O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR
VAZIRLIGI HUZURIDAGI
OLIY ATTESTATSIYA
KOMISSIYASI

100047, Toshkent sh., Y. G‘ulomov ko‘chasi, 70
Tel.: (71) 233-28-83. Fax: (71) 233-06-47
e-mail: info@oak.uz https://oak.uz

SUPREME ATTESTATION
COMMISSION
AT THE MINISTRY OF HIGHER
EDUCATION, SCIENCE AND INNOVATIONS
OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

70, Y. Gulomov str., Tashkent, 100047
Tel.: (71) 233-28-83. Fax: (71) 233-06-47
e-mail: info@oak.uz https://oak.uz

Javob qaytarganda shu № ko‘rsatilsin
When you answer show this №

№01-06/375/27 «31» 1 2026 y.

Қўқон давлат университетига

PhD.03/2025.27.12.K/T.34.03 рақамли илмий кенгашга

Олий аттестация комиссияси 2026 йил 8 январдаги 28/01-сонли хатга жавобан 02.00.09 – «Товарлар кимёси», 02.00.11 – «Коллоид ва мембрана кимёси», 13.00.02 – «Таълим ва тарбия назарияси ва методикаси» ихтисосликлари бўйича малакавий имтиҳон дастури ва имтиҳон қабул қилиш комиссияси таркиби маъқулланганини ҳамда етакчи ташкилотлар рўйхати иловага мувофиқ тасдиқланганини маълум қилади.

Илова: 7 варақ, 3 та дастур.

Асос: Қўқон давлат университети мурожаати (8.01.2026 й., №28/01); ОАК Кимё, кимёвий-технология, фармацевтик тадқиқотлар ва халқ табобати фанлари (24.01.2026 й. №1) ҳамда ОАК Педагогик технологиялар ва тадқиқотлар бўйича эксперт кенгашлари тавсияси (23.01.2026 й. №1); ОАК Тартиб-коида комиссияси карори (30.01.2026 й., №1/23); ОАК Раёсати қарори (31.01.2026 й., №381/4).

Бош илмий котиб **А.А.Шермухамедов**

Ижрочи: А.Хужакулов

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

QO‘QON DAVLAT UNIVERSITETI

TASDIQLAYMAN	**MA’QULLANDI**
Qo‘qon davlat universiteti rektori	O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi OAK raisi
_____ D.Sh.Xodjayeva	_____ A.T.Yusupov
«8» 01 2026 yil	“31” 01 2026 yil

02.00.11 – KOLLOID VA MEMBRANA KIMYOSI IXTISOSLIGI BO‘YICHA MALAKAVIY IMTIHON

D A S T U R I

OAK Rayosatining 2026 yil «31» 01. 381/4-sonli qarori bilan tasdiqlangan

Qo‘qon – 2026

Mazkur dastur O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-sonli “2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning Taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni, 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-sonli “O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi tog‘risida”gi Farmoni, “Pedagogik ta’lim tizmini yanada rivojlantirish chora-tadbirlar to‘g‘rida”gi 2020-yil 27-fevraldagi PQ-4623-sonli Qarori, “Pedagogik ta’lim sifatini oshirish va pedagog kadrlar tayyorlovchi Oliy ta’lim muassasalari faoliyatini yanada rivojlantirish chora tadbirlar to‘g‘risida”gi 2022-yil 21-iyundagi PQ-289-sonli Qarori, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 2019-yil 31-dekabrdagi 1059-sonli “Uzluksiz ma’naviy tarbiya konsepsiyasini tasdiqlash va uni amalga oshirish chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori, “Raqamli O‘zbekiston-2030 strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-sonli farmonlari hamda O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 2017 yil 22 maydagi “Oliy o‘quv yurtidan keyingi ta’lim tizimini yanda takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 304-sonli qarori bilan tasdiqlangan “Oliy o‘quv yurtidan keying ta’lim to‘g‘risida”gi Nizom talablariga muvofiq, O‘zbekiston Respublikasi davlat ta’lim standartiga asoslangan holda, “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonun talablariga mos ravishda 02.00.11 – Kolloid va membrana kimyosi ixtisiosligi bo‘yicha talabgorlar uchun tuzildi.

