

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI

NamMQI

O'quv-uslubiy boshqaruv

№

888

«30»

08

2024 y.



"TASDIQLAYMAN"

Namangan muhandislik –
qurilish instituti rektori

Sh. T. Ergashev

2024 yil «30»

08

Analitik, fizik-kolloid va bioorganik kimyo

FANIDAN

O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	800 000	Qishloq, ormon va baliq xo'jaligi
Ta'lim sohasi	810 000	Qishloq xo'jaligi
Ta'lim yo'nalishi	60810700	Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi

Namangan 2024 yil

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar	
ANFKBKB 1206	2024-2025	2	6	
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Xar haftadagi soatlar		
Majburiy	O'zbek	6		
1.	Fanning nomi	Auditoriya soatlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Analiitik, fizik-kolloid va bioorganik kimyo	90	90	180
	(30,30,30)			
2.	I.Fanning mazmuni			
	<p>Fanni o'qitishdan maqsad - Analitik, fizik-kolloid va bioorganik kimyo fanini o'qitishdan maqsad - talabalarga kimyoviy analizning nazariy asoslarini va usullarini, atrof-muhitdagi har xil obyektlarning elementar kimyoviy tuzilishini, sifat va miqdoriy aniqlanishni ta'minlaydigan usullarning ma'lumotlaridan foydalanib chuqur bilim berish va ularda mantiqiy ko'nikmalar hosil qilishdan iborat.</p> <p>Fanni vazifasi - Analitik, fizik-kolloid va bioorganik kimyo fanining vazifasi analiz qilinadigan namunaning sifat va miqdor tarkibini, molekulyar formulasini aniqlash, moddalarning fizikaviy xossalari, kolloid eritmalarini hosil bo'lishi, ularni xossalari, ishlab chiqarishdagi ahamiyati va hokazolarni o'rganishdir. Analitik, fizik-kolloid va bioorganik kimyo fanini o'qitishdan maqsad talabalarni fanning nazariy asoslari va kimyoviy analiz usullari bilan tanishtirishdir.</p>			
	<p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.1. Fanning tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>(Analitik kimyo)</p> <p>1-mavzu: Analitik kimyo fanining vazifasi va mohiyati. Analitik kimyo usullarining sinflanishi I va II- guruh kationlari tavsifi. Massalar ta'siri qonuni. Massalar ta'siri qonunining analizdagi ahamiyati. Elektrolitik dissotsiyalanish nazariyasi. Suvning ion ko'paytmasi. Bufar eritmalar. Ularning analizdagi ahamiyati.</p> <p>2-mavzu: III, IV va V- guruh kationlarining umumiy tavsifi. Gidroliz va amfoterlik, ularning analizdagi ahamiyati. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari va ularning analizdagi ahamiyati. Oksidlanish darajasi. Kompleks birikmalar. Anionlar, ularning aralashmasi analizi. Quruq tuz analizi</p>			

