

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
TOSHKENT VILOYATI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI**



5110300-Kimy o‘qitish metodikasi ta‘lim yo‘nalishi negizidagi:

5A110301-Aniq va tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasi (kimyo)

**magistratura mutaxassisliklariga kirivchilar uchun maxsus
(ixtisoslik) fanlaridan**

D A S T U R

Chirchiq- 2021 y.

Annotatsiya

Dastur 5A110301-Aniq va tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasi (kimyo) magistratura mutaxassisligiga kiruvchilar uchun 5110300-Kimyo o‘qitish metodikasi ta’lim yo‘nalishining 2018/2019 o‘quv yilida tasdiqlangan o‘quv rejasidagi asosiy fanlar asosida tuzilgan.

Tuzuvchilar:	Kurbanova A.Dj.	- TV ChDPI “Kimyo” kafedrası mudiri, k.f.n., dots.
	Komilov K.U.	- TV ChDPI “Kimyo” kafedrası dotsenti, t.f.n., dots.
Taqrizchilar:	Eshchanov R.A.	- TV ChDPI “Kimyo” kafedrası professori, b.f.d.
	Islomov A.H.	- O‘zR FA Bioorganika instituti katta ilmiy xodimi, k.f.n.

Dastur Fizika va kimyo fakultetining 2021 yil 30 iyundagi № 9-sonli Kengashi yig‘ilishida muhokama qilingan va tasdiqlashga tavsiya etilgan.

Kirish

Mazkur dastur 2018-2019 o'quv yilida 5A110301 – Aniq va tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi (kimyo) mutaxassisligi bo'yicha magistraturaga kiruvchilar uchun kirish sinovlari dasturi, savolnomalari va baholash mezonlarini o'z ichiga olgan. Dastur, savolnoma va mezonlari oliy ta'limning 5110300 – Kimyo bakalavriat ta'lim yo'nalishi Davlat ta'lim standartiga asoslanib tuzildi.

Asosiy qism

Umumiy va anorganik kimyo fani bo'yicha

Atom molekulyar ta'limot asoslari. Stexiometriyaning asosiy qonunlari. Materiya va modda. Kimyo fani. Kimyo fanining tarixi. Kimyo fanining vazifalari va ahamiati. O'zbekistonning xom ashyo resurslari. Kimyo fanining Asosiy tushunchalari. Modda, fizik konstantalar, kimyoviy hodisalar, organik kimyo, noorganik kimyo, Umumiy kimyo, moddalar tarkibi, massa, ekvivalent, hajm, normal sharoit, Avagadro soni, atom, molekula, element, allotropiya, molar hajm, molekulyar massa, absolyut va nisbiy atom massalar, nisbiy molekulyar massa, molyar hajm. Kimyo qonunlari. Gaz qonunlari. Anorganik birikmalarning sinflari.

Atom tuzilishi. Katod nurlari. Radioaktivlik. Atom tuzilishining yadro nazariyasi. Atom yadrosining zaryadi. Atom yadrosini sun'iy yo'l bilan parchalash, atom yadrosining tarkibi. N.Bor nazariyasi. Katod, rentgen nurlari, radioaktivlik, radioaktiv ymirilish, ymirilish konstantasi, izobarlar, izotoplar, massa soni, α , β va γ - nurlar, neyron, elektron, nuklon, proton, Bor postulatlari, kvant nazariyasi, fotonlar.

D.I.Mendeleevning davriy qonuni va elementlar davriy jadvali. D.I.Mendeleevning davriy qonuni va elementlar davriy jadvalining tuzilishi. Atomlar elektron qavatlarining tuzilishi va elementlarning kimyoviy xossalari. Elementlar xossalari shu elementlar atomlarining tuzilishiga bog'liqligi. Kvant sonlar. Pog'ona va pog'onachalarda elektronlarning joelashishi. Taanch iboralar: davr, Asosiy gruppacha, qo'shimcha gruppacha, ionlanish energiyasi, elektromanfielik, bosh, orbital (eonaki), magnit va spin kvant sonlari, elektron pog'onalar va s, p, d, f - energetik pog'onachalar, s, p, d va f –elementlar, valent elektronlar.

Kimyoviy bog'lanish va molekularlarning tuzilishi. Kimyoviy bog'lanish tushunchasi. Kimyoviy bog'lanishlar turlari. Molekularlarning tuzilishi. Molekulararo kuchlar. Kovalent bog'lanish, qutbli va qutbsiz kovalent bog'lanishlar, qutbli va qutbsiz molekularlar, ion, vodorod, metall va koordinatsion bog'lanishlar, dipol, dipol tizim, dipol uzunligi, dipol moment, bog'ning uzunligi, bog'lanish energiyasi, bog'ning to'yinganligi va yo'naluvchanligi, valent elektronlar, donor-akseptor bog'lanish, kation va anionlar, qutblangan va qutblanmagan molekularlar, elektron va orientatsion qutblanishlar, Van-der-Vaals kuchlar, orientatsion, induksion va dispersion kuchlar, kogeziya, adgeziya.

Kimyoviy energetika va reaksiyalarning yo'nalishi. Kimyoviy energetika. Termokimyoning birinchi va ikkinchi qonunlari. Entalpiya va entropiya haqida tushuncha. Izobarik, izotermik va izoxorik reaksiyalar. Kimyoviy energetika, issiqlik effekti, gomogen va geterogen tizim, termokimyoviy tenglamalar,

ekzotermik va endotermik reaksiyalar, hosil bo'lish issiqligi, standart hosil bo'lish issiqligi, yonish issiqligi, entalpiya, entropiya, tizim izobar-izotermik potensialning o'zgarishi, izobarik, izotermik va izoxorik reaksiyalar.

Kimyoviy kinetika va kimyoviy muvozanat. Kimyoviy reaksiyalar tezligi. Kimyoviy reaksiya tezligiga ta'sir etuvchi omillar. Kimyoviy muvozanat. Kimyoviy muvozanatga ta'sir etuvchi omillar. Le-SHatele prinsipi. Kimyoviy kinetika, reaksiya tezligi, konsentratsiya, Vant-Goff qoidasi, aktivlanish energiyasi, aktiv molekula, effektiv to'qnashuv, temperatura koeffitsiynti, katalizatorlar, kimyoviy kataliz, geterogen va gomogen kataliz, promatorlar, qaytar va qaytmas jarayonlar, kimyoviy muvozanat, muvozanat konstantasi, Le-SHatele prinsipi, muvozanatning siljishi.

Dispers tizimlar. Eritmalar. Eritmalarning turlari. Eritmalarning turlari. Moddalarning eruvchanligi. Eritmalarning konsentrasiyalarini ifodalash usullari. Chin, kolloid va dag'al dispers tizimlar, dispers tizim, dispersion muhit, dispers faza, zollar, mitsellalar, eruvchanlik, to'yinmagan, to'yingan va o'ta to'yingan eritmalar, solvatlar, taqsimlanish qonuni, taqsimlanish koeffitsiynti, konsentrlash, ekstraksiyalash, Genri qonuni, eritmalarning konsentrasiyasi, foiz, molyar, normal va molyal konsentrasiyalar.

Noelektrolit moddalar eritmalarining xossalari. Osmos hodisasi. Eritmalarning bug' bosimi. Eritmalarning qaynash va muzlash haroratlari. Diffuziya, osmos, osmotik bosim, yarim o'tkazgich-membrana, gidrostatik bosim, Vant-Goff Raul qonunlari, izotonik, eritmalar, kolligativlik, ebuloskopiya, krioskopiya.

Elektrolitlarning eritmalari. Elektrolitlarning eritmalari. Izotonik koeffitsient. Elektrolitik dissosiyalanish nazariyasi. Kuchli va kuchsiz elektrolitlarning dissosiasiyalanish konstantasi va eritmadagi holati. Suvning ion ko'paytmasi. Ionli reaksiyalar. Kationlar, anionlar, izotonik koeffitsiynt, gidratlar, solvatlar, dissosiasiyalanish darajasi, dissosiasiyalanish konstantasi, elektr o'tkazuvchanlik, aktivlik koeffitsiynti, suvning ion ko'paytmasi, ionli reaksiyalar.

