

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI



O.X. Xamidov

2024 yil « __ » avgust

Ro'yxatga olindi: № *BD-61020200-1.03*

2024 yil « __ » avgust

KIMYO

fanining

O'QUV DASTURI

Ta'lim sohasi:	1000 000 - Xizmatlar
Bilim sohasi:	1020 000 - Gigiyena va ishlab chiqarishda mehnat muhofazasi
Ta'lim yo'nalishi:	61020200 - Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi

Mazkur fan dasturi xalqaro tan olingan reytinglarda birinchi 300 talik ro'yxatga kiruvchi
Kazan (Volga region) Federal University ta'lim dasturi asosida tayyorlandi.

<https://kpfu.ru/pdf/portal/oop/37171.pdf>

Fan/modul kodi KIM1104		O'quv yili 2024-2025	Semestr 2	ECTS – Kreditlar 4
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama(soat)
	Kimyo	60	60	120
2.	I.Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad – Talabalarni kimyoning asosiy qonunlari majmuasi (moddalarning fizik va kimyoviy xossalari, laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish usullari va boshqalar), analitik va organik kimyoning nazariy asoslari (sifat va miqdoriy analiz usullarini bajarish, laboratoriya mashg'ulotlarini amalga oshirish va boshqalar), ularning mehnat muhofazasi uchun ahamiyati bilan tanishtirishdan iborat. Fanning vazifasi - nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, kimyoviy (biokimyoviy) jarayonlarni mohiyatini anglash hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish, qonunlar va kimyoviy hodisalarning mazmun-mohiyatini bilish, ularga nisbatan shaxsiy munosabatni shakllantirish orqali kimyoning ahamiyatini ochib berish. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) III. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi. 1-mavzu. Kimyoning asosiy tushunchalari Kimyo fanining mohiyati, uning fizika, ekologiya va agrokimyo fanlari bilan bog'liqligi, kimyo fanining asosiy tushunchalari va qonunlari. Ideal gaz qonunlari. 2-mavzu: Atom tuzilishi. Mendeleyevning davriy qonuni va elementlar davriy sistemasi Atom tuzilishi, atomning yadro modeli. Atom tuzilishi haqida klassik ta'limot. Shredinger tenglamasi. N.Bor postulotlari va to'liq mexanikasi. Atom yadrosining tuzilishi. Yadro energiyasidan foydalanish, kimyoviy elementlarni kelib chiqishi. Bor postulotlari Kvant mexanikasi haqida tushuncha. Atomda elektronning energetik holati. Kvant sonlari va ularni fizik ma'nosi, elektron bulutlar formasi, Pauli printsiipi, Xund va Klechkovski qoidalari; ularni atom orbitalarini elektronlar bilan to'lib borishda qo'llanilishi. Mendeleyevning davriy qonuni va elementlar davriy sistemasi.			

3-mavzu: Kimyoviy bog‘lanishlar

Kimyoviy bog‘lanish tabiati. Elektromanfiylik. Ion bog‘lanish. Kovalent bog‘lanish, kovalent bog‘lanish energiyasi. Kovalent bog‘lanishning xossalari. Metall bog‘lanish. Vodorod bog‘lanish. Valent bog‘lanish va malekulyar orbitallar usuli. Kimyoviy bog‘ning asosiy xususiyatlari va kimyoviy bog‘ning hosil bo‘lish mexanizmi. Kimyoviy bog‘ning to‘yinuvchanligi va yo‘naluvchanligi. Kimyoviy bog‘lanishlarning asosiy turlari: ion, kovalent (qutbli va qutbsiz), donor-aktseptor, dativ, vodorod va metall.

4-mavzu. Kimyoviy kinetika elementlari

Reaksiya tezligi, reaksiya tezligiga kontsentratsiyaning ta’siri. Massalar ta’siri qonuni, reaksiya tezligiga temperaturaning ta’siri. Kimyoviy reaksiyaning faollanish energiyasi. Oddiy va murakkab reaksiyalar. Kataliz. Qaytar va qaytmas reaksiyalar. Kimyoviy muvozanat konstantasi. Getrogen sistemalarda bo‘ladigan kimyoviy muvozanatlar. Kimyoviy muvozanatning siljishi. Qaytar va qaytmas reaksiyalar, kimyoviy muvozanatning siljishi, Le-Shatele tamoyili.

5-mavzu. Kimyoviy termodinamika elementlari

Kimyoviy sistema. Kimyoviy reaksiyalarning energetik effektlari. Entropiya. Entropiyaning ortishi va pasayishi. Gibbs energiyasi.