<p>3-mavzu: Miqdoriy analiz usulining sinflanishi. Gravimetrik analiz asosi va usullari. Titrimetrik analiz asoslari va usullari. Konsentratsiya turlari. Titrimetrik analizda hisoblashlar. Neytrallash (kislota-asosli titrlash) usuli asoslari. Indikatorlarning ion va xromofor nazariyasi. Oksidlanish-qaytarilish usullari asosi. Usulning sinflanishi</p> <p>4-mavzu: Permanganometriya usuli mohiyati. Permanganometriya usulining umumiy tavsifi. Yodometriya usuli asosi. Kompleks hosil qilish usuli. Komplekxonlar, ularning turlari va tuzilishi. Indikatorlar nazariyasi. Usulning analizda qo'llanilishi va ahamiyati. Optik analiz usullari. Spektrol uskunalar turlari Spektrofotometriya. Sifat va miqdoriy taxlilda qo'llanishi.</p> <p>(Fizik kimyo)</p> <p>5- mavzu: Fizikaviy kimyo fanining vazifasi, maqsadi va tekshirish obyektlari. Kimyoviy termodinamika. Termokimyo. Gess qonuni. Termodinamikaning ikkinchi qonuni. Fizikaviy kimyo fanining vazifasi, maqsadi va tekshirish obyektlari, rivojlanish tarixi. Asosiy tushunchalar: sistema, termodinamik parametrlar. Ish, issiqlik, ichki energiya va entalpiya. Issiqlik sig'imi va uning turlari, issiqlik sig'imini haroratga bog'liqligi. Termodinamikaning birinchi qonuni, uning vazifasi va turli jarayonlarga tadbigi. Gess qonuni. Issiqlik effektlari va uning turlari. Reaksiya entalpiyasining haroratga bog'liqligi. Termodinamikaning ikkinchi qonunining asosiy vazifasi va matematik ifodasi. Termodinamik jarayonlar. Issiqlikni ishga aylantirish jarayoni, Karno sikli. Entropiya. Gibbs va Gelmholts energiyalari. Kimyoviy potentsial. Termodinamikaning uchinchi qonuni.</p> <p>6-mavzu: Kimyoviy muvozanat asoslari. Fazalar muvozanati termodinamikasi. Kimyoviy muvozanat asoslari. Fazalar muvozanati termodinamikasi Kimyoviy muvozanat. Muvozanat konstantasi ifodasini massalar ta'siri qonuniga binoan keltirib chiqarish. Geterogen va gomogen sistemalar uchun muvozanat konstantasining ifodasi. Muvozanat konstantasining turli ifodalari va ular o'rtasidagi bog'lanish. Asosiy tushunchalar. Gibbsning fazalar qoidasi. Bir komponentli sistemalar. Suv va oltingugurtning holat diagrammasi.</p> <p>7- mavzu: Ikki komponentli suyuq sistemalar. Ikki komponentli qattiq sistemalar. Fizik-kimyoviy tahlil usullari. Noelektrolit eritmalarining kolligativ xossalari. Elektrolit eritmalar xossalari. Elektrokimyo. Elektr o'tkazuvchanlik</p>
--

Ikki komponentli suyuq sistemalar va ularning holat diagrammalari. Azeotrop aralashmalar. O'zaro cheksiz aralashadigan suyuqliklarni haydash va ajratish usullari. Ikki komponentli qattiq sistemalarda qattiq va suyuq fazalar muvozanati. Uch komponentli sistemalar va ularning holat diagrammalari. Suyultirilgan noelektrolit moddalar eritmalarining kolligativ xossalari: Raul qonunlari. Krioskopik va ebulioskopik konstantalar. Molekulyar massani krioskopik va ebulioskopik usullarda aniqlash. Elektrolit eritmalarining xossalari noelektrolit eritmalar xossalari bilan ifoda qilish. Eritmalarning dissosiasiyalanishi. Izotonik koeffitsiyent. Elektrolitlarning elektrostatik nazariyasi haqida tushuncha. Elektrolit darajasi va konstantasi. Ion tashish soni va ionlarning harakatchanligi.

8-mavzu: Kimyoviy reaksiyalar tezligi.

Oddiy va murakkab reaksiyalar kinetikasi. Reaksiyalar tezligiga haroratning ta'siri. Aktivlanish energiyasi. Kataliz. Gomogen va getrogen kataliz.

Kimyoviy kinetika. Kimyoviy reaksiyalar tezligi. Oddiy va murakkab reaksiyalar. Reaksiyalarning kinetik jihatdan sinflanishi va kinetik tenglamalar. Reaksiya tezligining harorat koeffitsiyenti, Vant-Goff va Arrenius tenglamalari. Aktiv to'qnashishlar nazariyasi. Aktivlanish energiyasi va uni reaksiya tezlik konstantasi bilan bog'liqligi. Kataliz. Gomogen va getrogen kataliz.

(Kolloid kimyo)

9-mavzu: Kolloid kimyo fanining maqsadi va vazifasi, rivojlanish tarixi. Dispers sistemalar va ularning sinflanishi. Sirt hodisalar. Sirt tarahlik tushunchasi.

Fanning vazifasi, maqsadi, rivojlanish tarixi. Dispers sistemalar va ularning sinflanishi. Sathdagi hodisalar, ularning sinflanishi. Sirt tarahlik tushunchasi. Adgeziya va koageziya. Kapillyar bosim.

10-mavzu: Adsorbsiya hodisalari. Qattiq jism yuzasida gazlarni va suyuqlik bug'larining adsorbsiyalanishi. Suyuqlik sirtidagi adsorbsiya Adsorbilanish haqidagi umumiy tushunchalar. Adsorbsion muvozanat.