Tuzlarning gidrolizi. Kuchli asos va kuchli kislotadan hosil bo'lgan tuzlar. Kuchli asos va kuchsiz kislotadan hosil bo'lgan tuzlar. Kuchsiz asos va kuchli kislotadan hosil bo'lgan tuzlar. Kuchsiz asos va kuchsiz kislotadan hosil bo'lgan tuzlar. Ikki tuzning birgalikdagi gidrolizi(Qo'shaloq tuz gidrolizi). Gidrolizlanish darajasi va gidrolizlanish konstantasi.

Oksidlanish – qaytarilish reaksiyalari. Oksidlanish-qaytarilish jarayonlari. Oksidlovchi va qaytaruvchilar. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining turlari ularning tenglamalarini tuzish. Reaksiya tenglamalarini elektron-balans va ion-elektron usullarida tenglashtirish. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari, oksidlovchilar, qaytaruvchilar, oksidlanish jarayoni, qaytarilish jarayoni, elektron-balans va ion-elektron usullar.

Elektrokimyo asoslari. Galvanik elementlar. Elektroliz. Elektroliz qonunlari. Elektrod potentsiali haqida tushuncha. Standart potensial haqida tushuncha. Galvanik elementlar nazariyasi. Elektroliz haqida tushuncha. Tuz eritmasining elektrolizi. Elektroliz qonunlari.

Organik kimyo asoslari. Organik birikmalari. Organik Kimyo nazariyalari. Organik birikmalarning kimyoviy tuzulish nazariyasi. Organik moddalarning sinflanishi. Izomeriya.

Elementlarning umumiy xossalari va ularning Asosiy birikmalari. s-,p-,d-,f-elementlar. s – elementlarga umumiy tavsifnoma. p - elementlarga umumiy tavsifnoma. d - elementlarga umumiy tavsifnoma elementlar. f - elementlarga umumiy tavsifnoma. etalmaslar kimyosi. Uglerod guruhi elementlari kimyosi. Uglerod va uning birikmalari. Kremniy va uning birikmalari. Germaniy, qalay, qo‘rg‘oshin va uning birikmalari.

Metallaslar kimyosi. Azot guruhchasi elementlariga umumiy tavsifnoma. Azot va uning birikmalariga tavsifnoma. Fosfor va uning birikmalariga tavsifnoma. Mishyak, surma va vismut elementlariga umumiy tavsifnoma.

VII – guruh Asosiy guruhcha elementlariga umumiy tavsifnoma. Ftor, xlor, brom, iod va astat elementlariga umumiy tavsifnoma. Galogenlarning vodorodli birikmalari. Galogenlarning kislorodli birikmalari.

Metallarning umumiy xossalari. Metallarning fizik xossalari. Rudalardan metallarni olish usullari. Metallarning kimyoviy xossalari. Birinchi guruhning asosiy guruhcha elementlariga umumiy tavsifnoma. Litiy, natriy, kaliy, rubidiy, siziy elementlari va ularning birikmalari, umumiy xossalari. Ikkinchi guruh Asosiy guruhcha elementlariga umumiy tavsifnoma. Berilliy, magniy, kal’siy, stronsiy va bariy elementlari va ularning birikmalari, umumiy xossalari.

d – elementlar. Qo‘shimcha guruhcha elementlariga umumiy tavsifnoma. Skandiy, titan va vanadiy guruhchasi elementlari va ularning birikmalari. Xrom guruhchasi elementlariga umumiy tavsifnoma. Xrom guruhi elementlari va ularning birikmalari, umumiy xossalari. Marganes guruhi elementlariga umumiy tavsifnoma. Marganes guruhi elementlari va ularning birikmalari, umumiy xossalari. Temir guruhchasi elementlariga umumiy tavsifnoma. Temir guruhi elementlari va ularning birikmalari, umumiy xossalari. Platina guruhi elementlari va ularning birikmalari, umumiy xossalari. Mis guruhchasi elementlariga umumiy tavsifnoma. Mis guruhi elementlari va ularning birikmalari, umumiy xossalari. Rux guruhchasi elementlariga umumiy tavsifnoma. Rux guruhi elementlari va ularning birikmalari, umumiy xossalari. f – elementlar. Lantanoidlar va aktinoidlarga umumiy tavsifnoma. Anorganik kimyo va ekologiya. Anorganik birikmalar ishlab chiqarish. Atrof muhit muhofazasi. Ekologik va gidroekologik muammolar.

Organik kimyo fani bo‘yicha

Organik birikmalarning tuzilishi haqida umumiy ma’lumot. Organik kimyoning predmeti va vazifalari. A.M.Butlerovning kimyoviy tuzilish nazariyasi. Organik birikmalar molekularini tasvirlash usullari, molekulyar, struktura va elektron formulalar. Uglerod skeleti tiplari – atsiklik, siklik va geterotsiklik birikmalar. Izomeriya va gomologiya. Strukturaviy izomeriyaning turlari. Organik birikmalarning asosiy sinflari va funksional guruhlari. Organik birikmalar tuzilishi haqidagi tasavvurlarning rivojlanishi

Organik birikmalarda kimyoviy bog‘larning hosil bo‘lishi Elementlarning elektromanfiyligi. Kovalent bog‘ning tabiati. Kovalent bog‘ning xossalari. Kovalent bog‘ning xarakteristikalari. Qutbsiz kovalent bog‘. Qutbli kovalent

bog`. Kovalent bog` hosil bo`lishida elektronlarning umumlashuvi. Molekulalar hosil bo`lishida atom orbitallarining o`zaro ta`sirlashuvi. Molekulalarning elektron formula - Lyuis formulalari. Gibridlanish turlari. Uglarod birikmalarida kimyoviy bog`larning hosil bo`lishi. Lyuisning elektron formulalari, organik birikmalardagi kimyoviy bog`larning turlari va ularni atom orbitallarining chiziqli kombinatsiyasi.

To`yingan uglevodorodlar (alkanlar, parafinlar). 3-mavzu. To`yingan uglevodorodlar Organik birikmalar nomenklaturasining qisqacha sharhi. Ratsional nomenklatura. IUPAK nomenklaturasining asosiy printsiplari. To`yingan uglevodorodlar – alkanlarning gomologik qatori, izomeriyasi, nomenklaturasi, radikallari.

To`yingan uglevodorodlar xossalari va ishlatilishi Alkanlarning gomologik qatori, nomlanishi va izomeriyasi. Alkil radikallar. Alkanlarning kimyoviy xossalari. Alkanlardagi radikal-zanjir almashinish reaksiyasi mexanizmlari haqida umumiy tushunchalar: galogenlash, sulfoxlorlash, sulfooksidlash, nitrolash, oksidlash reaksiyalari. Kokslash. Koks va uni qayta ishlash. Qazilma ko`mir, torfni quruq haydash, koks gaz.

Neft va uni qayta ishlash Alkanlarning tabiiy manbalari. Neft, uni qayta ishlash va krekinglash. Neftdan olinadigan mahsulotlar.

Uglevodorodlarning galogenli hosilalari (galoidalkillar). To`yingan uglarod atomida nukleofil o`rin olish va elimirlanish reaksiyalari. Alkilgalogenidlarning to`yingan uglarod atomida nukleofil o`rin olish reaksiyalari. Nukleofil o`rin olish reaksiyalarining klassifikatsiyasi. SN1, SN2, E1 va E2 reaksiyalarining asosiy xarakteristikasi. SN2 tipdagi reaksiyalar, ularning kinetikasi va stereoximiyasi. Nukleofillik haqida tushuncha. Radikalning kimyoviy tabiatining va substratning yo`qotiluvchi guruhining, nukleofil reagent tabiatining va erituvchining SN2 reaksiyalar tezligiga ta`siri. Elimirlanish (ajralish) reaksiyalari haqida umumiy tasavvur, ularning mexanizmlari. Elimirlanish reaksiyasining mexanizmiga ta`sir etuvchi faktorlar. 8-mavzu. Alifatik qator uglevodorodlarining monogalogenli hosilalari, ularning nomlanishi, izomeriyasi. Hosil qilish usullari: to`yingan uglevodoroddagi vodorod atomining galogenga almashinishi, qo`sh bog`ga birikish reaksiyalari, spirtlarning gidroksil guruhini almashtirish. Monogalogenalkanlarning kimyoviy xossalari. Monogalogenalkanlardagi galogen atomlarining nukleofil almashinish va degidrogenlash reaksiyalari. 9-mavzu. To`yingan uglevodorodlarning ko`p galogenli hosilalari. Digalogenalkanlar va poligalogenalkanlar, ularning fizik va kimyoviy xossalari, olinish usullari, F2 organik birikmalar bo`yicha tushuncha hosil qilish.