Malakaviy imtihon dasturi Qo‘qon davlat universiteti ilmiy-muvofiqlashtiruvchi kengashida ko‘rib chiqilgan va tavsiya etilgan. (2026 yil ___-yanvardagi ___-sonli bayyonnoma)

Tuzuvchilar: k.f.d., prof. G‘.M.Ochilov, R.A.Payg’amov

Taqrizchilar: t.f.d., dotsent. R.A.Anorov, t.f.d., prof. Sh.B.Buxorov

Kirish

02.00.11 - Kolloid va membrana kimyosi ixtisosligi bo'yicha talabgorlar o'zlashtirilishi talab qilinadigan nazariy-metodologik kurs davomida, sirt xodisalar va dispers sistemalar, adsorbsiya, adgeziya, xo'llanish, oqish, sirtdagi elektrokinetik xodisalar, koagulyasiya, struktura hosil bo'lishi haqida tasavurlarga ega bo'lishlari kerak.

Sirt xodisalar va dispers sistemalar faqatgina texnologik jarayonlarning emas, balki asosiy xususiyatlari disperslikka, sirt tabiatiga bog'liq bo'lgan va struktura xosil bo'lish qonuniyatlari bilan aloqador bo'lgan turli materiallar, qotishmalar, keramika, sement, tolalar, plenkalar, laklar, sorbentlar, oziq-ovqat maxsulotlari olish usullarining nazariy asosi bo'lib ham xizmat qiladi.

Tavsiya etiladigan mavzular

1-mavzu. Kolloid sistemalar haqida tushuncha. Geterogenlilik va disperslik o'lchami. Kolloid sistemalarning klassifikatsiyasi. Ularning tabiat va sanoatdagi ahamiyati. Kolloid kimyo va uning rivojlanishiga o'zbek olimlarining qo'shgan hissalari.

2- **mavzu. Sirt yuzasi hodisalari haqida umumiy tushunchalar**. Sirt tarangligi va sirt energiyasi. Gibbs Tenglamasi. adsorbsiya, ho'llanish, flotatsiya, yoyilish, adgeziya, kogeziya, solishtirma sirt, sirt yuzasi hodisalarining sinflanishi.

3-mavzu. Sirt faollik va sirt-faol moddalar. Nikolskiy tenglamasi, ionogen va noionogen sirt-faol moddalar, kation sitr-faol, anion sirt-faol va amfoter (amfolit) sirt-faol moddalar, solyubilizatsiya, gidrofil-lipofil balans.

4-mavzu. Adsorbsiya va uning mohiyati. Adsorbsion muvozanat. Qattiq jism sirtdagi adsorbsiya. Fizik va kimyoviy adsorbsiya. Adsorbsiya izotermasi. Kapilyar kondensatsiya. Freyndlix va Lengmyur tenglamalari. BET nazariyasi. Suyuqlik sirtida bo'ladigan adsorbsiya. Suyuqlik sirtidagi adsorbsiya bilan sirt tarangligi orasidagi miqdoriy bog'lanish. Gibbs tenglamasi va uning mohiyati.

5-mavzu. Ionlar adsorbsiyasi. Adsorbsion markazlar, ion almashinish yoki ekvivalent adsorbsiya, tanlanib adsorbsiyalanish, yutuvchi kompleks sig'imi, ion radiusiga, gidratlanish darajasiga, valentlik, Gofmeystrning liotrop qatori, xromatografiya.

6-mavzu. Kapillyar kondensatlanish. Adsorbsiya gisterezisi, botiq mensk, Tompson tenglamasi, gisterizis halqalari turlari.

7-mavzu. Adsorbentlar turlari va ularning adsorbsion xossalari. Adsorbentlarning sinflanishi va ularni amaliyotda qo'llanilishi, adsorbentlarga qo'yiladigan talablar, faollantirilgan ko'mirlar, silikagel, faol alyuminiy oksid, seolitlar, tabiiy gil menerallari.

8-mavzu. Adsorbentlarning g'ovaklari va ularning hajmini aniqlash usullari. Mikrog'ovaklar hajmiy to'yinish nazariyasi, nisbiy solishtirma yuza, adsorbsion potensial.

