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

SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETINING
KATTAQO‘RG‘ON FILIALI

Ro‘yxatga olindi
№ BD-60110800

2023-yil “___” _____

“TASDIQLAYMAN”
Direktor
_____ Sh.R.Urakov
2023-yil “31” 08

ANORGANIK KIMYO

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	100 000	– Ta’lim
Ta’lim sohasi :	110 100	– Ta’lim
Ta’lim yo‘nalishlari:	60110800	– Kimyo

Kattaqo’rg’on-2023

CamScanner yordamida skanerlangan

Fan/modul kodi ANK206	O‘quv yili 2024-2025	Semestr 3	ECTS – Kreditlar 5	
Fan modul turi Majburiy	Ta’lim tili O‘zbek		Haftadagi dars soatlari 4	
1. Fan nomi	Semestr	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil ta’lim (soat)	Umumiy (soat)
Anorganik kimyo	3-4	60	90	150

2. **I. Fanning mazmuni**

Fanni o‘qitishdan maqsad - Noorganik kimyo fanining asosiy maqsadi talabalarni kimyoviy elementlar asosiy qonuniyatlari va amaliy qo‘llanishlari bo‘yicha mantiqiy fikrlash, kimyoviy tafakkurini rivojlantirish, o‘zining fikr-mulohaza, xulosalarini asosli tarzda aniq bayon etishga o‘rgatishdir. Noorganik kimyoni o‘qitishdan asosiy maqsad – talabalarni ma’lum tartibda yig‘ilgan mavjud material va zamonaviy konsepsiyalar yig‘indisi bilan tanishtirishgina emas, balki talabani ijodiy ishlashga, ya’ni mavjud ma’lumotni tahlil qilib uning sabablarini tushungan holda zaruriy xulosalar chiqarishga o‘rgatishdan iborat. Shu jarayonda ilmiy-amaliy dunyoqarashni shakllantirish, ya’ni hayotiy muammolarni hal qilishda noorganik kimyo bilimlaridan foydalanish, bilimlarni hayotiy muammolar bilan bog‘lash; kimyoviy asbob-uskunalaridan foydalanish; elementlar kimyosi rivojida o‘zbek olimlarining qo‘shgan hissalaridan g‘ururlanishni shakllantirish; talabalarning mustaqil ishlash malakasini, tahliliy mulohaza yuritish qobilyatini va adabiyotlardan foydalanish mahoratini o‘stirish.

Fanning vazifasi – talabalarga elementlar va ularning xossalariga bog‘liq ilmiy atamalarni, tegishli hodisalarni, qonun va qonuniyatlarining kimyoviy mohiyatini tushunib olishni, moddalarning kimyoviy tuzilishi bilan ularning xossalari orasidagi bog‘liqlik, oddiy modda sifatida elementlarning tabiatda tarqalishi va olinish usullarini o‘rgatish, elementlar va ular birikmalarining fizik-kimyoviy xossalarini o‘rgatishdan iborat.

Kimyoviy tajribalar, namoyishlar va hodisalarni kimyoviy qonun va prinsiplari asosida tavsiflash. Noorganik kimyo bo‘yicha egallangan nazariy bilim va ko‘nikmalarni tegishli tajriba natijalarini tatbiq etishga amalda qo‘llash. Elementlar atomlarining elektron tuzilishi hamda valentlik nazariyalari asosida kimyoviy sistemalarda sodir bo‘layotgan jarayonlar sababini tushunishi, eksperiment xatoliklarini hisoblash va tajriba sifatini xulosalashni bilishlari kerak. Noorganik kimyo fanining asosiy qoida va qonunlaridan to‘g‘ri xulosalar chiqarishga oid amaliy malaka hamda ko‘nikmalarga ega bo‘lish. Egallangan

CamScanner yordamida skanerlangan

nazariy bilimlarni kelajakdagi ilmiy faoliyatda samarali qo'llay bilishga oid malaka hamda ko'nikmalarga ega bo'lish.