To`yinmagan galogenbirikmalar. To`yinmagan galogenbirikmalar. Vinilxlorid. Allilxlorid. Olish usullari. To`yinmagan galogenli birikmalarning kimyoviy xususiyatining shaklanishida ikkita funktsional guruhlarining o`zaro ta`sirining roli.

Alisiklik birikmalar Sikloalkanlar Izomeriyasi, nomlanishi, olinish usullari, fizik va kimyoviy xossalari. Bayerning kuchlanish nazariyasi. Kuchlanmagan sikllar nazariyasi. Siklobutan, siklobutan, siklopentan, siklogeksan va uning hosilalarining izomeriyasi bo`yicha tushuncha hosil qilish. Ayrim vakillari.

Sikloalkanlarning konformatsiyasi. Tabiiy politsiklik sistemalar, terpenlar va steroidlar: mentol, kamfara, xolesterin, borneol bo'yichatushuncha hosil qilish.

To'yinmagan uglevodorodlar – alkenlar, dienlar va alkinlar. To'yinmagan uglevodorodlar (alkenlar, olefinlar). Alkenlarning nomlanishi, izomeriyasi. Qo'sh bog'ni hosil qilish usullari. Alkenlarning reaksiya mexanizmlari haqida tushuncha. Alkenlarni geterogen va gomogen gidrogenlash. Qo'sh bog'li kislotalar, galogenvodorodlar, suv va galogenlarning elektrofil birikishi. Markovnikov qoidasi va uni nazariy tomondan tushuntirish. Elektrofil birikishning fazoviy kechishi. Alkenlarga radikal birikish. Vodorod bromidning (Karash bo'yicha) birikish yo'nalishining o'zgarishi. To'yinmagan uglevodorodlar. Alkadienlar. Alkadienlarning tuzilishi, nomlanishi, turlari va izomeriyasi. Ma'lim 1,3dienlar va ularni degidrogenlash, degidroxlorlash, degidratlash reaksiyalari yordamida olish. Konyugirlangan qo'sh bog'li dienlarning elektron tuzilishi. 1,3-dienlarning kimyoviy xossalari: katalitik gidrogenlash, galogenlarning va galogenvodorodlarning elektrofil birikishi, bu reaksiyalarning kinetik va termodinamik nazorat sharoitidagi yo'nalishi.

To'yinmagan uglevodorodlar. Alkinlar. Alkinlarning nomlanishi va izomeriyasi. Uch bog'ni hosil qilish usullari: atsetilen olishning usullari. sp-gibridlanish tushunchasi asosida uch bog'ning tuzilishini tushuntirish, galogenlarning birikishi va mexanizmi. Kucherov reaksiyasi, spirtlar, karbon kislotalar, galogenovodorodlar va tsianid kislotaning birikishi.

Aromatik uglevodorodlar (arenlar). Benzol qatori uglevodorodlari tuzilishi Benzol va uning tuzilishi. Kekule formulasi. Benzolning molekulyar orbitallari. Alkilbenzollar va ularning olinishi usullari (benzolni alkillash, xlormetillash, atsillash, Vyurs-Fittig reaksiyasi).

Benzol qatori uglevodorodlarining xossalari Benzolning kimyoviy xossalari. Elektrofil o'rin olish reaksiyalari – mexanizmi haqida umumiy tasavvur, σ - va π -komplekslar. Oraliq holatning strukturasi. Benzolni nitrolash, sulfolash, galogenlash, alkillash, xlormetillash, atsillash; o'rindosh guruhlarining reaksiya tezligiga va orientatsiyaga ta'siri. Benzol halqasida orientatsiya qoidalari. Benzol va hosilalarining oksidlanish va qaytarilish reaksiyalari

Uglevodorodlarning kislorodli hosilalari. To'yingan bir atomli spirtlar Bir atomli to'yingan spirtlar. Spirtlarni olish usullari. Oddiy alifatik spirtlarning sanoatda olinishi. Spirtlarning kimyoviy xossalari: gidroksil guruhining sulfat kislota, galogenovodorodlar, mineral kislotalarning galogenangidridlari ta'sirida almashinishi, degidratlanishi. Spirtlarning oksidlanishi va degidrogenlanishi. Spirtlarning ishlatilishi. Ko'p atomli spirtlar.

Ikki atomli spirtlarning (diollar, glikollar) gomologik qatori, nomlanishi, izomeriyasi. Olinish usullari. Fizik va kimyoviy xossalari. Etilenglikol va uning hosilalari (monoglim, diglim, metilkarbitol). Uch va ko'p atomli spirtlar. To'yinmagan spirtlar. Uch va ko'p atomli spirtlar. Olinish usullari. Fizik va kimyoviy xossalari. Glitserin. Trinitroglitserin, bronopol, ksilit, sorbit, inozit. Glitserinning qo'llanilishi. Propandiol-1,2. Vinil spirti. Allil spirti. Propargil spirti, sitronellol, geraniol, farnezol bo'yicha tushuncha hosil qilish; 20-mavzu. Bir atomli fenollar Fenollar (gidroksiarenlar), klassifikatsiyasi, nomenklaturasi,

gomologlari. Olish usullari, fizik va kimyoviy xossalari. Fenollarning kislotaliligi, unga aromatik halqa va undagi guruhlarining ta'siri, fenolyatlarning hosil bo'lishi. Fenollarning tautomeriyasi va uning halqaning aromatikligi bilan bog'liqligi. Fenollarning elektrofil reagentlar bilan o'zaro ta'siri, oddiy va murakkab efirlarning hosil bo'lishi.

Ikki va ko'p atomli fenollar Fenolning gomologlari, naftollar. Ko'p atomli fenollar (poligidroksiarenlar) – pirokatexin, rezortsin, gidroxinon, floroglyutsin, pirogallol. Olinish usullari. Fizik va kimyoviy xossalari. Rezortsin, pirokatexin, evgenol, gidroxinon, adrenalın, floroglyutsin, pirogallol, oksigidroxinon bo'yicha tushuncha hosil qilish;

Oddiy efirlar. Oddiy efirlarning tuzilishi va nomlanishi, turlari. Dialkil efirlarini olish usullari. Hidroperoksidlarning hosil bo'lishi. Ularni aniqlash va yo'qotish. Siklik oddiy efirlar. Tetragidrofuran. 1,4-Dioksan. Kraun-efirlar. Metall ionlari bilan kompleks hosil qilishi, fazalararo katalizda ishlatilishi.

Oksobirikmalar Alifatik – aldegid va ketonlar Karbonil birikmalar. Tuzilishi va nomlanishi, turlari. Karbonil guruhini hosil qilish usullari. Aldegidlar va ketonlar. Kimyoviy xossalari. Keto-enol tautomeriya. Aldol-kroton kondensatsiya reaksiyalari, uning kislota va asos katalizidagi mexanizmi. Aldegid va ketonlarning oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari. Umumiy sintez usullari. Glitserinni dehidratlash bilan akrolein sintez qilish. To'yinmagan karbonil birikmalarning elektron tuzilishi va uning reaksiyaga kirishish qobiliyatiga ta'siri. To'yinmagan aldegid va ketonlarga suv, spirtlar, galogenovodorodlar, natriy bisulfit, ammiak va aminlar, vodorod tsianid va magniy organik birikmalarning birikishi.

Aromatik aldegid va ketonlar. Konitsiaro reaksiyasi, Benzoin kondensatlanish. Olinish usullari. Fizik va kimyoviy xossalari bo'yicha tushuncha hosil qilish.

Karbon kislotalar To'yingan bir asosli karbon kislotalar To'yingan bir asosli karbon kislotalar olinishi, kimyoviy, fizikaviy xossalari, olinishi bo'yicha tushuncha hosil qilish.

To'yinmagan bir asosli karbon kislotalar. To'yinmagan bir asosli karbon kislotalar olinishi, kimyoviy, fizikaviy xossalari, olinishi bo'yicha tushuncha hosil qilish.

Aromatik bir asosli karbon kislotalar Benzoy kislota, n-nitrobenzoy, m-aminobenzoy. Olinish usullari. Fizik va kimyoviy xossalari bo'yicha tushuncha hosil qilish.

