Kattaqo‘rg‘on davlat pedagogika instituti Aniq va tabiiy fanlar fakulteti
3-bosqich Kimyo yo‘nalishi talabalariga 5-semestr uchun
« Kolloid kimyo» fanidan yakuniy nazorat savollari
Imtihon shakli: yozma

TASDIQLAYMAN
O‘quv-uslubiy boshqarma boshlig‘i
_____ I.Madatov
2025-yil 14-oktabr

Fandasturdagi mavzu tartib raqami	1-QISM “OSON SAVOLLAR” deb nomalanadi va semestrda o‘qitilishi rejalashtirilgan mavzularning kirish qismidan asosan nazariy savollardan iborat bo‘ladi	2-QISM “ODDIY SAVOLLAR” deb nomalanadi va semestrda o‘qitilishi rejalashtirilgan mavzularning 1-rejasidan asosan mulohazaviy savollardan iborat bo‘ladi	3-QISM “MURAKKAB SAVOLLAR” deb nomalanadi va semestrda o‘qitilishi rejalashtirilgan mavzularning 2-rejasidan asosan qoidalar, teoremalar, kabi savollardan iborat bo‘ladi	4-QISM “MURAKKAB SAVOLLAR 2” deb nomalanadi va semestrda o‘qitilishi rejalashtirilgan mavzularning 3-rejasidan asosan tendensiyalar, paradigmalar, konsepsiyalar kabi savollardan iborat bo‘ladi	5-QISM “QIYIN SAVOLLAR” deb nomalanadi va semestrda o‘qitilishi rejalashtirilgan mavzularning xulosa yani yakuniy qismidan asosan talabani mustaqil fikrlashga, mavzuni to‘liq anglashga yo‘naltiradigan savollardan iborat bo‘ladi
1	Kolloid sistema nima va uning asosiy tarkibiy qismlari qaysilar?	Dispers faza va dispersion muhit tushunchalarini misollar bilan izohlang.	Kolloid sistemalarni zarracha o‘lchami, agregat holati va o‘zaro ta’siriga ko‘ra tasniflash mezonlarini bayon qiling.	Liofil va liofob kolloidlarning hosil bo‘lishi hamda xossalaridagi farqlarni molekulyar o‘zaro ta’sirlar nuqtayi nazaridan tahlil qiling.	Kolloid sistemalarni tasniflashning bir nechta mezonini birgalikda qo‘llab, sut, tuman va jelatin eritmasining turini asoslab aniqlang.
1	Kolloid kimyo nimani o‘rganadi?	Kolloid sistemalarning chin eritmalardan farqini zarracha o‘lchami va optik xossalari asosida tushuntiring.	Dispers‌lik darajasi bilan solishtirma sirt yuzasi o‘rtasidagi bog‘lanishni izohlang.	Erkin dispers va bog‘langan dispers sistemalarni tuzilishi hamda oqish xususiyatlari bo‘yicha taqqoslang.	Noma’lum namunada zarrachalar o‘lchami, yorug‘lik sochilishi va oqim xususiyatlari kuzatilsa, qaysi dalillar asosida uni kolloid sistema deb tasniflaysiz?
2	Dispers sistema deb nimaga aytiladi?	Dispers faza va dispersion muhitning agregat holati sistemaning turiga qanday ta’sir qiladi?	Dispers sistemalarni fazalar agregat holati bo‘yicha tasniflash qoidasini misollar bilan tushuntiring.	Dag‘al dispers, kolloid va molekulyar-dispers sistemalarni zarracha o‘lchami, sedimentatsiya va optik xususiyatlari bo‘yicha solishtiring.	Bir xil modda turli dispersion muhitlarda tarqatilganda turlicha sistema hosil bo‘lishini misollar bilan izohlang va tasnifini asoslang.
2	Dispers‌lik nima?	Dispers‌lik darajasi ortishi zarrachalarning umumiy sirtiga qanday ta’sir ko‘rsatadi?	Gaz, suyuqlik va qattiq jismlar ishtirokidagi dispers sistemalarga misollar keltirib, ularning tasnifini asoslang.	Dispers sistemalarning kinetik va agregativ xossalari ularning dispers‌lik darajasiga qanday bog‘liq ekanini tahlil qiling.	Texnologik jarayon uchun aerozol, suspenziya yoki emulsiya tanlashda qaysi tasnifiy va amaliy mezonlarni hisobga olish kerak?