Adsorbsiya issiqligi. Adsorbsiyaning sabablari. Qattiq jism sirtidagi adsorbsiya Eritmalarda adsorbsiya. Eritmalarda ion adsorbsiyasi. Adsorbsiyaning tanlanuvchanligi. Ionli adsorbsiyaga ta'sir etuvchi omillar. Ion almashinish adsorbsiyasi.

11-mavzu: Kolloid sistemalarning olinish usullari va tozalash yo'llari. Kolloid eritmalarining molekulyar-kinetik xossalari

Zarrachalarning tuzilishi haqidagi mitsellyar nazariya. Dispers sistemalarning olinish usullari. Kolloid sistemalar olinishining dispersiysiya

usuli. Kolloid sistemalarni olinishining kondensatsiya usuli. Kolloid eritmalarini tozalash usullari (dializ, elektrodializ, ultrafiltratsiya)

Kolloid zarrachalarning diffuziyasi, Brown harakati, sedimentatsiya, kolloid eritmalarining osmotik bosimi.

12-mavzu: Kolloid eritmalarining optik xossalari.

Kolloid sistemalarning elektrokinetik xossalari

Kolloid eritmalarda yorug'lik nurining yoyilishi; Tindal-Faradey effekti. Reley qonuni. Dispers sistemalarni tahlil qilishni optik usullari: Ultramikroskop. Elektron mikroskop. Rentgenografiya va elektronografiya. Elektrokinetik hodisalar. Elektroforez va elektroosmos. Qo'sh elektr qavatning tuzilishi

13-mavzu: Kolloid zarrachalarning tuzilishi. Kolloid sistemalarning koagulyatsiyasi. Emulsiyalar.

Kolloid zarrachalarning tuzilishi haqidagi mitsellyar nazariya. Kolloid zarrachalarning tuzilishi haqidagi mitsellyar nazariya. Mitsella tuzilishining hozirgi zamon modeli

Koagulyatsiya. Koagulyatsiya hodisasini yuzaga keltiruvchi omillar. Zolga elektrolit qo'shish yo'li bilan vujudga keladigan koagulyatsiya. Zolning koagulyatsiya chegarasi va uni aniqlash. Koagulyatsiya tezligi. Mikrogetrogen dispers sistemalar: ko'piklar, suspensiyalar, arozoollar, emulsiyalar, kukunlar va ularning umumiy tavsifi. Emulsiya hosil qilishning umumiy tasnifi va barqarorligi. Stabilizator va emulgatorlarning sinflanishi. Polimerli stabilizator va emulgatorlar.

14-mavzu: Bioorganik kimyo fani va uning vazifalari

Bioorganik kimyo fanining vazifalari va ahamiyati. Bioorganik kimyo fanining O'zbekistonda rivojlanishi. Tabiiy birikmalar kimyosi sohasida erishilgan yutuqlar. Aminokislotalar. Izomeriyasi va nomlanishi. Aminokislotalarning olinish usullari. Aminokislotalar stereozomeriyasi. Aminokislotalarning organizmdagi ahamiyati. Peptidlar va oqsillar. Polipeptidlar-biopolimerlar. Ularning organizmdagi roli va ahamiyati. Peptidlarni ajratib olish va tuzilishini aniqlash. Peptid zanjirining uchlaridagi guruhlarni aniqlash. Peptidlarning sintezi.

15-mavzu: Uglevodlar va monosaxaradlar, polisaxaradlar

Uglevodlarning tasnifi, tabiiy manbalari va ahamiyati. Monosaxaradlarning olinishi, tabiatda uchrashi va tozalash usullari. Monosaxaradlarning tasnifi, stereokimyosi va konfonnasiyasi. Monosaxaradlarning xossalari. Monosaxaradlarning asosiy vakillari. Polisaxaradlar.