Ikki asosli karbon kislotalar Ikki asosli to'yingan kislotalar Klassifikatsiyasi va nomenklaturasi. Olish usullari. Asosiy vakillari: oksalat (shavel) kislotasi, dietiloksalatning murakkab efirli kondensatsiyasi. Malon kislotasi: malon efiri ishtirokidagi sintezlar, Qahrabo kislotasi va uning angidridi, imidi, fizik va kimyoviy xossalari. Olinish usullari.

To'yinmagan ikki asosli karbon kislotalar Fumar va malein kislotalari bo'yicha tushuncha hosil qilish; Malein kislota va uning angidridini olish usullari. Fazoviy izomeriya. Aromatik ikki asosli karbon kislotalar Ftal kislota, terftal kislota. Olinish usullari. Fizik va kimyoviy xossalari bo'yicha tushuncha hosil

qilish. Yog`lar va moylar, ularning tuzilishi va xossalari Tabiatda uchraydigan yog` va moylar, ularning manba`lari. Yog` va moylar tarkibiga kiruvchi to`yingan va to`yinmagan bir asosli karbon kislotalar. Yog`larning olinishi. Fizik xossalari. Kimyoviy xossalari, moylarni gidrogenlash. Salomas. Margarin. Sovunlanish. Qo`llanishi bo`yicha tushuncha hosil qilish;

Azotli organik birikmalar Nitrobirikmalar. Nitroalkanlar. Alkilgalogenidlardan sintez qilish usullari. Nitrogruppaning tuzilishi. Nitroalkanlarning kislota xossalari va tautomeriyasi. Aromatik nitrobirikmalar. Nitroarenlarni kislotali va ishqoriy muhitda qaytarish. Benzidin qayta guruhlanishi. Polinitroarenlarda bitta nitrogruppaning qaytarilishi. 33-mavzu. Alifatik aminlar. Aminlar. Nomlanishi. Turlari. Alifatik uglevodorodlarning galogen-, gidroksi- va amino- hosilalaridan, amidlardan, azidlardan, karbon kislota gidrazidlari va gidroksam kislotalaridan olish usullari. Kimyoviy xossalari.

Aromatik aminlar. Birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi aminlarni benzolsulfoxlorid yordamida identifikatsiya qilish. Birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi aromatik aminlarning nitrit kislota bilan o`zaro ta`siri. Anilin. Aminlarning oksidlanishi va galogenlanishi. Aromatik aminlarning benzol halqasida elektrofil o`rin olish reaksiyalari bo`yicha tushuncha hosil qilish.

Aminofenollar va ularni hosilalari Aminofenollar va ularni hosilalari. PASK meditsinada dori darmon olinish usullari. Fizik va kimyoviy xossalari bo`yicha tushuncha hosil qilish.

Diazo- va azobirikmalar Aromatik qatorning diazobirikmalari. Diazoniy tuzlari va ularning olinish usullari, kimyoviy xossalari. Azot ajralib chiqishi bilan boradigan reaksiyalar. Azot ajralmasdan boradigan reaksiyalar. Azot birikishi, diazo- va azo-tashkil etuvchilar. Reaksiyaning reagent tabiatiga bog`liqligi. Azobo`yoqlarning olinishi, elektron tuzilishi va strukturaviy o`ziga xosligi. Metiloranj va kongo qizili – indikatorlar sifatida ishlatiladigan bo`yoqlarning vakili sifatida. Diazoniy tuzlari va azobirikmalarning qaytarilishi

Ko`p xalqali aromatik uglevodorodlar. Fenilmetanlar, difenilmetanlar, fenolftalein, diksililetan, 1,1-diparafeniletan, trifenilmetan qatori bo`yoqlar. Antrosen, fenantren, naftalin va uning hosilalari: dekalin, alizarin. Metallorganik birikmalar Magniy- va litiyorganik birikmalar. Galogenli birikmalar, yuqori kislotalik xossasini namoyon qiladigan uglevodorodlardan olish. Kimyoviy xossalari. Kross-birikish reaksiyasi.

Geterofunksional birikmalar. Bir asosli oksikislotalar Bir asosli oksikislotalar. Nomlanishi, izomeriyasi, olinish usullari, fizik va kimyoviy xossalari. -OH va -COOH guruhlarining reaksiyalari.

Ikki va uch asosli oksikislotalar Ikki va uch asosli oksikislotalar va ularning tabiatda keng tarqalganligi. Olma, tartrat va limon kislotalari, ularning fizik va kimyoviy xossalari. Segnet tuzi. Tautomeriya – atsetosirka efirining ikki yoqlama reaksiyon qobiliyati.– pirouzum, atsetosirka, oksalat-sirka, α -ketoglyutar kislotalari. Aldegidokislotalar – glioksil kislota. Aromatik oksikislotalar Fenolkarbon kislotalar. O-Oksibenzoy kislota va uning hosilalari. Olinish usullari. Fizik va kimyoviy xossalari. Natriy salitsilat. Metilsalitsilat. Fenilsalitsilat. Kumarin. Dolchin kislota hosilalari. Gall kislota bo`yicha tushuncha hosil qilish.

Aminokislotalar Aminokislotalarning klassifikatsiyasi va nomenklaturasi. Tabiiy aminokislotalar strukturalari, stereoximiyasi va konfiguratsion qatorlari. Aminokislotalarning kislota, asos, hamda amfoterlik xossalari va ularning muhitning pH qiymatiga bogʻliqligi. Izoelektrik nuqta. Proteinlarni hosil qiluvchi aminokislotalarning xiralligi Peptidlar va oqsillar Peptidlar, polipeptidlar va Oqsillar. Peptid sintezi, aminokislota tarkibi va aminokislota ketma-ketligi, ularni aniqlash yoʻllari. Oqsillarning birlamchi ikkilamchi, uchlamchi va toʻrtlamchi strukturalari. Oqsillar va peptidlar tuzilishini aniqlashning umumiy printsiplari. Fermentlar va fermentativ kataliz boʻyicha tushuncha hosil qilish

Geterotsiklik birikmalar. Besh aʼzoli bir geteroatomli geterotsiklik birikmalar Ikki geteroatomli uch va undan ortiq geteroatomli geterotsikllar Bir geteroatomli olti aʼzoli geterotsikllar. Piridin, xinolin, piridazin, tiazin, tetrazin, purin va uning hosilalari. Kimyoviy xossalari. Nukleofil va elektrofil oʻrin olish reaksiyalari boʻyicha tushuncha hosil qilish.

Besh aʼzoli ikki geteroatomli uch va undan ortiq geteroatomli geterotsiklik birikmalar Ikki geteroatomli uch va undan ortiq geteroatomli geterotsikllar. Bir necha geteroatomli besh aʼzoli geterotsikllar. Pirazol, imidazole, biotinlar. Bir necha geteroatomli olti aʼzoli geterotsikllar. Purin va uning hosilalari boʻyicha tushuncha hosil qilish.

Olti aʼzoli bir geteroatomli geterotsiklik birikmalar Olti aʼzoli bitta geteroatom tutgan geterotsikllar. Azinlar – piridin, xinolin, izoxinolin. Asos xossalari, aromatikligi, elektrofil oʻrin olish reaksiyalari, piridin halqasidagi azot atomining dezaktivatsion taʼsiri, oʻrin olishdagi orientatsiya. Nukleofil oʻrin olish reaksiyalariga kirishish qobiliyatining ortishi – gidroksi- va amin hosilalarining olinishi (Chichibabin reaksiyasi).

Olti aʼzoli bir necha geteroatomli geterotsiklik birikmalar. Olti aʼzoli bir necha geteroatomli geterotsiklik birikmalar kimyoviy xossalari, olinish usullari boʻyicha tushuncha hosil qilish

Uglevodlar. 48-mavzu. Uglevodlar va monosaxaridlar Monosaxaridlarning qaytaruvchanlik xossasi, O-glikozidlarning olinishi. Ksilit, sorbit. Aldoza va ketozalarning oʻzaro bir-biriga oʻtishi – ishqoriy muhitdagi epimerizatsiya.