3	Kolloid eritmalarni olishning ikki asosiy yo‘li qaysilar?	Dispersiya va kondensatsiya usullarining mohiyatini taqqoslang.	Kolloid eritmalarni dializ, elektrodializ va ultrafiltratsiya yordamida tozalash prinsiplarini tushuntiring.	Peptizatsiya jarayonining mexanizmini va uni oddiy dispersiyadan farqlovchi jihatlarni izohlang.	Tarkibida elektrolit aralashmalari bo‘lgan kolloid eritmani tozalash uchun usul tanlang va zarracha o‘lchami, ionlar hamda mahsulot yo‘qotilishini hisobga olib tanlovingizni asoslang.
3	Kondensatsion usul nima?	Kimyoviy kondensatsiyada kam eruvchan modda zarrachalari qanday hosil bo‘ladi?	Kolloid eritma olishda gidroliz, oksidlanish-qaytarilish va almashinish reaksiyalarining qo‘llanishini misollar bilan bayon qiling.	Kolloid sistema hosil bo‘lishida supersaturatsiya, yadrolanish va zarrachalar o‘sishi bosqichlari qanday rol o‘ynaydi?	Olingan zol tezda cho‘kmaga tushayotgan bo‘lsa, sintez sharoiti va tozalash bosqichlaridan qaysilarini tekshirasiz; ehtimoliy sabablarni ilmiy asoslang.
4	Sirt tarangligi deb nimaga aytiladi?	Suyuqlik sirtidagi molekulalarga ta’sir etuvchi kuchlar hajmdagi molekulalarnikidan nima bilan farq qiladi?	Sirt tarangligi, sirt maydoni va sirt energiyasi orasidagi miqdoriy bog‘lanishni yozib, kattaliklarning fizik ma’nosini izohlang.	Harorat va sirt-aktiv modda konsentratsiyasi ortishi sirt tarangligiga qanday ta’sir ko‘rsatadi; molekulyar sabablarini tahlil qiling.	Suyuqlik tomchilarining shakli va maydalanish energiyasi haqida berilgan kuzatuvlar asosida sirt tarangligining dispers sistemalar barqarorligiga ta’sirini baholang.
4	Sirt hodisasi nima?	Sirt tarangligining SI birligi qanday va u qanday fizik ma’noga ega?	Sirt energiyasining o‘zgarishini $\Delta G = \gamma \Delta A$ ifodasi orqali tushuntiring va qo‘llanish shartlarini ayting.	Turli suyuqliklarning sirt tarangligi farqini molekulalararo ta’sirlar va harorat bilan bog‘lab izohlang.	Yangi texnologiyada tomchilarni mayda dispersiyalash talab etilsa, sirt tarangligini kamaytirish qanday afzallik beradi va qanday cheklovlar mavjud?
5	Ho‘llanish hodisasi nima?	Ho‘llovchi va ho‘llamaydigan suyuqliklarning qattiq sirt bilan o‘zaro ta’sirini farqlang.	Yung tenglamasini yozing va undagi sirt tarangliklari hamda kontakt burchagining ma’nosini tushuntiring.	Kontakt burchagi, adgeziya va kogeziya ishlari o‘rtasidagi bog‘lanishni tahlil qiling.	Suv bir qattiq sirtni yaxshi ho‘llab, boshqasini yomon ho‘llashining sabablarini sirt tarkibi, g‘adir-budurlik va ifloslanish omillari orqali asoslang.
5	Kontakt burchagi nimani ifodalaydi?	Kontakt burchagi 90° dan kichik yoki katta bo‘lishi ho‘llanish haqida qanday xulosa beradi?	Kapillyar ko‘tarilish hodisasini ho‘llanish va sirt tarangligi bilan bog‘lab tushuntiring.	Sirtni gidrofob yoki gidrofil qilish uchun kimyoviy modifikatsiya qanday ishlaydi?	Qoplama materiali tanlashda tomchi kontakt burchagi o‘lchovidan qanday foydalanasiz va natijani noto‘g‘ri talqin qilishga olib keladigan omillarni ko‘rsating.