<p>III. Amaliy mashg'ulotlar va laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar</p> <p>Amaliy mashg'ulot uchun ko'rsatma va tavsiyalar:</p> <p style="text-align: center;">(Analitik kimyo)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Moddalarning eruvchanligini hisoblash. Moddalarning eruvchanlik koeffitsientini hisoblashga oid masalalar yechish 2. Elektrolit dissiotsialanishga oid masalalar yechish. Gidroliz darajasi va konstantasiga oid masalalar yechish 3. Konsentratsiya turlariga doir (molyar, foiz, titr, molyal va molyar ekvivalent konsentratsiyalar) masalalar yechish 4. Neytrallash usuliga doir masalalar yechish 5. Permanganometriya va kompleksometriya usullariga doir masalalar yechish <p style="text-align: center;">(Fizik kimyo)</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Kimyoviy termodinamika. Gess qonuniga oid masalalar yechish. 7. Kimyoviy muvozanat. Muvozanat konstantasini amalda hisoblashga doir masalalar yechish. Fazaviy muvozanat va fazalar qoidasiga doir masalalar yechish 8. Noelektrolit eritmalar va ularning xossalari doir masalalar yechish. 9. Kimyoviy reaksiyalar tezligiga haroratning ta'siri va aktivlanish energiyasini hisoblashga doir masalalar yechish. <p style="text-align: center;">(Kolloid kimyo)</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Adsorbsiya konstantalari qiymatini hisoblashga doir masalalar yechish. 11. Dispers sistemalarning elektrokinetik xossalari hisoblashga doir masalalar yechish. 12. Kolloid sistema misellasining tuzilishi va tarkibiy qismlarini o'rganish. 13. Dispers sistemalarning barqarorligi va koagulyasiya chegarasini hisoblashga doir masalalar yechish. <p style="text-align: center;">(Bioorganik kimyo)</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Muhim a.-aminokislotalarning tuzilishi va xossalari o'rganish. 15. Monosaxaridlarning stereokimyoviy tuzilishi, tautomer shakllari va muhim xossalari <p>IV. Laboratoriya mashg'uloti uchun ko'rsatma va tavsiyalar:</p> <p style="text-align: center;">(Analitik kimyo)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. I-V guruh kationlarini ochish reaksiyalarini bajarish 2. Anionlarini ochish reaksiyalarini bajarish va aralashmasini analizi. Anionlarini ochish reaksiyalarini bajarish va aralashmasini analizi bajarish 3. Titrimetrik analiz. Neytrallash usulida aniqlovchi va ishchi eritmalarini 	<p>tayyorlashni bajarish.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Kompleksonometriya usulida ishchi eritma konsentratsiyasini aniqlash. <p style="text-align: center;">(Fizik kimyo)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Tuzlarning integral erish issiqligini aniqlash. 6. Gomogen reaksiyalarning muvozanat konstantasini aniqlash. 7. Suyuqlarning bug'lanish issiqligini vakum nasos orqali aniqlash 8. Ikki komponentli qattiq sistemalarning suyuqlanish holat diagrammasini tuzish. 9. Eritgan moddaning molekulyar massasini krioskopik usulda (Rasta usuli) aniqlash. <p style="text-align: center;">(Kolloid kimyo)</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Qattiq jism sirtidagi adsorbsiya konstantalari qiymatini aniqlash. 11. Dispers sistemalarni olinishi va dializ usulida tozalash. 12. Emulsiya tayyorlash va turini aniqlash. 13. Yuqori molekulyar birikmalarning bo'kish darajasi va kinetikasini aniqlash. <p style="text-align: center;">(Bioorganik kimyo)</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Oqsillarning xossalari o'rganishga oid tajribalar o'tkazish 15. Uglevodlarning xossalari o'rganishga oid tajribalar o'tkazish <p>Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jixozlangan 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.</p> <p style="text-align: center;">V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar</p> <p>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</p> <p>Talaba mustaqil ishni tayyorlashda fanning xususiyatlarini xisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish mumkin:</p> <ul style="list-style-type: none"> - darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fanning mavzularini o'rganish; - tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'rganish; - maxsus adabiyotlar va internet ma'lumotlari bo'yicha fan mavzularini ustida ishlash; - Analitik kimyo fanining texnologiyadagi ahamiyati - Massalar ta'siri qonuni asosida texnologiyada reaksiyalar unumini o'zgartirish - Kuchsiz elektrolitlarni analizi amalga oshirish. Ishqoriy bufer eritmalarini pH ni hisoblash. - Vodород sulfid asosida kationlarni guruhlanga bo'lish.
--	--