Di- va polisaxaridlar Disaxaridlar – maltoza, sellobioza, laktoza, saxaroza. Tuzilishi va nomenklaturasi. Polisaxaridlar - klassifikatsiyasi va tuzilishi. Gomopolisaxaridlar - kraxmal (amiloza, amilopektin), glikogen, sellyuloza, dekstranlar, inulin. Polisaxaridlarning gidrolizi. Amiloza va sellyulozaning fazoviy tuzilishi. Sellyuloza strukturalari oʻziga xos xususiyatlarining mexanik xossalari va kimyoviy barqarorlik bilan bogʻliqligi. Sellyulozaning hosilalari – nitratlari va atsetatlari.

Analitik kimyo fani boʻyicha

Analitik kimyo fanining predmeti, uning tuzilishi. Analitik kimyo fanining individualligi, boshqa fanlar bilan hamda amaliyot bilan bogʻliqligi va xalq xoʻjaligi sohalaridagi ahamiyati. Analitik kimyo fanining asosiy muammolari. Analitik kimyo fanining fanning turli sohalaridagi ahamiyati. Analitik kimyo fanining rivojlanish bosqichlari va hozirgi zamon holati.

Analiz turlari va metodlari. Izotop, element, molekulyar, fazoviy va h. Kimyoviy, fizikaviy va fizik – kimyo metodlar. Makrokimyoviy, mikrokimyoviy, yarim mikro va ul`tra kimyoviy analiz.

Analitik reaksiyalarning sezgirliigi. Sezgirlikni ifodalovchi ko`rsatkichlar: “topilish minimumi”, “suyultirish chegarasi”, “suyultirish chegarasidagi eritmaning minimal hajmi”, bu ko`rsatkichlarning o`zaro bog`liqligi, bu ko`rsatkichlarni hisoblash metodikasi.

Sifat analizining sistemalari. Kationlar analizining sul`fidli sistemasi uning mohiyati. Bu sistemaning ijobiy tomonlari va kamchiliklari. Kationlar analizining kislota – asosli sistemasi, sistemaning ijobiy tomonlari va kamchiliklari. Kationlar analizining ammiyakli fosfatli sistemasi uning mohiyati. Anionlarning analitik guruhlari.

Sistematik analiz va maydalab bajariladigan analiz. Sistematik tarzda olib boriladigan analizning mohiyati, uning ijobiy tomonlari va kamchiliklari. Umum analitik guruhlar uchun xos, maxsus reaksiyalar va reagentlar. Maydalab olib boriladigan analiz, uning mohiyati va rivojlanish bosqichlari.

Gomogen sistemadagi muvozanat. Massalar ta`siri qonunining kuchsiz elektrolitlarning ionlanish jarayoniga qo`l lanilishi. Ostval`dning suyultirish qonuni tenglamasi. Kuchli elektrolitlar nazariyasining asosiy qoidalari. Kuchli elektrolitlarning kuchsiz elektrolitlardan farq qiladigan tomonlari. Aktivlik, aktivlik koeffisienti.

Suvning elektrolitik dissosilanishi. Suvning ionlanish jarayoniga massalar ta`siri qonunini tadbiiq qilib suvning ion ko`paytmasini keltirib chiqarish. Vodorod va gidroksid ko`rsatkichlar va ular qiymatlarini xisoblash. Bir ismli ionlar tasiri. Bufer eritmalar, va ularning pH qiymatini hisoblash.

Geterogen sistemadagi muvozanat. Eruvchanlik ko`paytmasi. Moddaning eruvchanligi asosida eruvchanlik ko`pytmasini hisoblash. Eruvchanlik ko`paytmasi qiymatlariga ko`ra moddalarning eruvchanligini topish. Elektrolitlarning eruvchanligiga bir ismli ionlar tasiri. Tuz effekti. Cho`kmalarning hosil bo`lishi va erishi. Bir xil kam eruvchan moddalarni boshqa xil kam eruvchan birikmaga aylantirish.

Tuzlar gidrolizi. Tuzlarning pH va pOH qiymatlari. Kuchli asos va kuchsiz kislotadan, kuchsiz asos va kuchli kislotadan hamda kuchsiz asos va kuchsiz kislotadan hosil bo`lgan tuzlarning gidroliz konstantasi va gidroliz darajasi.

Gidrolizlanuvchi tuzlar eritmalarining pH va pOH qiymatlarini hisoblash. Sifat analizida gidrolizning ahamiyati. Gidroksidlarning amfoterliigi. Amfoterlik nazariyasi. Sifat analizda amfoterlikning ahamiyati.

Kompleks birikmalar, ularning tarkib va tuzulishi. Kompleks ionlarning dissosilanishi. Beqarorlik konstantasi. Kompleks birikmalarning parchalanish va dissosilanish mahsulotlarining konsentrasiyalarini hisoblash. Sifat analizida kationlarni ochish va bir biridan ajratish uchun komplekslarning qo`llanilishi.

Bosqichli kompleks hosil bo`lishi. Kompleks birikmalarning miqdoriy ko`rsatkichlari. Komplekslarning hosil bo`lishiga ta`sir qiluvchi omillar. Organik reagentlarning anorganik ionlar bilan ta`sir qilishining nazariy asoalari. Funktsional analitik gruppalar. Helatlar, ichki kompleks birikmalar.

Miqdoriy analiz va uning metodlari. Miqdoriy analiz predmeti. Kimyoviy muamolarni hal qilishda va amaliy masalalarni yechishda miqdoriy analiz roli va ahamiyati. Miqdoriy analizning asosiy mavzulari. Gravimetrik (tortma) va titrimetrik (hajmiy) va gaz analizlari. Miqdoriy analizning fizika-kimyoviy metodlari, ularning tavsifi. Analiz hatoliklari: absolyut, nisbiy, tasodifiy va sistematik hatolar.

Gravimetrik (tortma) analiz. Mohiyati va metodlari. Gravimetrik analiz va uning mohiyati. Asosiy metod va operatsiyalari. Eritmadagi komponentning hamma miqdorini cho'kma holida ajratib olish. Cho'kmaning cho'ktiriladigan va tortiladigan ko'rinishlari. Kristallik va amorf cho'kmalar. Cho'tirish shartlari. Cho'ktirishning to'liq va to'liqmasligi. Cho'kmani tobiga yetkazish. Cho'kmaning tozaligi. Adsorbsiya va okklyuzim – cho'kmalarning ifloslanish sababidir. Cho'kmalarni yuvish, qurutish va cho'g'lantirish. Cho'kmani torozida tortish. Gravimetrik analizning aniqlik darajasi. Gravimetrik analizda bajarilishi kerak bo'lgan hisoblashlar.

Titrimetrik (hajmiy) analiz. Uning mohiyati va metodlari. Titrimetrik analizni amalga oshirish uchun zaruriy shartlar. Titrimetrik analizda eritmalar konsentratsiyalarini ifodalash usullari: titr va normallik bo'yicha ifodalash. Standart eritmalar va standartlashtirilgan ish eritmalar. Ish uchun kerakli titrlangan (dastlabki) eritmalar tayyorlash. O'lchov idishlar va ularni tekshirish. Titrimetrik analizda bajariladigan hisoblashlar. Titrimetrik analiz metodlari.

Kislota va asoslarni titrlash metodining mohiyati va qo'llanish sohasi. Indikatorlar nazariyasi. Asidimetriya va alkalimetriya. Muhitning kislotaliligi va ishqoriyligi; vodorod ko'rsatkich. Netrallanish nuqtasi va titrlashning so'nggi nuqtasi. Kislota va asoslarni titrlash metodida qo'llaniladigan indikatorlar.

Eng muhim indikatorlarning o'zgarish intervali. Titrlash turli hollari. Kuchli kislotani kuchli ishqor bilan, kuchsiz kislotani kuchli ishqor bilan, kuchsiz ishqorni kuchli kislota bilan titrlash. Titrlash egri chiziqlari. Titrlashning turli hollarida ekvivalentlik nuqtani topish. Konkret hollarda titrlash uchun zaruriy indikatorlar tanlash.

Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga asoslangan titrlash, mohiyati va metodlari. Oksidlanish-qaytarilish metodlarining mohiyati va sinflarga bo'linishi. Redoks potentsiallar va redoks reaksiyalarining yo'nalishi. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarning muvozanat konstantalari. Redoks metodlardagi titrlash egri chiziqlari. Oksidlanish-qaytarilish metodlarida qo'llaniladigan indikatorlar.