6	Adsorbsiya deb nimaga aytiladi?	Adsorbsiya va absorbsiya jarayonlarini farqlang.	Freyndlix va Lengmyur adsorbsiya izotermalarining asosiy tenglamalari hamda qo‘llanish farqlarini tushuntiring.	Adsorbsiya muvozanatiga harorat, bosim yoki konsentratsiya va adsorbent sirtining tabiati qanday ta’sir ko‘rsatishini tahlil qiling.	Berilgan adsorbsiya izotermasi ma’lumotlaridan qaysi model mosligini tanlash uchun qanday grafik va statistik mezonlardan foydalanish mumkin?
6	Adsorbent va adsorbat tushunchalarini ta’riflang.	Fizikaviy adsorbsiya bilan kimyoviy adsorbsiya o‘rtasidagi farqlarni ayting.	Adsorbsiya issiqligi nimani tavsiflaydi va uning ishorasi jarayonning energetik tabiatini qanday ko‘rsatadi?	G‘ovak adsorbentlarda sirt maydoni va g‘ovak o‘lchamlarining adsorbsiya sig‘imiga ta’sirini izohlang.	Gazni tozalash uchun ikki adsorbentdan birini tanlashda muvozanat sig‘imi, regeneratsiya energiyasi va selektivlikni qanday birgalikda baholaysiz?
7	Kolloid zarracha mitsellasi qanday qismlardan tashkil topadi?	Yadro, potensial belgilovchi ionlar va qarshi ionlarning vazifalarini tushuntiring.	Mitsellyar nazariya asosida zol zarrachasining elektr zaryadi va elektr ikki qavatini tavsiflang.	Elektrolit qo‘shilganda qarshi ionlar qavati va zeta-potensialning o‘zgarishi zol barqarorligiga qanday ta’sir qiladi?	Muayyan elektrolit ishtirokida zolning zaryadi o‘zgarishi yoki qayta zaryadlanishi kuzatilsa, mitsella tuzilishining qaysi elementlari o‘zgarishini asoslab tushuntiring.
7	Mitsella va kolloid zarracha atamalari qanday bog‘langan?	Potensial belgilovchi ionlar mitsella tuzilishida qanday rol bajaradi?	Granula, adsorbsion qavat va diffuz qavat tushunchalarini sxematik tarzda izohlang.	Bir xil dispers faza turli elektrolitlar bilan ishlov berilganda mitsella zaryadi nima sababdan farqlanishi mumkin?	Mitsellyar model asosida zolning pH o‘zgarishiga sezgirligini oldindan baholash uchun qanday kimyoviy va elektrokinetik ma’lumotlar zarur?
8	Kolloid sistemalarning elektr xossalariga nimalar kiradi?	Elektroforez va elektroosmos hodisalarini ta’riflang.	Elektr ikki qavat va zeta-potensialning kolloid zarracha harakatiga ta’sirini tushuntiring.	Elektroforez, elektroosmos, oqim potensiali va sedimentatsion potensialni yuzaga kelish shartlari bo‘yicha taqqoslang.	Elektroforez tezligi o‘lchangan tajribada zeta-potensialni aniqlash uchun qaysi parametrlar va farazlar kerakligini ko‘rsating.
8	Zeta-potensial nima?	Kolloid zarrachalarning elektr maydonida harakatlanishiga nima sabab bo‘ladi?	Helmholts–Smoluxovskiy tenglamasining fizik mazmunini va qo‘llanish cheklovlarini izohlang.	Ion kuchi va pH ning zeta-potensialga ta’sirini sirt zaryadi hamda elektr ikki qavat modeli orqali tahlil qiling.	Zeta-potensial qiymati katta bo‘lsa ham sistema beqarorlashgan holatni qanday omillar bilan izohlash mumkin?
9	Kolloid sistemaning barqarorligi deganda nima tushuniladi?	Sedimentatsiya qanday sabab bilan sodir bo‘ladi?	Stoks qonunini yozing va zarracha radiusi, zichliklar farqi hamda muhit qovushoqligining cho‘kish tezligiga ta’sirini tushuntiring.	Brown harakati va sedimentatsiyaning raqobati zarrachalarning fazoda taqsimlanishini qanday belgilaydi?	Turli o‘lchamli zarrachalar aralashmasida cho‘kish tezligi ma’lumotlari berilsa, qaysi shartlarda Stoks qonuni asosida o‘lchamlarni baholash mumkin?