9-mavzu. Adsorbsiya termodinamikasi. Adsorbsiya issiqligini o'lchash usullari. Adsorbsiya issiqligi kalorimetrik usulda o'lchash. Traube-Dyuklo qoidasi, adsorbsiyaning differensial issiqligi, adsorbsiya entalpiyasi, entropiyasi, Gibbs energiyasining o'zgarishi. Peltye effekti, Joul effekti, adsorbsiya izosteralari, differensial izosteralar.

10- mavzu. Kolloid sistemalarni olish va tozalash. Kolloid sistemalarni olish usullari. Maydalash va kondensatlash. Peptizatsiya. Mitsella va uning tuzilishi. Kolloid sistemalarni tozalash.

11- mavzu. Kolloid sistemalarning optik va molekulyar kinetik xususiyatlari

Kolloid sistemalar tomonidan nurning yutilishi va sochilishi. Kolloid sistemalarning turli rangga ega bo'lish sabablari. Kolloid sistemalarda Broun harakati, diffuziya va uning tezligi. Osmotik bosim va uning qiymati. Sedimentatsion analiz. Figurovskiy tarozisi va uning qo'llanishi.

12- mavzu. Kolloid sistemalarning elektrik xossalari, barqarorligi va koagulyatsiyasi. Ikkilamchi elektr qavatning paydo bo'lishi va tuzilishi. Elektrokinetik potensial. elektroforez va elektroosmos, ular asosida elektrokinetik potensialni aniqlash yo'llari. Koagulyatsiya va uning kinetikasi. Koagulyatsiya ro'y berishiga olib keluvchi vositalar. SHuls-Gardi qoidasi. Kolloid sistemalarning o'zaro koagulyatsiyasi. Agregativ va sedimentatsion barqarorlikning yo'qolishi. Zolning gelga aylanishi. Gellarning xillari va «eskirishi».

13- mavzu. Aerozollar, ularning olinishi va yo'qolish usullari. Suspenziyalar. emulsiyalar va ularning klassifikasiyasi.

Aerozollarning ahamiyati. Suyuq va qattiq holatdagi dispers fazali sistemalar **E**mulgatorlar. Sirt aktiv moddalar va ularning qo'llanilishi. Latekslar. Ko'piklar, ularni hosil qilish va buzish usullari.

14-mavzu. Yuqori molekulyar birikmalarning eritmalari xossalari.

Yuqori molekulyar birikmalarning eritmalarining umumiy xarakteristikasi. Polimerlarning mexanik xossalari va agregat xolati. Polimerlarning erish jarayoni va termodinamikasi. Yuqori molekulyar birikmalarning (YuMB) eritmalarining xossalari. Yuqori molekulyar elektrolitlar. Dispers sistemalarning struktura-mexanik xossalari. Dispers sistemalarning reologik xossalari va ularda struktura hosil bo'lishi. Yuqori molekulyar birikmalarning (YuMB) eritmalarining kolloid eritmalarga o'xshashligi va farqlari.

15-mavzu. Polielektrolitlar

Polielektrolit eritmalarning xossalari. Polielektrolitlarning ishlatilishi. Polielektrolit-K-4. Suvda eriydigan polielektrolitlar va sirt-aktiv moddalar sintezi. Polielektrolitlar va oqsillarning gellari. Membranalar.

"Kolloid va membrana kimyosi" fanidan dastur savollari

1. Erkin sirt energiyasi, turli chegaralarda uni namoyon bo'lishining o'ziga xosligi, uni eksperimental va nazariy baholash.
2. Adsorbtsion jarayonlarning termodinamikasi. Adsorbtsiya bo'yicha Gibbs tenglamasi. Sirt faollik. Sirt-faol va sirt faol emas moddalar.
3. Dispers sistemalarning reologik xossalari. Nyuton va Eynshteyn tenglamalari, dispers sistemalar qovushqoqligining anomaliyasi va uning sabablari.
4. Dispers sistemalar asosida olinadigan materiallar texnologiyasining raqobatbardosh va yuqori samarali ekanligining baholash kriteriyasi.
5. Elektrokinetik hodisalar, ulardan amaliyotda foydalanish.
6. Liofil kolloid sistemalarning o'z-o'zicha hosil bo'lishi.
7. Sensibilizasiya.
8. Mahalliy xom-ashyo va ishlab chiqarish chiqindilari asosida import o'rnini bosuvchi deemulgatorlar ishlab chiqish texnologiyalarini yaratish imkoniyatlari.