Permanganometriya. Metodning mohiyati va uning qo'llanilish sohasi. Iodometriya. Oksidlovchi va qaytaruvchi moddalar miqdorini redoksimetriya metodlari asosida aniqlash. Ish uchun kerakli eritmalar. Tiosulfat eritmasi va tiosulfat bilan yod orasidagi reaksiya.

Cho'ktirishga asoslangan titrlash metodi. Cho'ktirish metodlarining mohiyati, ularning nazariy asoslari. Cho'ktirish metodlari bilan gravimetrik metod orasidagi o'xshashlik va farqlar. Cho'ktirish metodlarining sinflanishi.

Argentometriya metodining usullari. Argentometriya metodining mohiyati, turlari. Gey-Lyussak, Mor, Fayans usullari. Rodanometriya yoki Fol'gard usuli. Merkurimetriya va merkurometriya metodlarining mohiyati. Cho'ktirish

metodlaridan qo'llaniladigan indikatorlar. Cho'ktirish metodlarining qo'llanish sohalari.

Kompleksonometrik titrlash metodlari. Kompleksonlar va ularning miqdoriy analizda qo'llanilishi. Komplekso-nometriyaning indikatorlari. Kompleksonometrik titrlash usullari. Trilon B yordamida kompleksometrik titrlashning mohiyati.

Elektrokimyoviy analiz metodi. Elektrogravimetrik analiz metodi, uning mohiyati va qo'llanilishi. Potensiomertik, kulonometrik va konduktometrik analiz metodlari. Polyarografik analiz metodi. Bu metodning nazariy asoslari. Polyarograf.

Optik analiz metodlari. Spektroskopik, optik spektroskopiya metodlari. Kolorimetriya. Bu metodning mohiyati. Yorug'likning eritmalarga yutilishi. Lambert va Ber qonuni. Fotoelektrokolorimetriya. Bu metodning mohiyati va qo'llanilish sohasi. Polyarimetriya va pefraktometriya. Bu metodlarning mohiyati va qo'llanilish sohalari. Analizning boshqa fizikaviy metodlari.

Fizik-kolloid kimyo fani bo'yicha

Umumiy kimyo fanining predmeti, rivojlanish tarixi. Fizik kimyo predmeti va usullari, tarixi va uning O'zbekistonda rivojlanishi. Bu fanning rivojlanishiga o'zbek olimlarining qo'shgan hissasi. Fizik kolloid kimyo fanining umumiy xarakteristikasi va uning XIX asr oxiri va XX asr boshlarida aloxida fan sifatida shakllanishi. O'zbekistonda fizik-kolloid kimyo sohasida ilmiy ishlari bilan mashhur bo'lgan olimlar – X.R. Rustamov, X.U. Usmonov, A.M. Murtazaev, K.S. Axmedov, A.S. Sultonov va boshqalarining xizmatlari. Termodinamika asoslari Gaz xolati tenglamalari. Ideal gaz tushunchasi va uning axamiyati. Ideal gazning xolat tenglamasi (Mendeleev - Klapeyron). Boyle-Mariot va Sharl'-Gey-Lyusak qonunlari. Real gazlar va ularning xolat tenglamasi. Kimyoviy termodinamikaning birinchi qonuni Termodinamik sistema va uning ta'rifi. Sistemaning ichki energiyasi va issiqlik saqlami – entalpiya. Termodinamik jarayonlar va ularga termodinamika birinchi qonuni tadbig'i. Termokimyo va Gess qonuni. Gess qonuni va reaksiyalarning standart issiqlik effektlari. Moddalarning hosil bo'lish, yonish va erish issiqliklari. Termodinamikaning ikkinchi qonuni. Termodinamika ikkinchi qonunining mazmuni va mohiyati. Qaytar va qaytmas jarayonlar. Karno sikli. Entropiya. Entropiyaning xolat funksiyasi ekanligi. Termodinamikaning uchinchi qonuni. Qaytar va qaytmas jarayonlar uchun entropiya qiymatining o'zgarishi. Erkin va bog'langan energiya. Bol'sman formulasi. Xarakteristik funksiyalar. Gibss va Gel'mgol's energiyalari. Entropiya, ichki energiya ental'piya, Gibss energiyasi va Gel'mol's energiyalarini hisoblash. Muvozanat va kimyoviy potentsiallar. Termodinamik va kimyoviy muvozanat. Massalar ta'siri qonuni va muvozanat konstantalari. Kimyoviy potentsial tushunchasi va uning xossalari.

Fazalar qoidasi va fizik- kimyoviy analiz. Faza, komponent va erkinlik darajasi tushunchalarining ta'rifi. Fazalar qoidasi. Bir komponentli sistemalar. Suvning xolat diagrammasi. Ikki komponentli sistemalarni fazalar qoidasi asosida tahlil qilish. Qattiq eritma, evtetik nuqta va kimyoviy birikmalar hosil qiluvchi sistemalarda kongurent va nokongurent nuqtalari. Termik analiz. Eritmalar

Eritmalarning umumiy xarakteristikasi. Gidratlar nazariyasi. Gazlarning, suyuqliklarning va qattiq moddalarning suyuqliklarda erishi. Raul' qonuni va tadbig'i. Ideal va noideal eritmalar. Raul' qonunidan chetlanishlar. Eritmaning to'yingan bug' bosimi bilan uning tarkibi orasidagi bog'lanish. D.P. Konovalov qonunlari. Suyuq aralashmalarning haydalishi. Suyultirilgan eritmalarning muzlash va qaynash temperaturalari. Krioskopiya va ebulioskopiya. Eritmalarda bo'ladigan diffuziya va osmos hodisalari. Osmotik bosim hodisalari. Osmotik bosimning termodinamikasi. Erigan moddaning molekulyar massasini osmotik bosim orqali hisoblash. Elektrolitlarning eritmaları Elektrolit eritmalar xossalarining Raul' va Vant-Goff qonunlaridan chetlanishi. Elektrolitik dissosilanish darajasi bilan izotonik koeffisient orasidagi bog'lanish. Kuchli elektrolitlar nazariyasi Kislota va asoslarning protolitik nazariyasi. Ion kuchi. Elektrolit eritmalarning elektr o'tkazuvchanligi. Solishtirma va ekvivalent elektr o'tkazuvchanlik. Tashish soni. Ionlarning harakatchanligi. Suyultirish qonuni. Konduktometriya. Elektrod jarayonlar va EYUK Elektrokimyoviy jarayonlarning umumiy tavsifi. Elektrod potentsiallarning hosil bo'lishi. Elektr yurituvchi kuch va muvozanat konstantasi. Gal'vanik element. Elektr yurituvchi kuchning ayrim elektrod potentsiallar ayirmasidan iborat ekanligi. Nernst tenglamasi. Veston elementi. Elektr yurituvchi kuchni o'lchash usullari. Gal'vanik zanjirlarning turlari. Konsentration zanjir. Diffuzion potentsial, oksidlanish-qaytarilish potentsiali. Taqqoslash elektrodleri. Kalomel' va kumush xloridli elektrodler. Vodorod, xingidron va shisha elektrodler. Elektrokimyoviy usulda pH-ni o'lchash. Potensiometrik titrlash. Elektroliz va unda ketadigan kimyoviy jarayonlar. Elektroliz qonunlari. Elektrolizda modda ajralib chiqishining tokka nisbatan unumi. Sanoat uchun eng muxim bo'lgan ayrim moddalarning elektroliz usulida olinishi. Kimyoviy va konsentrosion qutblanishlar. Qutbsizlantirish (depolyarizasiya). Metallarning elektrokimyoviy korroziyasi va undan saqlanish usullari.

Sirt hodisalari va adsorbsiya. Sirt tarangligi. Asosiy tushunchalar. Adsorbsiya Adsorbsiya va uning mohiyati. Adsorbsion muvozanat. Qattik jism sirtidagi adsorbsiya. Adsorbsiya izotermasi. Freyndlix va Lengmyur formulalari. Suyuqlik sirtida bo'ladigan adsorsiya. Suyuqlik sirtidagi adsorbsiya bilan sirt tarangligi orasidagi miqdoriy bog'lanish. Gibbs tenglamasi va uning mohiyati.