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

Mavzu-1. Metallmaslarning umumiy xossalari.

Metallmaslarning umumiy xossalari. Metallmaslarning fizik va kimyoviy xossalariga asoslanib sinflarga bo'linishi.

Mavzu-2. Elementlar davriy sistemasining sakkizinchi guruh elementlari

Elementlar davriy sistemasining sakkizinchi guruh elementlarining umumiy xususiyatlari. Ularning elektron formulasi, tabiatda uchrashi, olinish usullari va birikmalarining xossalari.

Mavzu-3. Elementlar davriy sistemasining yettinchi guruh elementlari

Galogenlarning davriy sistemadagi o'rni. Atom tuzilishi. Xossalari o'zgarishidagi qonuniyatlar. Ftor va uning birikmalari. Xlor va uning birikmalari. Brom. Yod. Tabiatda uchrashi, olinishi, fizik va kimyoviy xossalari. Muhim birikmalarining ishlatilishi.

Mavzu-4. Elementlar davriy sistemasining oltinchi guruh elementlari

Oltinchi guruh bosh guruhchasi elementlariga umumiy tavsif. Xalkogenlarning davriy sistemadagi o'rni. Atom tuzilishi. Kislorod guruhchasi elementlari. Kislorod va uning molekulyar tuzilishi. Kislorod va uning birikmalari. Tabiatda uchrashi, olinishi, fizik va kimyoviy xossalari. Muhim birikmalarining ishlatilishi.

Mavzu-5. Elementlar davriy sistemasining oltinchi guruh elementlari

Oltingugurt. Davriy sistemadagi o'rni. Atom tuzilishi. Tabiatda uchrashi, poliamorf modifikatsiyalari, olinishi, fizik va kimyoviy xossalari. Oltingugurtning vodorodli birikmalari. Sulfidlar, polisulfidlar. Oltingugurtning kislorodli birikmalari. Selenidlar va telluridlar.

Sulfit va sulfat kislota. Sulfitlar va sulfatlar. Sanoatda sulfat kislota ishlab chiqarish.

Mavzu-6. Elementlar davriy sistemasining beshinchi guruh elementlari.

Azot. Davriy sistemadagi o'rni. Atom tuzilishi. Azotning faollanishi. Tabiatda uchrashi, olinishi, fizik va kimyoviy xossalari. Azotning vodorodli birikmalari. Ammiak. Gidroksilamin, gidrazin va azid kislota. Azotning

CamScanner yordamida skanerlangan

kislorodli birikmalari. Azotning fosfor bilan birikmalari. Muhim birikmalarining ishlatilishi. Nitrit va nitrat kislota.

Mavzu-7. Elementlar davriy sistemasining beshinchi guruh elementlari

Fosfor. Davriy sistemadagi o'rni. Atom tuzilishi. Tabiatda uchrashi, olinishi, allotropiyasi, fizik-kimyoviy xossalari. Fosfin. Fosforning kislorodli birikmalari. Muhim birikmalarining ishlatilishi.

Mishyak, surma vismut. Davriy sistemadagi o'rni, elektron tuzilishi. Tabiatda uchrashi, olinishi, fizik-kimyoviy xossalari. Bu elementlarning vodorod, kislorod, metallar bilan hosil qilgan birikmalari, ishlatilishi.

Mavzu-8. Mineral o'g'itlar.

Mineral o'g'itlar. Eng muhim asosiy mineral o'g'itlar: azotli va fosforli o'g'itlar. Olinishi va xossalari, ishlatilishi.

Mavzu-9. Elementlar davriy sistemasining to'rtinchi guruh elementlari

Uglerod guruhidagi elementlarning umumiy tavsifi. Uglerod. Davriy sistemadagi o'rni. Atom tuzilishi. Tabiatda uchrashi, olinishi, fizik va kimyoviy xossalari. Uglerodning eng muhim birikmalari. Karbidlar. Karbonat kislota va karbonatlarning xossalari. Muhim birikmalarining ishlatilishi.