6-mavzu. Ko‘p komponentli sistemalar va eritmalar

Eritmalar. Eritmalar kotsentratsiyasini ifodalash usullari. To‘yingan eritma. Eruvchanlik. Moddalarning erish issiqligi. Eritmalarning xossalari. Eritmalar tabiati xaqida nazariyalar. Eritmalarning qaynash va muzlash haroratlari. Raul qonuni. Krioskopiya va ebulioskopiya. Osmos. Osmotik bosim. Osmotik bosimning biologik ahamiyati.

7-mavzu. Elektrolit eritmalar muvozanati

Elektrolit eritmalarining xossalari. Arreniusning elektrolitik dissotsilanish nazariyasi. Kuchli va kuchsiz elektrolitlar. Elektrolit eritmalarining elektr o‘tkazuvchanligi. Ionlar harakatchanligi va Kolraush qonuni.

8-mavzu. Kolloid eritmalar

Kolloid eritmalar, ularning olinish usullari. Kolloid kimyoning biologiyadagi o‘rni. Dispers sistemalar fizik-kimyosining asosiy tushunchalari.

Kolloid sistemalarning optik xossalari. Adsorbtsiya. Suyuqliklar va qattiq jismlarning sirt energiyasi. Sirt taranglik. Sirt faol moddalar. Freyndlix, Gibbs, Lengmyur, Rebinder tenglamalari.

Dispers sistemalarning elektr xossalari. Elektrokinetik hodisalar. Elektroforez, elektroosmos, sedimentatsion potentsial. Elektrokapillyar hodisalar. Agregativ va sedimentatsion barqarorlik va unga ta'sir kiluvchi omillar. Kolloid va nanozarrachalarda elektrokinetik xodisalar.

Mikroheterogen sistemalar. Tuproq kolloidlari. Emulsiyalar, Aerosollar va ularning ekologiyaga ta'siri va uni ishlab chiqarishdagi ahamiyati.

9-mavzu. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari

Tabiatda oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining roli. Oksidlanish darajasi. Oksidlanish qaytarilish reaksiyalarining turlari. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining tenglamalarini tuzish. Eng muhim oksidlovchi va qaytaruvchilarni xossalari. Elektr energiyasining kimyoviy manbalari. Galvanik elementlar oksidlanish-qaytarilish potentsiali. Akkumulyatorlar. Elektroliz qonunlari. Elektroliz.

10-mavzu. Metallar

Metallar. Metallarning fizik xossalari. Metallarning ichki tuzilishi. Metallarning kimyoviy xossalari. Metallarning tabiatda uchrashi. Metallarning olinishi.

11-mavzu. Metallmaslar

Metallmaslar. Metallmaslarning fizik xossalari. IV guruh bosh guruhchasi elementlarining umumiy tavsifi. Uglerod, tabiatda uchrashi, allotropiyasi, fizik-kimyoviy xossalari. V guruh asosiy guruhcha elementlariga umumiy tavsifi. Azot, tabiatda uchrashi, fizik-kimyoviy xossalari.

12-mavzu. Organik kimyoning asosiy tushunchalari. To'yingan uglevodorodlar

Organik kimyoning asosiy tushunchalari (organik kimyo uglerod birikmalari kimyosi, organik birikmalarning reaksiya qobiliyati). Organik birikmalarning klassifikatsiyasi va organik birikmalarni nomlashning asosiy printsiplari. Izomeriya. Gomologiya va gomologik qator. Asosiy funktsional guruhlar. Organik birikmalar tabiiy manbalari. To'yingan uglevodorodlarning gomologik qatori, nomlanishi, olinishi, kimyoviy xossalari, ishlatilishi.

13-mavzu. To'yingan uglevodorodlar.

Alkenlar. Alkenlarning gomologik qatori. Nomenklaturasi, izomeriyasi (uglerod atomi tuzilishi, qo'shbog'ning holati). qo'sh bog'ning tabiati. Fazoviy izomeriya (nomlashda tsis-, trans- va Z-, E-sistema). Alkenlarni olish usullari. Elektrofil birikish. Galogenlash,

gidrohalogenlash. Markovnikov qoidasi. Xarash qoidasi bo'yicha vodorod bromidning birikish, gidratlanish reaksiyalari. Alkenlarni gidrogenlash. Alkenlarni kaliy permanganat va kislota peroksidlari bilan oksidlash. Borgidridning birikishi. Alkenlarni ozonlash. Alkenlarning xalq xo'jaligida qo'llanishi.