Kimyoviy kinetika va kataliz Kimyoviy kinetikaning asosiy tushunchalari. Kimyoviy reaksiya tezligi va unga ta'sir etuvchi omillar. Kimyoviy reaksiyaning molekulyarligi va tartibi. Tezlik konstantasi va reaksiya tartibini aniqlash. Reaksiya tezligiga temperaturaning ta'siri. Faollanish energiyasi. Arrenius tenglamasi va uning asosida faollanish energiyasining qiymatini aniqlash. Zanjir reaksiyalar va ularning nazariyasi. Aktiv markazning hosil bo'lishi, zanjirning o'sishi va uzilish jarayonlari. Zanjirning uzunligi. Tarmoqlangan zanjir reaksiyalar va ularning borish mexanizmi. Kataliz. Asosiy tushunchalarning ta'riflari. Gomogen kataliz. Gaz muhitida, eritmalarda sodir bo'ladigan kataliz. Kislota-asos kataliz. Geterogen kataliz. Katalizatorning aktivligi va selektivligi. Geterogen katalizning multiplotlar va elektron nazariyasi.

Kolloid sistemalar va ularning klassifikatsiyasi. 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 hissalar. Kolloid sistemalarni olish va tozalash Kolloid sistemalarni olish usullari. Maydalash va kondensatslash. Peptizasiya. Misella va uning tuzilishi. Kolloid sistemalarni tozalash. Kolloid sistemalarning optik va molekulyar kinetik xususiyatlari Kolloid sistemalar tomonidan nurning yutilishi va sochilishi. Kolloid sistemalarning turli rangga ega bo'lish sabablari. Kolloid sistemalarda Brown harakati, diffuziya va uning tezligi. Osmotik bosim va uning qiymati. Sedimentasion analiz. Figurovskiy tarozisi va uning qo'llanishi. Kolloid sistemalarning elektrik xossalari, barqarorligi va koagulyasiyasi. Ikkilamchi elektr qavatning paydo bo'lishi va tuzilishi. Elektrokinetik potensial. Elektroforez va elektroosmos, ular asosida elektrokinetik potensialni aniqlash yo'llari. Koagulyasiya va uning kinetikasi. Koagulyasiya ro'y berishiga olib keluvchi vositalar. Schul's-Gardi qoidasi. Kolloid sistemalarning o'zaro koagulyasiyasi. Agregativ va sedimentasion barqarorlikning yo'qolishi. Zolning gel'ga aylanishi. Gellarning xillari va «eskirishi». Dispers sistemalarning strukturaviy mexanik xossalari Kolloid sistemalarda strukturalarning paydo bo'lishi va ularning o'ziga xos tomonlari. Strukturaviy qovushqoqlik. Eynshteyn formulasi. Dispers sistemalarning strukturaviy-mexanik xossalari. Siljitish kuchlanishi. Oquvchanlikning xillari. Reologiyani kolloid sistemalarni o'rganishda qo'llanilishi Gaz holda dispers muhitli tizimlar Aerezollar, ularning olinishi va yo'qolish usullari. Aerezollarining ahamiyati. Suyuq va qattiq holatdagi dispers fazali sistemalar Suspenziyalar. Emul'siyalar va ularning klassifikatsiyasi. Emul'gatorlar. Sirt aktiv moddalar va ularning qo'llanilishi. Latekslar. Ko'piklar, ularni hosil qilish va buzish usullari.

Ishlab chiqarish jarayonida va tabiatni muhofaza qilishda dispers sistemalarning roli Havoni gaz holdagi qattiq chang chiqindilaridan tozalash. Suvning ifloslanishi va uni muhofaza qilish. Suvni tozalash usullari. Ishlab chiqarish jarayonida uchraydigan dispers sistemalar va ulardan foydalanish.

Biologik kimyo fani bo'yicha

“Biologik kimyo” fanining predmeti, o'rganish obektlari, fanning boshqa fanlar bilan aloqadorligi, bo'limlari hamda vazifalariga tavsif. Boshqa biologik fanlar orasida tutgan o'rni va uning eng muhim vazifalariga ta'rif berish.

Oqsillarning elementar tarkibi, funksiyasi. Aminokislotalarning tuzilishi va tarkibida qo'shimcha funksional guruhlar tutishiga qarab klassifikatsiyalanishi haqida tushuncha. Aminokislotalarning fiz-kimyoviy xossalari. Oqsillarning fiz-kimyoviy xossalari.

Oqsillar molekulasidagi kimyoviy bog'lar. Peptid bog'i, peptid asosi – hamma oqsillarga xos bo'lgan struktura. Peptidlarning N va C uchi haqida tushuncha. Oqsillarning birlamchi, ikkilamchi, uchlamchi va to'rtlamchi strukturasi. Oqsillarning klassifikatsiyasi. Tabiiy peptidlar.

Nuklein kislotalarning ochilish va o'rganilish tarixi. Nuklein kislotalarning tarkibiga kiruvchi purin va pirimidin azot asoslari, minor azot asoslari. Nuklein kislotalar tarkibiga kiruvchi uglevod komponentlari. D-riboza va 2-D-dezoksiriboza. Nukleozidlarning azot asoslari va uglevod komponentlarining glikozid bog'lar orqali birikishidan hosil bo'lishi. Nukleotidlarning tuzilishi.

Nukleotidlar tarkibidagi birikmalarning joylashish tartibi. Di va trifosfonukleotidlar haqida tushuncha. DNK va RNK tarkibidagi nukleotidlar. Nukleotidlar funksiyasi.

Nuklein kislotalar kimyoviy tuzilishiga ko'ra poliribonukleotidlar – RNK va polidezoksiribonukleotidlar – DNK dan iborat ekanligi haqida tushuncha. Nuklein kislotalar molekulasidagi nukleotidlarning bir-biri bilan fosfat kislota vositasida birikishi, DNKning hujayrada joylashishi va biologik funksiyasi. DNKning tuzilishi. DNKning molekulyar massasi. DNKning nukleotid tarkibi. Chargaff qoidasi. DNKning birlamchi strukturasi. RNKning tuzilishi, turlari va funksiyasi.

Uglevodlar o'simlik va hayvonlar organizmining muhim tarkibiy qismlaridan biri. Uglevodlarning hayotiy jarayonlardagi ahamiyati. Uglevodlar tuzilishi va xususiyatlariga ko'ra ikkita guruhga: oddiy va murakkab uglevodlarga bo'linishi haqida tushuncha. Monosaxaridlar va polisaxaridlar. Monosaxaridlarning kimyoviy strukturasi ko'ra nomlanishi, fiz-kimyoviy xossalari. Polisaxaridlarning tuzilishi, vakillari va funksiyalari.

Lipidlarning kimyoviy tarkibi, tuzilishi va funksiyasi. Lipidlar klassifikatsiyasi. Triglitseridlar tuzilishi. Yog' kislotalari. Yog'larni xarakterlovchi sifat ko'rsatkichlari. Murakkab lipidlarning elementar tarkibi. Fosfolipidlarning tuzilishi va xossalari, ularning biologik ahamiyati. Glikolipidlar va sfingolipidlarning tuzilishi va vakillari.

Fermentlar – biologik katalizatorlar. Fermentlarni o'rganish tarixi. Hozirgi davrda fermentlar haqidagi ta'limot va bu borada erishilgan yutuqlar. Fermentlarning oqsil tabiatiga ega ekanligi haqida tushuncha. Fermentlarning kimyoviy tarkibiga ko'ra bir komponentli va ikki komponentli fermentlar gruppasiga bo'linishi va ularning tuzilishi. Fermentlarning faol markazlari.

Kofermentlarning tuzilishi va klassifikatsiyasi. Fermentlarning xossalari: spetsifikliги, termolabiligi, muhit pHning o'zgaruvchanligiga nisbatan sezuvchanligi, aktivatorlar va ingibitorlar ta'siriga moyilligi. Fermentlarning spetsifikliги: absolyut spetsifiklik, absolyut gruppaviy spetsifiklik, nisbiy gruppaviy spetsifiklik, steriokimyoviy spetsifiklik, yangi klassifikatsiyaga asosan fermentlar kataliz qiluvchi reaksiyalar turiga qarab sinflarga bo'linishi va nomeratsiya sistemasi haqida tushuncha.

Vitaminlarning ochilish tarixi. Ularning organizm hayotining normal kechishi uchun zarur moddalar ekanligi. Vitaminlar klassifikatsiyasi va ularning tuzilishi, funksiyasi. YOg'da va suvda eriydigan vitaminlar. Ularning ahamiyati va xarakteristikasi.