Mavzu-10. Elementlar davriy sistemasining to'rtinchi guruh elementlari

Kremniy. Davriy sistemadagi o'rni. Atom tuzilishi. Tabiatda uchrashi, olinishi, fizik va kimyoviy xossalari. Silisidlar. Muhim birikmalari, ishlatilishi. Silikat sanoati. Germaniy.

Mavzu-11. Elementlar davriy sistemasining bor guruhi elementlari.

Elementlarning tarqalishi va oddiy modda sifatida olinishi. Borning kimyoviy xossalari. Borning elektromanfiy elementlar bilan birikmalari. Bor klasterlari. Yuqori boranlar va borgidridlar sintezi. Metalloboranlar. Karboranlar.

Mavzu-12. Metallarning umumiy xossalari.

Metallarning fizik va kimyoviy xossalariga asoslanib sinflarga bo'linishi, metallarning ichki tuzilishi nazariyalari, kamyob va nodir metallarning umumiy xarakkkteristikasi, metall qotishmalari va ularni hosil bo'lish diagrammalari. Metallarning elektrod potensiali va unga ta'sir etuvchi omillar. Normal vodorod elektrodi. Metallarning kuchlanishlar qatori. Elektrod potensialining konsentratsiyaga bog'liqligi. Nernst tenglamasi.

Mavzu-13. Elementlar davriy sistemasining uchinchi, ikkinchi va birinchi guruh elementlari.

Alyuminiy va uning elektron formulasi, tabiatda tarqalishi va oddiy

CamScanner yordamida skanerlangan

modda sifatida olinishi. Fizik-kimyoviy xossalari. Alyuminiy oksidlari, gidroksidlari, tuzlari. Galliy, indiy va talliy elementlari hamda ularning birikmalarini xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

Ikkinchi guruh metallarining umumiy xususiyatlari. Berilliy, magniy va boshqa ishqoriy-yer metallarining elektron formulasi, tabiatda uchrashi, olinishi, fizik-kimyoviy xossalari. Asosiy birikmalari va ularning ahamiyati.

Birinchi guruh metallarining umumiy xususiyatlari. Ishqoriy metallar. Elektron formulasi, tabiatda uchrashi, olinishi, fizik-kimyoviy xossalari. Gidrid-lar, oksidlar, peroksidlar, gidroksidlari. Ayrim birikmalarining ishlatilishi.

Mavzu-14. Uchinchi va to'rtinchi va beshinchi guruh d-elementlari.

Uchinchi va to'rtinchi guruh *d*-elementlarining umumiy xossalari. Elektron tuzilishi, tabiatda uchrashi, olinish usullari, kimyoviy xossalari, oksidlari, gidroksidlari, kompleks birikmalari va ularning ishlatilishi. Titanatlar.

Mavzu-15. Oltinchi va yettinchi guruh d-elementlari.

Oltinchi va yettinchi guruh *d*-elementlarining umumiy xossalari. Elektron tuzilishi, tabiatda uchrashi, olinish usullari, fizik va kimyoviy xossalari. Elementlar oksidlari, gidroksidlari, kislotalari, tuzlari. Kompleks birikmalari. Xromatlar, bixromatlar, polixromatlar. Marganesning oksidlovchilik xossalari. Manganit, manganat, permanganatlar ularning ishlatilishi.

Amaliy yoki laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

Mavzu-1. Metallmaslarning kimyoviy elementlar davriy jadvalidagi o'rni.

Mavzu-2. Galogenlarning umumiy xossalari.

Mavzu-3. VIA guruh elementlarining ba'zi xossalari.

Mavzu-4. Azotning vodorodli birikmalari: ammoniy tuzlari, gidroksilamin, gidrazin, azid kislota. Fosfor va mishyak.

Mavzu-5. Metallarning umumiy xossalari.