9	Sedimentatsion muvozanat nima?	Dispers faza va muhit zichliklari farqi cho‘kish yo‘nalishiga qanday ta’sir qiladi?	Kolloid sistemaning kinetik barqarorligi bilan agregativ barqarorligi orasidagi farqni izohlang.	Harorat va muhit qovushoqligi o‘zgarishi sedimentatsiya jarayonini qanday o‘zgartiradi?	Amaliy suspenziyada cho‘kishni sekinlashtirish uchun zarracha o‘lchami, muhit qovushoqligi va zichlik farqini o‘zgartirish strategiyalarini solishtiring.
10	Koagulyatsiya deb nimaga aytiladi?	Elektrolit qo‘shilishi kolloid zarrachalarning birikishiga qanday olib keladi?	Shulse–Gardi qoidasining mohiyatini va uning qo‘llanish chegaralarini tushuntiring.	Koagulyatsiya chegarasi, kritik koagulyatsiya konsentratsiyasi va qarshi ion valentligi orasidagi bog‘lanishni tahlil qiling.	Suvni tozalash jarayonida koagulyant dozasi ortiqcha berilsa qanday oqibatlar yuz berishi mumkin va optimal dozani qanday aniqlash mumkin?
10	Koagulyatsiya chegarasi nima?	Liofob zolga elektrolitning ta’siri qaysi ionga ko‘proq bog‘liq?	DLVO nazariyasida Van-der-Vaals tortishishi va elektrostatik itarilish qanday raqobatlashishini tushuntiring.	pH, ion kuchi va polimer qo‘shimchalari koagulyatsiya mexanizmini qanday o‘zgartirishi mumkin?	Bir xil zaryadli ikki zolning koagulyatsiya xulqi farq qilsa, DLVO yondashuvidan tashqari qaysi omillarni tekshirish lozim?
11	Dispers sistemalarning strukturlanishi nima?	Gel va zolning asosiy farqi nimada?	Struktura hosil bo‘lishida zarrachalararo kontaktlar va fazoviy to‘rning rolini tushuntiring.	Tiksotropiya va reopeksiya hodisalarini vaqtga bog‘liq reologik xulqi bo‘yicha taqqoslang.	Bo‘yoq yoki oziq-ovqat dispersiyasida kerakli oqish va tiklanish xususiyatlarini olish uchun strukturalanishni qanday boshqarish mumkin?
11	Gel hosil bo‘lishi qanday jarayon?	Dispers sistemaning qovushoqligi strukturalanishga qanday bog‘liq?	Gel nuqtasi, kritik konsentratsiya va perkolyatsiya tushunchalarini o‘zaro bog‘lab izohlang.	Siljish tezligi ortganda qovushoqlik kamayadigan sistema xulqini zarrachalararo struktura nuqtayi nazaridan tahlil qiling.	Reologik egri chiziqlar va tiklanish sinovlari yordamida gelning qaytar yoki qaytmas strukturalanishini qanday aniqlash mumkin?

12	Sirt-aktiv modda (SAM) nima?	SAM molekulasining gidrofil va gidrofob qismlari qanday vazifa bajaradi?	SAM konsentratsiyasi bilan sirt tarangligi orasidagi bog‘lanish va mitsella hosil bo‘lishning kritik konsentratsiyasini tushuntiring.	Ionogen va noionogen SAMlarning adsorbsiyasi hamda elektrolitga sezgirligini taqqoslang.	Yuvish vositasi formulasi uchun SAM tanlashda kritik mitsella konsentratsiyasi, ko‘piklanish, biologik parchalanish va suv qattiqligini qanday hisobga olasiz?
12	Kritik mitsella hosil bo‘lish konsentratsiyasi nima?	SAM suvning sirt tarangligini odatda nima sababdan kamaytiradi?	SAM adsorbsiyasi uchun Gibbs tenglamasining fizik mazmunini tushuntiring.	SAM molekulasining zanjir uzunligi va gidrofil guruh tabiati mitsella xossalariga qanday ta’sir ko‘rsatadi?	Bir xil sirt tarangligini ta’minlaydigan ikki SAMdan samaraliroq va ekologik maqbulini tanlash uchun qanday tajriba mezonlarini belgilaysiz?