9. Ionlar diffuzion qo’sh qavatlarining stabillash tavsifi. Deryagin bo’yicha yoruvchi bosimning elektrostatik tashkil etuvchisi.
10. Qattiq jism sirtida gaz adsorbtsiyasi. Adsorbtsiyaning energiyasi va entropiyasi. Fizikaviy adsorbtsiya, absorbsiya, xemosorbtsiya.
11. Dispers sistemalarda sedimentatsiya jarayoni. Sedimentatsion analiz.
12. Texnogen dispers sistemalarida cho’kish, tinish va filtrlanish texnologik jarayonlarini jadallashtirish yo’llari.
13. Molekulyar adsorbtsiya. Lengmyur izotermasi, asosiy farazlar.
14. Fizik – kimyoviy mexanikani dispers sistemalarda zarrachalarni o’zaro bog’lanish jarayonini boshqarishning ilmiy asosi sifatida ta’riflash.
15. Emultsiyalar.
16. Texnogen dispers sistemalarida cho’kish, tinish va filtrlanish texnologik jarayonlarini jadallashtirish yo’llari.
17. Ko’piklar va emultsiyalarning tuzilishi va barqarorligi, parda ko’pik – emulsiyaning elementi sifatida uning yupqalanish kinetikasi va barqarorligi.
18. Kristallizatsion kondensatsion va koagulyatsion tizimlar. Gellarning hosil bo’lishi va tuzilishi.
19. Kolloid sistemalarda diffuziya.
20. Kolloid kimyo fanining ishlab chiqarish bilan o’zaro bog’lanishi, ular integratsiyasining tashkiliy asoslarini kuchaytirish.
21. Suyuqlik-gaz fazalar chegarasida eritmadan adsorbtsiya. SHishkovskiy tenglamasi; Lengmyurning izoterma tenglamasi bilan bog’liqligi.
22. Fazalararo chegaralarda ikkilamchi elektr qavati, uning tuzilishi.
23. Liofil kolloid sistema hosil qiluvchi sovunlar va YuMB. Mitsella hosil bo’lish termodinamikasi.
24. Respublikaning inqirozdan chiqishi va jahon bozorining yangi pog’onalariga (yuqori chegaralariga) ko’tarilishida innovatsion texnologiyalarning yaratilishi va joriy etilishining roli.
25. Kolloid sistemalarning optik xossalari.
26. Qattiq adsorbentlarga elektrolitlarning adsorbtsiyasi. ionalmashuvchilar.Tuproqlarda almashinish adsorbtsiyasi.
27. Polielektrolit eritmalari qavushqoqliginig o’ziga xosligi.
28. Dispers sistemalar xossalarini boshqarish orqali olingan materiallar sifatini nazorat etish usullari.
29. Qattiq va suyuq jismlar sirtida ho’llanish va yoyilib ketishning, tarqalishning termodinamik sharoitlari: tanlanib ho’llanish. Real qattiq sirtlarning ho’llanishi, ho’llanish gisterizisi.
30. Fazalararo energiyasi past bo’lgan mikrogeterogen dispers sistemalarning termodinamik barqarorligi.
31. Dispers sistema yuqori elastikligining tabiati. Kuchlanish relaksatsiyasi va keyingi elastik ta’sir to’g’risida tushuncha. To’liq reologik egri chiziq.
32. Kolloid–kimyoviy texnologiya rivojiga innovatsiya loyihalarining ta’siri.
33. Sirt energiyasi, sirt taranglik, molekulyar bosim: bularning boshqa atomlararo ta’sirlashuv xarakteristikalari bilan bog’liqligi.
34. Liofil dispers sistemalarning agregativ barqarorligining omillari.
35. Polielektrolitlar, molekulyar tuzilishi bo’yicha klassifikatsiyasi, eritmalarning xossalari.