Alkinlar va alkadienlar. Alkinlarning gomologik qatori. Nomenklaturasi. Izomeriyasi. Uch bog'ning tabiati. Alkinlarga elektrofil birikish. Alken va alkinlarning reaksiyaga kirishish Qobiliyatini taqqoslash. Galogenlash, gidrohalogenlash, gidratlanish (Kucherov reaksiyasi).

Aromatik uglevodorodlar. Benzol, uning elektron va fazoviy tuzilishi. Kekule formulasi. Aromatiklik. Xyukkel qoidasi. Di- va polixalqali aromatik uglevodorodlar: naftalin, antratsen, fenantren va ularning inson organizmiga va ekologiyaga ta'siri. Elektrofil almashinish reaksiyalari: galogenlash, nitrolash, alkillash, atsillash, sulfolash. Elektrofil almashinish reaksiyasining mexanizmi. Elektrofil almashinish reaksiyasida yo'naltirish qoidasi. Benzol va uning gomologlarini gidrogenlash va oksidlash.

14-mavzu. Kislorod saqlagan organik birikmalar

Spirtlar, nomlanishi, olinishi, xossalari, ishlatilishi. Fenollar, nomlanishi, olinishi, xossalari, ishlatilishi.

Aldegid va ketonlar, karbon kislotalar. Karbonil birikmalarning tuzilishi, nomlanishi, olinish usullari, xossalari, ishlatilishi.

Karbon kislotalarning turlari, nomlanishi, olinishi, xossalari, ishlatilishi.

15-mavzu. Azot saqlagan organik birikmalar

Aminobirikmalarning tuzilishi, nomlanishi, olinish usullari, xossalari.

Aminokislotalarning turlari, tuzilishi, α -aminokislotalar, sinflanishi, xossalari.

Oqsillar. Tuzilishi, xossalari, ahamiyati.

IV. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Texnika xavfsizligi va kimyo laboratoriyalarida ishlash qoidalari, qo'llaniladigan asbob va moslamalar bilan tanishish, tarozida tortish.
2. Moddalarni tozalash. Haydash, qayta kristallash.
3. Kimyoviy reaksiyalarning tezligi va unga ta'sir etuvchi omillar.
4. Eritmalar va eruvchanlik. Eritma tayyorlash. Eritmalarni zichligini aniqlash. Kaliy bixromatning eruvchanligini aniqlash, o'ta to'yingan eritma tayyorlash.
5. Elektrolitik dissotsiatsiya. Kuchli va kuchsiz elektrolitlar.
6. Ion almashinish reaksiyalari. Gomogen va geterogen kataliz.

7. Kolloid eritmalarini olinishi va ularni tozalash usullari.
8. Oksidlanish - qaytarilish reaksiyalari. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining borishiga muhitning ta'siri.
9. Metallarning olinishi va xossalari
10. Metallmaslarning olinishi va xossalari
11. To'yingan uglevodorodlarning olinishi va xossalari
12. To'yinmagan uglevodorodlarning olinishi va xossalari
13. Spirtlar va fenollarning xossalari.
14. Karbon kislotalarning olinishi va xossalari.
15. Oqsil eritmasini tayyorlash, aminokislota va oqsillarga xos reaksiyalar.

Laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy mashg'ulotlar orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, masalalar echish, mavzular bo'yicha taqdimotlar va ko'rgazmali qurollar tayyorlash tavsiya etiladi.

Izoh: O'quv dasturda belgilangan soatlarga mos ravishda laboratoriya mashg'ulotlari bajariladi.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Kimyo fanining hozirgi zamon muammolarini hal etishdagi o'rni.
2. Allotropiya .
3. Qutblanish va molekulalararo kuchlar.
4. Gibridlanish va uning xillari.
5. Yadro reaksiyalari, ularning xillari va mexanizmi.
6. Eritmalarni tayyorlash usullari
7. Ostvaldning suyultirish qonuni.
8. Kolloid eritmalar.
9. Tabiatda oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining o'rni.
10. Galvanik elementlar, elektrod potensial, galvanik elementlarda elektr toki hosil bo'lishining mexanizmi.
11. Lantanoidlar.
12. Nodir gazlar.
13. Qotishmalar.
14. Aktinoidlar.
15. Kauchuk va rezina.
16. Temir xossalari.