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

Mavzu-1. I va II guruh s-elementlarining kimyoviy xossalari, kislorod, suv, metallmaslar bilan o'zaro ta'sirlanishi, oksidlari, peroksidlari xossalarini o'rganish. Suvning qattiqligini aniqlash va yo'qotish usullarini tahlil qilish.

Mavzu-2. Bor va alyuminiy. Borat kislotaning olinishi, xossalari. Buraning gidrolizi. Alyuminiyning kislorodli birikmalari, gidroksidlari,

CamScanner yordamida skanerlangan

kislota va ishqorlar bilan reaksiyasi. Alyuminiy tuzlarining gidrolizini o'rganish.

Mavzu-3. Azot. Ammiak va gidrazinning olinishi, xossalari. Nitrat kislota tuzlarining qaytaruvchanlik xossalarini izohlash. Fosforning kislorod, kislotalar bilan reaksiyalari. Fosfat kislota tuzlari gidrolizini o'rganish.

Mavzu-4. Oltingugurt, oksidlovchi va qaytaruvchi xossalarini aniqlash, sulfidlari, gidrosulfidlar va tiosulfatlar birikmalarini hosil qilish va xossalarini o'rganish.

Mavzu-5. Galogenlarni vodorodli va kislorodli birikmalari, ularning olinishi va xossalari. Galogenlarning kislorodli kislotalari va tuzlari xossalarini o'rganish.

III. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

Mavzu-1. Metallmaslar va metallar.

Mavzu-2. Binar kimyoviy birikmalar. Galogenidlar. Xalkogenidlar. Piktogenidlar. Karbidlar, silitsidlar, boridlar.

Mavzu-3. Intermetall birikmalar.

Mavzu-4. Gidroksidlarning amfoterligi.

Mavzu-5. Brom va yod. Xossalari va birikmalari.

Mavzu-6. Vodorod peroksid.

Mavzu-7. Oltingugurtning azotli va kislorodli birikmalari.

Mavzu-8. Selen, tellur va poloniy.

Mavzu-9. Nitrat kislota ishlab chiqarish.

Mavzu-10. Fosfat kislotalar.

Mavzu-11. Fosforli o'g'itlar.

Mavzu-12. Mishyak. Surma. Vismut.

Mavzu-13. Qishloq xo'jalik zararkunandalariga qarshi ishlatiladigan kimyoviy moddalar.

Mavzu-14. Olmos, grafit va fulluren. Olmos sanoati.

Mavzu-15. Neft va uglerodli energiya manbalari.

Mavzu-16. Quyosh panellari uchun kremniy birikmalari.

Mavzu-17. Germaniy va qalay.

Mavzu-18. Qo'rg'oshin. Qo'rg'oshin akkumlyatorlar.

Mavzu-19. Metallarning magnit va paramagnit xossalari.

Mavzu-20. Rubidiy va seziy.

Mavzu-21. Kalsiy guruhchasi elementlari. Stronsiy, bariy.

Mavzu-22. Radiy va uning birikmalari xossalari.

Mavzu-23. Mariya Kyurining kimyoviy kashfiyoti.

Mavzu-24. Galliy, indiy va talliy.

Mavzu-25. Katenlar – zanjir turidagi anorganik birikmalar.