36. Kolloid ximiyaning nanoximiya va nanotexnologiya bilan o’zaro bog’liqligi.
37. Sirt-faol moddalar va polielektrolitlar eritmalarida gidrofob o’zarota’sirlashuv.
38. Liofob zollarning elektrolitlar bilan koagulyatsiyasi to’g’risidagi hozirgi zamon nazariya-DLFO nazariyasi. Щultse-Gardi qoidasi.
39. Kolloid sistemalarda osmotik hodisalar.
40. Dispers sistemalar asosida mahsulot ishlab chiqarish uchun normativ-texnik hujjatlarni tuzish.
41. Gellar va iviqlar
42. Polielektrolitlar
43. Ko’piklar, aerazollar, emulsiyalar,suspenziyalar
44. Realogiyaning asosiy tushuncha va qonunlari
45. Liofob zollarning barqarorligi va koagulyasiyasi
46. Elektroforez va elektroosmos. Kolloid zarrachalarning tuzilishi haqidagi mitsellyar nazariya”
47. Yuqori molekulyar birikmalarning eritmalarining umumiy xarakteristikasi. Polimerlarning mexanik xossalari va agregat xolati.
48. Aerozollarning ahamiyati. Suyuq va qattiq holatdagi dispers fazali sistemalar Emulgatorlar. Sirt aktiv moddalar va ularning qo’llanilishi. Latekslar. Ko’piklar, ularni hosil qilish va buzish usullari.
49. Osmotik bosim va uning qiymati. Sedimentatsion analiz. Figurovskiy tarozisi va uning qo’llanishi.
50. Dispers sistemalarning struktura- mexanik xossalari. Dispers sistemalarning reologik xossalari va ularda struktura hosil bo’lishi. Yuqori molekulyar birikmalarning (YuMB) eritmalarining kolloid eritmalarga o‘xshashligi va farqlari.

02.00.11-KOLLOID VA MEMBRANA KIMYOSI IXTISOSLIGIGA BO‘YICHA MALAKAVIY IMTIHONI BAHOLASH MEZONI

Malakaviy imtihonlar uchun umumiy ballari quyidagilardan tashkil topadi:

Malakaviy imtihonlar uchun mutaxassislik bo‘yicha bilim darajasini belgilovchi maxsus fanlardan sinov o‘tkaziladi (baholash mezoni 0 balldan 100 ballgachani tashkil etadi);

Malakaviy imtihonlar uchun faoliyatiga quyidagilar kiradi: ilmiy-nazariy, ma’naviy-ma’rifiy va amaliy tayyorgarligini baholash, mutaxassislik bo‘yicha malaka berish masalasini hal etish, oliy o‘quv yurtida mutaxassislar tayyorlashni takomillashtirish borasida takliflar kiritish.

Malakaviy imtihonlar uchun baholash 100 ballik tizim asosida amalga oshiriladi.

Malakaviy imtihonlar uchun 86-100 ball (jami ballning 86-100%) fanni mukammal o‘zlashtirgan, variantda ko‘rsatilgan savollarga tayanch so‘z va iboralardan foydalanib, nazariy jihatdan asoslagan, chuqur va ilmiy-tahliliy tarzda yorita olgan talabgorlarga qo‘yiladi. Shuningdek, bunda talabgorning mustaqil ko‘nikmalari va qo‘shimcha manbalardan foydalanganligi ham hisobga olinadi.

Malakaviy imtihonlar uchun 71-85 ball (jami ballning 71-85%) fanni o‘zlashtirgan, variantda ko‘rsatilgan savollarga tayanch so‘z va iboralardan foydalanib javob bermagan, lekin faqat savolning o‘zi bilan cheklanib, tavsiya etilgan darslik va qo‘llanmalarda berilgan fikrlardan ijodiy foydalana olgan, qo‘shimcha adabiyotlardan foydalana olmagan talabgorlarga qo‘yiladi.

Malakaviy imtihonlar uchun 56-70 ball (jami ballning 56-70%) fanni qisman o‘zlashtirgan, qo‘yilgan savollarga qisman javob bera olgan, qo‘shimcha adabiyotlardan foydalana olmagan talabgorlarga qo‘yiladi.