<ul style="list-style-type: none"> - Fizikaviy kimyo fanini zamonaviy taxlil usullarini o'rgatishdagi hamda - Issiqlik energiyasini ishga aylanishi. Karno sikli. FIK. taqdimot yaratish. - Har xil jarayonlarda entropiya qiymatining o'zgarishiga oid taqdimot yaratish. - suyuqlanish holat diagrammasini tuzishga taqdimot yaratish. - Elektr o'tkazuvchanlikning amaliy ahamiyati. Konduktometriyaga taqdimot yaratish. - Eritmalarning elektr o'tkazuvchanligiga oid taqdimot yaratish. - Kolloid dispers sistemalarning optik xossalarni o'rganish usullari. Nefelometriyada ishlashga oid taqdimot yaratish. - Adsorbsiyani oziq-ovqat va kimyo sanoatidagi o'rni o'zgarishiga oid taqdimot yaratish. - Koagulyatsiya jarayonini kimyo va oziq-ovqat sanoatlaridagi va atrof-muhitni muhofazasidagi ahamiyatiga oid taqdimot yaratish. - Elektrolitlar ta'sirida bo'ladigan koagulyatsiyaga oid taqdimot yaratish. - Nuklein kislotalarning tuzilishi - Bioregulyatorlar: darmondorlar va antibiotiklar <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsifiya etiladi.</p>	<p>VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllangan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talabalar quyidagi bilim, ko'nikma va malakalarga ega bo'ladilar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - moddalarni eritish yoki yuqori haroratda parchalash yo'llari bilan analizga tayyorlashni o'rganadi; - eritma holatidagi modda uchun qanday analiz usullarini qo'llanilishini aniqlay oladi; - xom-ashyo va maxsulotni texnokimyoviy nazoratdan o'tkaza oladi; - texnologik jarayonni avtomatlashtirish va lokal analiz (uzoq masofadan analiz qilish) usullarini o'rganadi; - sanoat chiqindilari va oqava suvlarni nazorat qilish usullarini o'rganadi. - kimyoviy termodinamika qonunlarining ahamiyati; - kimyoviy ba fazaviy muvozanat qonunlari; - elektrolit va noelektrolit eritmalarining kolligativ xususiyatlari, elektrokimyoviy jarayonlar termodinamikasi; - kimyoviy kinetika asoslari, zanjirli va geterogen, gomogen reaksiyalarning kinetikasi - qaytar kimyoviy reaksiyalarning umumini oshirish yo'llarini; - eritmada erigan noelektrolit va elektrolit moddalarning molekulyar massalarini aniqlashni, geterogen jarayonlarda fazalarning tarkibini aniqlashni va jarayonlarni boshqara olishini; - kuchsiz elektrolit eritmalarining elektr o'tkazuvchanligini aniqlab, ularni dissosiasiyalanish darajasi va konstantasini hisoblashni; - kimyoviy jarayonlarning tezligini, unga ta'sir etuvchi omillarni va
--	--

<p>reaksiya mexanizmini aniqlashda kimyoviy kinetika qonunlarini tadbiq qilish;</p> <ul style="list-style-type: none"> - eritmalar, konsentratsiyalarni ifodalash, eritmalaridagi muvozanat, kimyoviy reaksiyalar tezligini hisoblash; - agregat barqarorlikning termodinamik va kinetik omillaridan foydalanish; - fizik-kimyoviy o'lchashlar va unga tegishli amallardan foydalana olish; - fanni o'zlashtirishdan olingan bilimlarni sanoat texnologiyalarida qo'llay olish; - fan bo'yicha asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlari va ma'lumotnomalardan foydalana olish; - qaytar kimyoviy reaksiyalarning muvozanat konstantasini aniqlash; - kuchsiz elektrolitlarni elektr o'tkazuvchanligini aniqlash; - kimyoviy kinetika asoslariga tayangan holda texnologik rejimlar tuzish; - mikrogeterogen dispers sistemalar va ularni turlari, yuqori molekulyar birikmalar; - sirt hodisalar termodinamikasi, dispers sistemalarning barqarorligi, suyuq va gazsimon dispers muhitli sistemalar; - polielektrolit eritmalarining o'ziga xos xususiyatlari haqida <i>tasavvurga ega bo'lishi</i>; - tekis yuzalardagi va g'ovakli adsorbentlardagi adsorbsiyani, kapillyar kondensasiyani, dispers sistemalardagi optik hodisalarni; - kolloid dispers sistemalarni barqarorlashni, koagulyatsiyalashni; - YuMBlarning o'rtacha molekulyar massasini aniqlashni <i>bilishi va ularidan foydalana olishi</i>; - fanni o'zlashtirishdan olingan bilimlarni sanoat texnologiyalarida qo'llay olish; - fan bo'yicha asosiy va q o'shimcha o'quv adabiyotlari va ma'lumotnomalardan foydalana olish; - qattiq-suyuq va suyuq-gaz chegara sirtlarida solishtirma adsorbsiyani qiymatini aniqlash; - gidrofob kolloid dispers sistemalarni tayyorlash va barqarorlash, kolloid zarrachalarni zaryad ishorasini aniqlash, kolloid dispers sistemalarni koagulyatsiyalash va koagulyatsiya chegarasini aniqlash; - YuMBlarni bo'kish kinetikasini va darajasini aniqlash, o'rtacha molekulyar massasini hisoblay olish; - emulsiyalarni tayyorlash va turini aniqlash - polifunksional organik birikmalar - aminokislotalar va biopolimerlar, nuklein kislotalar, peptidlar, oqsillar va uglevodlar, kichik molekulari bioregulyatorlarga taalluqli ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. <p>VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ma'ruzalar - interfaol keys stadilar - seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar) - guruhlarda ishlash