13	Yuqori molekulyar birikma (YMB) nima?	Polimerning monomer va takrorlanuvchi bo‘g‘in tushunchalarini farqlang.	Polimerlanish darajasi, molekulyar massa taqsimoti va polidisperslik indeksining mazmunini tushuntiring.	Polimer eritmalarining qovushoqligi, solvatlanishi va zanjir konformatsiyasi orasidagi bog‘lanishni tahlil qiling.	Molekulyar massasi turlicha bo‘lgan ikki polimer bir xil konsentratsiyada turli qovushoqlik ko‘rsatsa, qaysi strukturaviy va erituvchi omillarni tekshirasiz?
13	Polimer zanjiri qanday tuzilishga ega bo‘lishi mumkin?	Chiziqli, tarmoqlangan va to‘rsimon polimerlarning farqlarini ayting.	Flori–Xaggins nazariyasida polimer-erituvchi o‘zaro ta’sirining termodinamik ahamiyatini izohlang.	Polimer konsentratsiyasi ortganda suyultirilgan, yarim suyultirilgan va chigallashgan rejimlar qanday almashinadi?	Biomaterial uchun polimer tanlashda molekulyar massa, parchalanish, mexanik xususiyat va biologik moslik o‘rtasidagi muvozanatni qanday asoslab berasiz?
14	Aerozol nima?	Tuman, tutun va chang aerozollarining farqi nimada?	Aerozol zarrachalariga ta’sir qiluvchi Brown harakati, diffuziya va gravitatsion cho‘kishni tushuntiring.	Aerozollarni filtrlash, cho‘ktirish va elektrostatik usulda ushlash mexanizmlarini samaradorlik omillari bo‘yicha taqqoslang.	Ishlab chiqarish chiqindi gazidagi mayda aerozol zarrachalarini kamaytirish uchun usul tanlang va zarracha o‘lchami, bosim yo‘qotilishi hamda energiya sarfini hisobga olib asoslang.
14	Aerozol dispers muhiti qaysi agregat holatda bo‘ladi?	Aerozollarda zarracha o‘lchami ularning havoda saqlanish vaqtiga qanday ta’sir qiladi?	Aerozollarning koagulyatsiyasi va kondensatsion o‘sishi jarayonlarini izohlang.	Nafas yo‘llariga kiruvchi aerozol zarrachalarining cho‘kish mexanizmlari o‘lchamga qarab qanday farqlanadi?	Aerozol monitoringi natijalarida massa konsentratsiyasi pasayib, zarrachalar soni ortgan bo‘lsa, bu holatni qanday fizik jarayonlar bilan izohlash mumkin?
15	Kukun nima va uning disperslik darajasi qanday tavsiflanadi?	Kukunlarning sochiluvchanligi va namlanishi qanday omillarga bog‘liq?	Kukun zarrachalarining o‘lcham taqsimoti, solishtirma sirt yuzasi va qadoqlanish zichligi o‘rtasidagi bog‘lanishni tushuntiring.	Kukunlarning kohezionligi, elektrostatik zaryadlanishi va namlik ta’siri texnologik oqimga qanday ta’sir qiladi?	Farmatsevtik yoki keramika kukunini ishlab chiqarishda zarracha o‘lchami, aralashish bir xilligi va presslanish xossalarini boshqarish rejasini taklif eting.
15	Kukun zarrachalari nima sababdan agregatlanishi mumkin?	Kukunlarning namlikni yutishi saqlash xususiyatlarini qanday o‘zgartiradi?	Kukun qatlamining g‘ovakligi va o‘tkazuvchanligi orasidagi bog‘lanishni izohlang.	Maydalash usuli zarracha shakli, sirt nuqsonlari va kukunning keyingi reaktivligiga qanday ta’sir ko‘rsatadi?	Bir xil kimyoviy tarkibli, ammo turli maydalash usulida olingan kukunlarning texnologik xossalari farq qilsa, sabablarni qanday tajribalar bilan ajratasiz?