Malakaviy imtihonlar uchun 55% dan kam ball savollarni yoritishda tayanch so‘z va iboralarga qoniqarli javob bermagan, variantdagi savollarga javoblarini to‘liq yorita olmagan, ilmiy jihatdan asoslamagan talabgorlarga qo‘yiladi.

Barcha tayanch doktorantlar mutaxassislik bo‘yicha malakaviy imtihonlar uchun mutaxassislik fanlardan reytinglarini aniqlashda, baholash mezoni quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

- Sinov bilet asosida «yozma ish» usulida o‘tkaziladi;
- har bir biletga 5 (besh) tadan savol kiritiladi;
- har bir bilet Davlat standartlari bo‘yicha magistrantlar tayyorlash dasturiga kiritilgan mutaxassis fanlarni asosiy tushunchalaridan tashkil topadi;
- Biletga kiritilgan har bir savol 20 (jami 100) ballik sistemada baholanadi.

HAR BIR SAVOL BO‘YICHA TALABGORNING BILIMLARINI BAHOLASH MEZONLARI

Malakaviy imtihonlar uchun variantlariga kiritilgan har bir savolga berilgan javob **20** ball bilan baholanadi. Shundan:

- nazariy jihatdan chuqur bilimga ega bo‘lib, mustaqil mushohada yuritib, masalaning mohiyatini tushinib, bu haqda chuqur tasavvurga ega, ilmiy jihatdan asoslagan, qo‘shimcha manbaalardan foydalangan talabgor ishi **17-20** ball oralig‘ida baholanadi;
- berilgan masala haqida mustaqil mushohada yuritgan, uning mohiyatini tushunib, u haqda tasavvurga ega bo‘lgan, masalaning o‘zi bilan cheklanib, qo‘shimcha manba va adabiyotlardan foydalana olmagan talabgor ishiga **14-16** ball qo‘yiladi;
- masalaning mohiyatini tushinib, u haqda tasavvurga ega bo‘lgan, savolga qisman javob bera olgan, qo‘shimcha adabiyotlardan foydalana olmagan talabgor ishiga **11-13** ball qo‘yiladi;
- berilgan masala haqida aniq tasavvurga ega bo‘lmagan, savolga qisman javob yozgan, manbaalarda bor ma’lumotlarni to‘liq keltirmagan talabgor ishiga **0-10** balgacha baho qo‘yiladi.

MUTAXASSISLIK UCHUN HAR BIR SAVOL BO‘YICHA TALABGOR BILIMINI BAHOLASH MEZONI

№	Tayanch doktoranturaga kiruvchining bilim darajasi	Ball
1	Nazariy jihatdan chuqur bilimga ega bo‘lib, mustaqil mushohada yuritib, masalaning mohiyatini tushinib, bu haqda chuqur tasavvurga ega, ilmiy jihatdan asoslagan, qo‘shimcha manbalardan foydalangan	17-20
2	Berilgan masala haqida mustaqil mushohada yuritgan, uning mohiyatini tushunib, u haqda tasavvurga ega bo‘lgan, masalaning o‘zi bilan cheklanib, qo‘shimcha manba va adabiyotlardan foydalana olmagan	14-16
3	Masalaning mohiyatini tushunib, u haqda tasavvurga ega bo‘lgan, savolga qisman javob bera olgan, qo‘shimcha adabiyotlardan foydalana olmagan	11-13
4	Berilgan masala haqida aniq tasavvurga ega bo‘lmagan, savolga qisman javob yozgan, manbaalarda bor ma’lumotlarni to‘liq keltirmagan	0-10

Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari.

Asosiy adabiyotlar.

1. K.S.Axmedov "Kolloid kimyo ". darslik. Toshkent. 1992 y.
2. Axmedov K.S., Raximov X.R. Kolloid ximiya Toshkent: 2004
3. Rustamov X.R. Fizik kimyo. Toshkent. -2000.
4. G'.M.Ochilov "Kolloid kimyo" Toshkent 2020

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Yoriev O.M. Fizikaviy kimyo. Toshkent. 2013.

2. Dr Wolfgang Sca'rtl. Basic Physical Chemistry. A Complete Introduction on bachelor of Science Level, 2014