Gormonlar – biologik faol moddalar. Gormonlarning moddalar almashinuvidagi ahamiyati. Endokrin bez gormonlari. Gormonlar klassifikatsiyasi.

Moddalar almashinuvi haqida tushuncha. Anabolizm va katabolizm tushunchasi. Organizmda energiya almashinuvi yo'llari. Lipidlarning parchalanishi. Ularning beta va alfa – oksidlanishi. Lipidlarning hosil bo'lishi.

Uglevodlarning hazm bo'lishi. Uglevodlarning oshqozon-ichak yo'lida hazm bo'lishi va so'rilishi. Glikogenning biosintezi va uni sarf qilinishini boshqarilishi.

Glikoliz. Glikogenoloz. Uglevodlarning anaerob oksidlanishi, pentozofosfat sikli. Krebs sikli.

Oddiy oqsillar almashinuvi. Oqsillarning biologik ahamiyati haqida tushuncha. Oqsillarning hazm bo'lishi. Oqsillarning parchalanish mahulotlarining so'rilishi. Aminokislotalar almashinuvining umumiy yo'llari. Aminokislotalarning dezaminlanishi. Aminokislotalarning dekarboksillanishi. Ayrim aminokislotalarning almashinuv reaksiyalari. Oqsillar va aminokislotalar biosintezi haqida umumiy tushuncha.

**5110300-Kimyo o'qitish metodikasi ta'lim yo'nalishi negizidagi
5A110301-Aniq va tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi (kimyo)
magistratura mutaxassisliklariga kirivchilar uchun maxsus
(ixtisoslik) fanlaridan kirish imtihoni yozma ishlarini
o'tkazish tartibi va baholash mezon**

Ixtisoslik fanlari bo'yicha magistraturaga kirish imtihoni "Yozma ishi" ko'p variantli usulda o'tkaziladi. Har bir variantda beshtadan savol aks ettiriladi.

"Yozma ish" variantlarining birinchi savoli "Umumiy va anorganik kimyo", ikkinchi savoli "Organik kimyo", uchinchi savoli "Analitik kimyo", to'rtinchi savoli "Fizik-kolloid kimyo", beshinchi savoli esa "Biologik kimyo" fanidan bo'lib, har bir savol 20 balli tizim asosida baholanadi.

Yozma ishni o'tkazish uchun uch (akademik) soat vaqt beriladi.

Ixtisoslik fanlaridan magistratura kirish imtihoni yozma ishidagi har bir savoldan talabalar bilimi quyidagi mezon asosida baholanadi:

- berilgan savolga to'g'ri va to'liq javob yozilsa, savolning mazmuni, mohiyati to'g'ri va izchil yoritilsa, shuningdek, ijodiy yondashilsa, javobda mantiqiy yaxlitlikka erishilsa o'zlashtirish ko'rsatkichi **17–20 ball** oralig'ida baholanadi;

- berilgan savolga to'g'ri javob yozilsa, savolning mazmuni to'liq yoritilgan bo'lsa, o'zlashtirish ko'rsatkichi **14– 16 ball** oralig'ida baholanadi;

- berilgan savolga to'g'ri javob yozilsa, biroq berilgan savolning mazmuni to'liq yoritilmagan bo'lsa, o'zlashtirish ko'rsatkichi **11–13 ball** oralig'ida baholanadi;

- berilgan savolga javob noto'g'ri yoki yuzaki javob yozilsa, qo'yilgan masalaning mohiyati mazmuni ochib berilmasa, unda o'zlashtirish ko'rsatkichi **0 - 10 ball** oralig'ida baholanadi.

Ixtisoslik fanlaridan kirish imtihoni bo'yicha umumiy o'zlashtirish ko'rsatkichi **0 dan 100 balgacha** baholanadi (86-100 ball – a'lo, 71-85 ball – yaxshi, 55-70 ball – qoniqarli, 0-54 ball – qoniqarsiz).

ESLATMA: Kirish imtihoni jarayonida qo'yilgan bahodan norozi bo'lgan abituriyentlar yakuniy davlat attestatsiyasi baholari e'lon qilingan kundan e'tiboran 24 soat muddat ichida appelyatsiya komissiyasiga murojaat qilishga haqli. Imtihon komissiyasi va talaba o'rtasida baholash ballari bo'yicha yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolar maxsus appelyatsiya komissiyasi tomonidan ko'rib chiqiladi hamda qabul komissiyasi raisi bilan kelishilgan holda xulosa qilinadi.

Foydalanilgan asosiy adabiyotlar ro'yxati:

Asosiy adabiyotlar:

1. Q.Axmerov, A.Jalilov, R.Sayfutdinov. Umumiy va noorganik kimyo. Toshkent: O'zbekiston. 2003.
2. Yoriyev O.M. va b. Umumiy va noorganik kimyodan masala va mashqlar to'plami. Toshkent: 2008.
3. Qodirov E., Muftaxov A., Norov SH. Noorganik kimyodan amaliy mashg'ulotlar. Toshkent: O'zbekiston.2006.
4. Ahmedov K.N., Yo'ldoshev X.Y. Organik kimyo usullari / Toshkent. – Universitet. – 2003. – 252 bet.
5. Shoymardonov R.A. Organik kimyo. Savol, masala va mashqlar/Toshkent. - O'qituvshi. - 2008.
6. Ахмедов Қ.Н., Абдушукуров А.К., Тожимухамедов Х.С., Йўлдошев А.М. Органик кимё умумий курсидан маърузалар матни. Т.: «Университет». 2000й. 122 б.
7. Organic Chemistry 4th ed by Paula Bruice.2005y.1228p. Elektron ta'lim resurslari 20. Бочков А.Ф., Смит В.Н., Кейпл Р. «Органический синтез», «Наука и искусство» пер. с англ М.: «Мир», 2001. -573 с.
8. К.Р.Расулов. Аналитик кимё. Т.: Ф.Фулом нашриёти, 2004 й.
9. О.Файзуллаев. Аналитик кимyo Т.: Yangi asr avlodi. 2006 y.
10. Ю.А.Золотов. Основы аналитической химии. книга 1,2. М.: Высшая школа, 1999 й.
11. Yoriyev O.M. Fizikaviy kimyo. Toshkent. 2013.
12. Холдорова Т.Х. Физикавий ва коллоид кимёдан масала ва машқлар.Т.1993 й.
13. Olimov N.K. Fizikaviy va kolloid kimyo.Т. О'qituvchi. 2001y.
14. Yo.X.To'raqulov. Biokimyo. Toshkent. O'zbekiston, 1996. 167 b.
15. M.N.Valixanov, S.N.Dolimova, G.B.Umarova, P.Mirxamidova. Biologik kimyo va molekulyar biologiya (2-qism. Molekulyar biologiya). Toshkent, "Navroz", 2015.
16. P.Mirxamidova, D.B.Boboxonova. "Biologik kimyo va molekulyar biologiya" (1-qism). Toshkent, "Navroz", 2018. 345 b.

Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Шабаров Ю.С. Органическая химия. М.: «Химия». 2002. 848с.
2. Березин Б.Д, Березин Д.Б. Курс современной органической химии. М.: Высшая школа. 2003г. 768 с.
3. Травень В.Ф. Органическая химия в 2-х т. М.: ИКЦ «Академкнига» 2004 г. Т.1. 727 с., Т.2. 582 с.
4. Ахмедов Қ.Н., Йўлдошев Ҳ.Й. Органик кимё усуллари. Т.: «Университет». 1998, 2003 й 1 ва 2-қисм.
5. Рустамов Х.Р. Физик кимё. Тошкент. -2000.
6. Рахматullaev N.G'. Fizik kimyo ma'ruzalar matni. Nizomiy nomidagi TDPU 2001y.
7. Dr Wolfgang Sca'rtl. Basic Physical Chemistry. A Complete Introduction

on Bachelor of Science Level, 2014

8. Valixanov M.N. Biokimyo. Toshkent. "Universitet", 2008.

9. Zikiryayev A., Mirhamidova P. "Biokimyo" – T.: "Fan va texnologiya" 2009. O`quv qo`llanma.

10. Zikiryaev A., Mirhamidova P. Biokimyo -T.: "Tafakkur bo`stoni" 2013. (lotin alifbosida) darslik.