	17. Alyuminiy, birikmalari va xossalari. 18. Ishqoriy yer metallari. 19. Biogen elementlar va ularning ahamiyati. 20. Metalmaslar va ularning elektronikadagi ahamiyati 21. Vodorod, uglerod, kremniy va germaniy 22. Kataliz nazariyalari. Fermentativ kataliz. 23. Koordinatsion birikmalarning biologik jarayonlardagi roli. 24. Organik birikmalarning klassifikatsiyasi 25. Alkanlar 26. Alkenlar 27. Alkinlar 28. Alkadiyenlar 29. Aromatik uglevodorodlar 30. Yuqori molekulyar birikmalar. Ularning olinish usullari va ishlatilishi. Talabalarga mustaqil mavzular bo'yicha referatlar tayyorlash va ularni taqdimot etish tavsiya etiladi. VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Talaba: Kimyoning rivojlanish tarixi, atom tuzilish nazariyasining zamonaviy talqin etish bo'yicha, kimyoning mutaxassislik fanlari bilan bog'liqligi uning qonunlari elementlarning qayerda tarqalganligi haqida <i>tasavvurga ega bo'lishi</i>; moddalarning tuzilish nazariyasi, nomenklaturasini va olinish usullari, kimyoviy elementlarning fizik va kimyoviy xossalari aniqlash, analitik usullarni qo'llashni <i>bilishi va foydalana olishi</i> ; O'zbekistonda o'z mutaxassisligini kimyo fani va kimyo sanoati bilan uzviy bog'lash, uni uzviy bog'lash <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.</i>
3.	VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari : • Ma'ruzalar • Interfaol keys-stadilar • Amaliy mashg'ulotlar • Guruhlarda ishlash • Taqdimotlarni qilish • Tabaqalashtirilgan texnologiyalar • Jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar
4.	VIII. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil

	natijalarini tog'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.
5.	Asosiy adabiyotlar 1. Q.Ahmerov, A.Jalilov, A.Ismoilov. Umumiy va anorganik kimyo. Toshkent 2006.-472-bet 2. Н.А.Парпиев, Х.Р.Рахимов, А.Г. Муфтахов. Анорганик кимёнинг назарий асослари. Тошкент, 2000. 3. Глинка Н.Л. Общая химия. М.: Интеграл - Пресс, 2002. 727с. https://fireras.su/biblio/wp-content/uploads/48966.pdf 4. Yangiboyev A.E., Turgunov E. Fiziklar uchun kimyo. Toshkent.-Go To Print.-2020.-304 bet 5. Shoymardonov R.A., Umarov B.B., Ergashov M.Y., Abduraxmonov S.F. Organik kimyo.-Toshkent.-Navro'z.-2015.-720 b. Qo'shimcha adabiyotlar 1. Ш.М. Мирзиёев. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистонни биргаликда барпо этамиз. Т. "Ўзбекистон" 2016. 56 б. 1. 2. Nurmanov S.E., Mirhamitova D.X., Raximova S.R. Noorganik va analitik kimyo kursidan laboratoriya mashg'ulotlari. Toshkent, 2012, -79 b. 2. Axmedova M.A. Kolloid kimyo fanidan laboratoriya mashg'ulotlari. Uslubiy ko'rsatma Toshkent. O'zMU, 2005, 2006. 3. H.R.Rahimov, I.Toshev, Anorganik kimyodan praktikum, Toshkent 1991. 4. L.V.Babich, S.A.Bolezin, Anorganik kimyodan praktikum, Toshkent 1991. 5. Шоймардонов Р.А. Органик кимёдан лаборатория машғулотлари. Т.: Ўқитувчи. 1979. Internet-saytlar 1. http://www.chem.msu.ru 2. http://www.rusxim.ru 3. http://www.Ziyonet.uz 4. http://www.natlib.uz
6.	Fanning o'quv dasturi Tabiiy fanlar va agrobiotexnologiya fakultetining (majlisining № 1-sonli bayonnomasi 29-avgust 2024 y.) va BuxDU ilmiy kengashi(majlisining № 1-sonli bayonnomasi 30-avgust 2024 y.) majlisida muhokama qilingan va tavsiya etilgan.
7.	Fan/modul uchun mas'ular: Z.K.Qodirova - BuxDU Kimyo va neft-gaz texnologiyalari kafedراس dotsenti.

8.	Taqrizchilar: M.S. Sharipov- BuxDU Kimyo va neft-gaz texnologiyalari kafedrası professori, texnika fanlari nomzodi. V.N. Axmedov- BMTI “Kimyo muhandisligi” kafedrası mudiri, t.f.n., prof.
----	---