<p>- taqdimotlar qilish - individual loyixalar - jamoa bilan ishlash</p>	<p>Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yaquniy nazorat bo'yicha test va yozma ishni topshirish.</p>
<p>6.</p> <p>Tavsiya etilgan adabiyotlar ro'yxati Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. N.T. Turabov. Analitik kimyo. Darslik -T: Go To Print , 2020.-373 bet. 2. Ш.А.Муталов, Ш.П.Нуруллаев, Н.Ш.Рахматова, М.Г.Бекмуратова. Аналитическая, физическая и коллоидная химия. Учебник.- Т.: Уoshlar nashriyo uyi, -2020, с – 319. 3. N.Sh.Raxmatova, M.G'.Bekmuratova, R.A.Nazirova, Sh.P.Nurullaev. Analitik, fizikaviy va kolloid kimyo (Analitik kimyo fanidan siaft va miqdoriy tahlil qilish asoslari) Darslik. - T.: O'zbekiston faylasuflar milliy jamiyati, 2019. - 238 bet. 4. Z.Aminov, S.Musayeva, Mamadiyarova, G.Xodjayarova.- Analitik kimyo T.: Cho'ipon nomidagi nashriyot-matbaajodiy uyi , 2018. - 299 bet. 5. M.T.Gulyamova, Sh.Q.Norov, N.T. Turabov. Analitik kimyo. O'quv qo'llanma.-T: Voris nashriyot, 2009.-314 bet. 18. Fayzullayev N.I., Murodov R.M. Dispers sistemalar kimyosi. Darslik. Samarqand -2023 19. N.I.Fayzullayev, V.N.Axmedov, N.Z.Adizova, F.I.Ostonov. Darslik. Yuqori molekulyar birikmalar kimyosi va fizikasi. Samarqand -2023 20. N.I.Fayzullayev, V.N. Axmedov, E.X.Atoyev. Kolloid Kimyo. O'quv qo'llanma. Samarqand -2023 <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 21. Mirkomilova M.S. Analitik kimyo. Darslik. - T.: Iqtisod- moliya, 2015. - 535 bet. 22. Mirkomilova M.S. Analitik kimyo. Darslik. - T.: O'zbekiston, 2010. - 382 bet. 23. O.Fayzullayev, N.Turobov, E.Ro'ziyev, A.Quvatov, N. Muhammadaiyev. Analitik kimyo laboratoriya mashg'ulotlari. T.: Yangi asr avlodi, 2006.-437 bet. <p>Internet saytlari</p>	

<ol style="list-style-type: none"> 1. www.ziyounet.uz, www.bilimdon.uz, www.tcti.uz 2. www.omgtu.ru, www.dpo-msu.ru, www.xumuk.ru 3. http://www.chemistry-chemists.com/fizicheskaya-ximiya 4. www.amozonka.com; http://www.chem.msu.su; 5. http://www.xumuk.ru/encyklopedia/1671.html 	<p>7. Namangan muhandislik – qurilish instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</p> <p>8. Fan/modul uchun mas'ullar: N.S.Sarimsaqova - NamMQI, «Kimyoviy texnologiya» kafedrasida katta o'qituvchisi S.Abdullayev-NamMQI, «Kimyoviy texnologiya» kafedrasida o'qituvchisi</p> <p>9. Taqrizchilar: Z.To'rayev – NamMQI, Kimyoviy texnologiya kafedrasida professori, texnika fanlari doktori. A.S.Arslanov – Namangan muhandislik-texnologiya instituti dotsenti, PhD.</p>
---	--