CamScanner yordamida skanerlangan

	Mavzu-26. Lantanoidlar. **Mavzu-27.** Aktinoidlar. **Mavzu-28.** Titan guruhchasi elementlarining ishlatilishi. **Mavzu-29.** Biofaol elementlar va ularning organizmdagi ahamiyati. **Mavzu-30.** Vanadiy. Niobiy. Tantal. **Mavzu-31.** Molibden. Volfram. **Mavzu-32.** Texnetsiy va reniyning kompleks birikmalari. **Mavzu-33.** Kumush va oltin. Rudadan oltin ajratib olish. **Mavzu-34.** Simob va uning birikmalari.
3.	**V. Ta'lim natijalari /Kasbiy kompetensiyalar** **Talaba bilishi kerak:** • me'yoriy-huquqiy hujjatlarni izlash, tahlil qilish va ulardan kasbiy faoliyatida foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishni bilishi kerak; • fanni o'rganishda talabalar yangi bilimlarni mustaqil egallay bilishi, mehnat faoliyatini ilmiy asosda tashkil qila olishi ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak; • tegishli bakalavriyat yo'nalishi bo'yicha raqobatbardosh umumkasbiy tayyorgarlikka ega bo'lishi kerak; • Fanning atamalari, tegishli hodisalari, qonun va qonuniyatlarining kimyoviy mohiyatini tushunib olish. Fan doirasidagi standart va nostandart masalalarni yechish va yechimlarning to'g'riligini tekshirish haqida tasavvur va bilimga ega bo'lishi; • Fan sohasiga oid barcha turdagi masalalarni yechish bo'yicha amaliy malaka hamda ko'nikmalarga ega bo`lish. Laboratoriya ishlarini bajarish va olingan natijalarni tahlil qilish va tegishli xulosalar chiqarishga oid amaliy malaka hamda ko'nikmalarga ega bo'lish. • Fan bo'yicha egallangan nazariy bilim va ko'nikmalarni amalda qo'llash, malakasiga ega bo'lishi kerak.
4.	**VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:** • Ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • aqliy hujum; • guruhlarda ishlash; • taqdimotlar yaratish; • jamoa bo'lib ishlash.

CamScanner yordamida skanerlangan

5.	**VII. Kreditni olish uchun talablar:** Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to‘liq o‘zlashtirish, tahlil natijalarini to‘g‘ri aks ettira olish, masalalar yecha olishi, laboratoriya ishlarini bajara olishi, o‘rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish.
6.	**Asosiy adabiyotlar:** 1. D.F.Shriver, P.W. Atkins. Inorganic chemistry, 4th – New-York- 2010. 2. R.H. Petrucci at all. General chemistry: principles and modern applications. 2017., P.1496. 3. Darrell Ebbing, Steven D. Gammon. General chemistry. 11th. 2016., P.1190. 4. N.A.Parpiyev, A.G.Muftaxov, H.R.Rahimov. Anorganik kimyo. Toshkent “O‘zbekiston”, 2003. 5. J.E.House. Inorganic Chemistry. Elsevier, Illinois Wesleyan University 2013. P.832. 6. Н.С. Ахметов. Общая и неорганическая химия. М.: Высшая школа, 2009. – 743с.
	Qo‘shimcha adabiyotlar: 1. Q.Axmerov, A.Jalilov, R.Sayfutdinov. Umumiy va anorganik kimyo. Toshkent: O‘zbekiston. 2006. 2. Я.А. Угай. Общая и неорганическая химия. – Москва: “Высшая школа”, 2002. – 527 с. 3. Н.И.Файзуллаев, Н.С.Турсунова. Умумий кимё. II қисм. Самарқанд давлат университети, Ўқув-услубий қўлланма. 2019. – 290 б. 4. E.A.Ruziyev, N.I.Fayzullayev, D.E. Turg‘unov, M.M.Dusmurodov. Umumiy kimyodan laboratoriya mashg‘ulotlari. SamDU nashri. Samarqand-2019. **Axborot manbalari (saytlar):** www.gov.uz www.chemistry.ru; www.chem.spbu.ru/library/studentlectures; www.youtube.com; www.labchem.ru; www.ziyonet.uz.

CamScanner yordamida skanerlangan

7.	**Samarqand davlat universitetining Kattaqo'rg'on filiali tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan**
8.	**Fan/modul uchun ma'sullar:** A.B.Yusupov -"Aniq va tabiiy fanlar" kafedrasi kimyo fani o'qituvchisi. PhD J.J.Javharov-" Aniq va tabiiy fanlar" kafedrasi kimyo fani o'qituvchisi.
9.	X.Sh.Toshpulatov – SamDU, "Noorganik kimyo va materialshunoslik" kafedrasi dotsenti, k.f.n (tashqi).

CamScanner yordamida skanerlangan