriya xonasida ishlashda xavfsizlik texnikasi.
2. Laboratoriyada ishlatiladigan jixozlar bilan tanishish. Kimyoviy shisha idish turlari va ularni yuvish tartibi.
3. Tarozi va undan foydalanish. Isitish asboblari. Filtrlash va moddalarning tozalash usullari.
4. Qayta kristallanish usuli bilan moddalarni tozalash
5. Modda massasining saqlanish qonuni va elementlarning kimyoviy ekvivalentini aniqlashga oid tajribalar. Davriy qonunning davriy o'zgarishiga oid tajribalar.
6. Oksidlar va kislotalarni olinishi va xossalariga oid tajribalar
7. Asoslar va tuzlarni olinishi hamda xossalariga oid tajribalar
8. Eritmalar tayyorlash va eruvchanlikni aniqlashga oid tajribalar o'tkazish.
9. Turli konsentratsiyali eritmalar tayyorlashga oid tajribalar o'tkazish.
10. Eritmalar konsentratsiyasi va eruvchanlik ko'paytmasiga oid masalalar yechish.
11. Elektrolitik dissotsiyanish mavzusiga oid tajribalar o'tkazish. Kislota-asos ko'rsatkichi yordamida pH ni aniqlash.
12. Tuzlar gidrolizi mavzusiga oid tajribalar
13. Kimyoviy reaksiya tezligini konsentratsiyaga bog'liqligi. Kimyoviy

reaksiya tezligini haroratga bog'liqligi.

14. Kimyoviy muvozanatga oid tajribalar o'tkazish.
15. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga oid tajribalar o'tkazish. Kaliy permanganatning oksidlovchilik xossalari.
16. Eritmalarning elektrokimyoviy xossalari. Metallarning aktivligini aniqlash. Galvanik element tayyorlash. Suvli eritmalar elektrolizi
17. Kordinatsion birkmalarning olinishi va kimyoviy xossalariga oid tajribalar o'tkazish.
18. Metallarni umumiy xossalarini o'rganishga doir tajribalar. Metallarni aktivlik qatoriga doir tajribalar. Metallarni aktivligini taqqoslash.
19. Birinchi analitik guruh kationlariga oid tajribalar o'tkazish
20. Ikkinchi analitik guruh kationlariga oid tajribalar
21. Uchinchi analitik guruh kationlariga oid tajribalar
22. To'rtinchi va beshinchi analitik guruh kationlariga oid tajribalar
23. Analitik guruh anionlariga oid tajribalar o'tkazish
24. Tortma va hajmiy analizga oid tajribalar o'tkazish
25. Organik moddalarni haydash, qayta kristallash, quruq haydash (sublimatlantirish), xromatografik usullar bilan ajratish.
26. Alifatik uglevodorodlarni olinishi va xossalariga oid tajribalar
27. Aromatik birikmalarga oid tajribalar
28. Spirt va fenollarga oid tajribalar o'tkazish
29. Karbon kislotalar va murakkab efirlarni olinishi va xossalariga oid tajribalar
30. Ekologik kimyo fani bo'limlari va tadqiqot usullari.

Laboratoriya mashg'ulotlari qurilmalar bilan jihozlangan laboratoriya xonasida bir laboratoriya guruhiga bir o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tkazilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Auditoriyadan tashqari vaqtda bajariladigan mustaqil ishlar quyidagi turlarda amalga oshirilishi tavsiya etiladi:

- esse – dolzarb mavzu bo'yicha shaxsiy fikrini tanqid, publitsistik va boshqa janrlarda yozma bayon qilish;
- dokladlar tayyorlash;
- kurs ishi yozish;
- konspekt yozish;
- glossariy tuzish;
- individual va guruhiiy o'quv loyihasi;
- keys-topshiriqlarini bajarish;
- mavzuli portfoliolar tuzish;
- axborot-tahliliy materiallar bilan ishlash;
- manbaalar bilan ishlash;
- infografika tuzish;

- chizma-tasviriy modellar (intellekt-kart, freym, mantiqiy graf va h.k.) yaratish;
 - multimediali taqdimotlar yaratish;
 - darslarning metodik ishlanmalarini tayyorlash;
 - darsdan tashqari mashg'ulotlar ishlanmalarini tayyorlash;
- Ta'lim yo'nalishi (mutaxassislik) ning xususiyatidan kelib chiqqan holda mustaqil ishlarning boshqa turlaridan foydalanish mumkin.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ta'limning mavzulari:

1. Kimyoning asosiy tushuncha va qonunlari. Atom va molekulyar massalarni aniqlash usullari.
2. Elementlarning davriy o'zgaruvchan xossalari. Gorizontall va diogonal o'xshashlik. Kaynosimmetriya konsepsiyasi
3. Kimyoviy elementlarni kashf etilish tarixi. Kimyoviy elementlarni sistemalashtirishga bo'lgan harakatlar.
4. Orbitallarning elektronlar bilan to'lib borishi. I-IV davr asosiy va yonaki guruh elementlari atomlarining elektron konfiguratsiyalari.
5. Atomdagi elektronlarning kvant sonlari
6. Radioaktivlik
7. Kovalent, ionli, metall va vodorod bog'lanishlarni yuzaga kelishi. Valent bog'lar nazariyasi.
8. Kristall va amorf holat.
9. Kataliz va katalizatorlar. Gomogen va geterogen kataliz. Muvozanat konstantasini hisoblashda reaksiyaning standart holatdagi entalpiya va entropiya qiymatlaridan foydalanish.
10. Turli konsentratsiyali eritmalar va ularning xossalari
11. Tuz effekti. Kam eruvchi tuzlarda cho'kma hosil bo'lishi va cho'kmaning erish shartlari. Gidroliz reaksiyasi muvozanatiga ta'sir etuvchi omillar.
12. Kislota-asos nazariyasi.
13. Oksidlanish qaytarilish reaksiyalarini sinflanishi. Ekvivalent tushunchasi.
14. Yarim reaksiyalar usuli yordamida reaksiyalarni tenglash. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga eritma muhitining tasiri
15. Tok manbalari. Akkumulyatorlar. Quruq batareykalar
16. Kimyoviy reaksiya tezligi va unga tasir etuvchi omillar. Le-Shatelye prinsipi
17. Osmos hodisasi. Osmotik bosim tushunchasi
18. Metallarning korroziyasi va unga qarshi kurashish usullari.
19. Suvning qattiqligi va uni yumshatish usullari.
20. Analitik guruh kationlari va ularning guruh reagentlari.
21. Analitik guruh anionlari va ularning guruh reagentlari.
22. Miqdoriy analiz, uning metodlari, ularning tavsifi. Bu analizning zamonaviy instrumental metodlari..
23. Hajmiy analiz va uning metodlari.

	24. Organik kimyo fanini rivojlanish tarixi. Butlerovni kimyoviy tuzilish nazariyasi 25. Alifatik uglevodorodlarni olinishi, xossalari va ishlatilishi 26. Aromatik uglevodorodlar 27. Kislorodli organik birikmalar 28. Kimyoviy reaktivlar va kimyoviy chiqindilarni qayta ishlash 29. Ekologik kimyosi. Resurslarning turlari va ularning ifloslanishi 30. Foydali qazilmalardan foydalanish jarayonida atrof-muhitni muhofaza qilish.
3	V. Ta'lim natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • Umumiy 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'anish turlari va tabiati to'g'risida <i>tasavvurga ega bo'lishi</i>; • Umumiy kimyoning nazariy asoslarini, kimyoviy qonunlar, tushunchalar, kimyoviy elementlarning xossalari, elementlarning yer qobig'idagi tarqalganligi va taqsimlanganligi, elementlar va ular birikmalarining amaliy ahamiyatini, organik birikmalarning klassifikatsiyasi, olinishi va xossalari, sifat va miqdoriy analiz qonunlarini <i>bilishi va ulardan foydalana olishi kerak</i>; • Talaba kimyoviy hodisa va jarayonlarni tahlil qilish usullarini qo'llash, kimyoviy muammolar bo'yicha yechimlar qabul qilish, turli xil konsentratsiyali eritmalarni tayyorlash, kimyoviy birikmalarni tozalash, ajratish va tadqiq qilish, ma'lum usullardan foydalanib tajribalar o'tkazish va ularni amalda qo'llay olish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>.
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • Jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish. Interfaol keys-stadilar; (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • ma'ruza; • induvidial loyihalar; • taqdimotlar qilish; • guruhlarda ishlash; • amaliy mashg'ulotlar • jamoa ishlash va himoya qilish uchun loyihalar. • ijodiy ishlar yaratish
5.	VII. Kreditlarni olish uchun talabalar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar va tushunchalar

	haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha belgilangan test yoki yozma ishni topshirishi zarur.
6.	VIII. Asosiy adabiyotlar 1. Nurkulov F. Umumiy Kimyo. "Yoshlar" nashriyoti. Toshkent: O'zbekiston, 2020. 2. Karimova D., Sodiqov M. Anorganik kimyo. "Ilm va fan" nashriyoti. Toshkent: O'zbekiston, 2023. 3. Kadirova Sh. Noorganik kimyodan amaliy mashg'ulotlar. "Shafqat nur" nashriyoti. Toshkent: O'zbekiston, 2023. IX. Qo'shimcha adabiyotlar 4. Lutfullayev E. Anorganik kimyodan amaliy mashg'ulotlar. Toshkent: O'zbekiston, 2006. 5. Homchenko G. Kimyo. "O'qituvchi" nashriyoti. Toshkent: O'zbekiston, 2019. 6. Ixtiyarova G. Kimyodan praktikum. "Sharq" nashriyoti. Toshkent: O'zbekiston, 2024. 7. Daminova Sh.Sh. Anorganik kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari. Toshkent: O'zbekiston, 2006. Axborot manbalari: 1. http://www.edu.uz 2. www.pedagog.uz 3. http://www.ziyonet.uz/ 4. tdpu-intranet.ped. 5. www.chemistry.ru 6. www.mmlab.ru 7. www.chem.ox.ac.uk 8. https://farabi.university/storage/files/30397576916721debaa9eea072704068_%D0%9A%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%81_%D0%96%D0%A5%D0%A5%D0%98.pdf
7.	Fan dasturi Qo'qon davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va universitet kengashining 2025-yil 29-avgustdagi 1-sonli qarori bilan tasdiqlangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ul va dastur muallifi: I.L.Xikmatullayev - QDU "Kimyo va ekologiya" kafedrası katta o'qituvchisi.
9.	Taqrizchilar: D.B. Karimova – "Kimyo va ekologiya" kafedrası dotsenti, (PhD)

