

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI



Ro'yatga olindi: № BD-6710100-1.21
2024 yil "21" avgust

MINERALOGIYA, KRISTALLOGRAFIYA VA KRISTALLOKIMYO
ASOSLARI
O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	700000	-	Muxandislik, ishlov berish va qurilish soxalari
Ta'lim sohasi:	710000	-	Muxandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi:	60710100	-	Kimyoviy texnologiya (silikat materiallar)

Urganch – 2024

Fan/modul kodi MKCH213	O'quv yili 2024-2025	Semestr 5	ECTS - Kreditlar 5	
Fan/modul turi Tanlov	Ta'lim tili O'zbek/Rus	Haftadagi dars soatlari 4		
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Mineralogiya, kristallografiya va kristallokimyo asoslari	60	90	150
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad – mineralogiya, kristallografiya va kristallokimyo bo'limlari bo'yicha nazariy bilim berish: minerallar turlari, ularning tarkibi va strukturalari, xosil bo'lish sharoitlari, kristallarning simmetriya nazariyasi, simmetriya sinflari va elementlari, silikat materiallari texnologiyasida qo'llaniladigan minerallarning mineralogik va kimyoviy tarkiblarini o'rganish kabi masalalarni shakllantirishdan iborat. Fanning vazifasi – minerallarni turlari, tuzilishi bilan tanishtirish va ularni ishlab chiqarishdagi o'rni, o'ziga xos xususiyatlari, kristallarni simmetriya sinflarini aniqlashni o'rganish, minerallarni aniqlashda zamonaviy texnologiyalardan foydalanishni o'rgatishdan, hamda nazariy va amaliy egallangan bilimlari bo'yicha olgan ko'nikma va malakalarni kasbiy faoliyatida qo'llay olishiga erishishdan iboratdir. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Kirish. Kristallografiya, mineralogiya, kristallokimyo, petrografiya Minerallarning tarkibi, materiallarning tuzilishi va boshqa xususiyatlari. Kristallografiya, mineralogiya va kristallokimyo rivojiga O'zbekiston olimlarining qo'shgan xissalari. 2-mavzu. Kristallarning simmetriya nazariyasi Simmetriyaning 32 sinfi. Yuqori, o'rta va quyi kategoriyalar, singoniyalar va ularning ko'rinishi. Ko'p qirrali kristallarning shakllari. Yuqori, o'rta va quyi kategoriyalarga taaluqli 47 ta soddashakllar. Fazoviy panjara, elementar yecheyka. 14 ta Bravais panjarasi. 230 ta Fyodorov fazoviy gruppasi. 3-mavzu. Orolli, zanjirli, qatlamli, karkasli va boshqa kristallik tuzilishlarning muhim ko'rinishlari Kristallarning strukturalari va strukturalari turi, atomli va ionli radiuslar. Koordinatsion son va uning turlari, xususiyatlari. Kristallardagi kimyoviy bog'lanish turlari. Kristall materiallarning mexanik, optik va boshqa xossalarni o'rganish. 4-mavzu. Minerallar morfologiyasi, xossalari, ularning tarkibi va strukturalari bog'liqligi. Tabiatda mineral shakllarning topilishi. Tabiiy va sun'iy minerallar gabitusi. 5-mavzu. Sof tug'ma elementlar, sulfidlar, galogenlar, oksid va gidroksidlar, karbonatlar, sulfatlar, fosfatlar, boratlar, silikatlar Jinslarning genezis bo'yicha bo'linishi. Magmatik, cho'kindi va metamorfik jinslar. 6-mavzu. Tog' jinslarining tarkibi Tog' jinslarining kimyoviy, mineralogik tarkibi, tuzilishi va teksturalari. Greyt va Belovning ilmiy ishlari.			

7.	Fan dasturi Oliy ta'lim yo'nalishlari va mutaxassisliklari bo'yicha O'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiglashtiruvchi kengashning 2024 yil 29 - avgustdagi 1 -sonli bayonnomasi bilan maqullangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: B.I. Boyjanov – UrDU, “Kimyoviy texnologiyalar” kafedrasi dotsenti, texnika fanlari nomzodi, dotsent
9.	Taqrizchilar: X.P. Jumaniyazov – UrDU, “Kimyoviy texnologiyalar” kafedrasi dotsenti, texnika fanlari falsafa doktori N.K. Saparbayeva – UrDU, “Yengil sanoat texnologiyalari va jixozlari” kafedrasi mudiri, kimyo fanlari nomzodi, dotsent

Akademik faoliyat va registrator departamenti bo'limi boshlig'i:

G'R. Matlatipov

Fakultet dekani:

SH.K. Kurambaev

Kafedra mudiri:

SH.K. Aitova

Tuzuvchi:

I.R. Boyjanov

7-mavzu. Metall va metall qotishmalari tuzilishida asosiy strukturaviy motiv Elektron texnika materiallarini shakllantirish. Metall va metall qotishmalarining tuzilishini izohlovchi misollar. 8-mavzu. Anion radikal o'Ichamli – orolli, halqali va boshqa silikatlar Cheksiz anion radikal o'Ichamli – zanjirli, tasmali va karkasli silikatlar. Tasniflash asoslari va belgilari. 9-mavzu. Polimorfizm va izomorfizm Polimorfizm turlari. Izomorfizm hosil bo'lish sharti. Izovalentli va geterovalentli izomorfizm. 10-mavzu. Kremnezem va glinozemni polimorf o'zgarishlar sxemasi Kremnezem va glinozemning tabiatda tarqalishi. Kremnezemning – tomirli kvars, kvars qumi, changsmon kvars, nozik to'li-halsedon va kolloid holdagi – opal, kvars shishasi kabi ko'rinishlari. Glinozemning tabiiy gidratlari va mineralari. Glinozemning kristallofrafik modifikatsiyalari. Glinozemning polimorf o'zgarishlari. III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar <i>Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha quyidagi mavzular tavsiya etiladi:</i> 1. O'zbekiston olimlarining mineralogiya fanini rivojlantirishga qo'shgan xissalari. 2. Oddiy shakllarning kristallografiya tavsifini aniqlash 3. Mineralarning xususiyatini aniqlash. 4. Moddaning agregat holati. Kristallik holati. Kristall moddalarning asosiy xossalari. 5. Sovitilgan amorf holdagi jismlarning (shisha) tuzilishi. Amorf jismlarning kristallik xolatiga o'tish sharoitlari. 6. Mineralarning nomlari, formulalari va diagnostik xossalari. 7. Kvars, kal'sit, magnezit, bura, dolomit, kaolin, soda, potash, porfir, tal'k va boshqa mineralarning kimyoviy va mineralogik tarkibi 8. Kristallarning tuzilishini mikroskopik va rentgenografik usullar yordamida aniqlash. 9. Polimorfizm va izomorfizm tushunchalarining xosil bo'lishi. Izomorfizm bo'yicha Mitcherlix, Gold Shmidtning ishlari. IV. Laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar <i>Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha quyidagi mavzular tavsiya etiladi:</i> 1. Mineralarning kristallografik o'Ichamlarini aniqlash.. 2. Mineralarning nur sindirish koeffitsientini aniqlash. 3. Mineralarning solishtirma og'irligini aniqlash. 4. Mineralarning qattqlik xususiyatini aniqlash.. 5. Mineralarning suyuqlanish darajasini aniqlash.. V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar <i>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan topshiriqlar:</i> 1. Silikat va elektron sanoatining mineral xomashyo bazasi. 2. Kristallarning ulanishi. Qo'shaloqliklar. Turli singoniyalarda qo'shaloqlik qonuniyatlari. 3. Strukturaviy kristallografiyada rentgen – strukturaviy tahlilni qo'llanishi. 4. Polimorfizm va izomorfizm. Izomorfizmning asosiy qoidalari. 5. Metall qotishmalari va silikatlarining kristallik shakllantirishdagi ro'li. 6. Mineralarning agregatlari druzalari, sferolitlari, shakllari va boshqalar. Ikkilamchi qo'shaloqlik. 7. Tog' jinslarini silikat materiallar ishlab chiqarishda ishlatilishi.	
--	--

	8. Kvarsit, kal'sit, magnezit, bura, dolomit, kaolin, soda, potash, porfir, perlit, tal'k va boshqa shisha soxasida qo'llanadigan minerallarning paydo bo'lishi. Silikat buyumlarining mustahkamligini oshirish. 9. Keramika va shisha materiallari ishlab chiqarishda qo'llaniladigan muhim silikatlar. 10. O'tkazgich, yarim o'tkazgich, dielektrik, magnetik materiallarning o'ziga xos tuzilishi 11. Anion radikalari - SiO_4, Si_2O_7, Si_mO_{3m}, SiO_3, Si_4O_{11}, Si_6O_{17}, Si_2O_5, $\text{Al}_m\text{Si}_{n-m}\text{O}_{2n}$ 12. Texnikada ishlatiladigan muhim metallar va qotishmalar. 13. Silikatlar va metallarda izomorfizm. Izomorfizm bo'yicha tuzilish va xossalarni boshqarish. 14. Kristallografik tushunchaning mohiyati. Simmetriya o'qi, tekisligi va markazi. 15. Kristallarning sodd shakli – rombik prizma, trigonal piramida, tetragonal dipiramida, geksagonal prizma, geksedr, oktaedr, rombododekdr va boshqalarning tuzilishini o'rganish. 16. Jirs hosil qiluvchi mineralarning xossalari tavsifini tuzish.
3. VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • Kristallarning simmetriya nazariyasi; • Simmetriya elementlari va sinflari, ularning tarkibi va strukturalari; • kategoriyalari va singoniyalari; • xalqaro simvollarida simmetriya sinflarining yozish qoidalarini; • ko'p qirrali kristallarning shakllari va o'sishning ketma-ketligi qonuniyatlari to'g'risida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; • minerallar xaqida tushunchalarni, ularning tarkibi va strukturasini; • tabiatda mineralarning uchraydigan shakllarini, gabitus o'sish qonuniyatini; • mineralarning hosil bo'lish sharoiti va agregat holatlarini; • keramika, shisha va sitallar ishlab chiqarishda qo'llaniladigan mineralar (qum, kal'sit, magnezit, bura dolomit, kaolin, soda, potash, porfir, perlit, tal'k va boshqalar) ularning granulometrik, mineralogik va kimyoviy tarkiblari bo'yicha, shuningdek, mineralarning sinflari, ularning tarkibi va strukturalarini tahlil qilish va xulosalar chiqarish, keramika, shisha va sitallar ishlab chiqarish muammolarini xalq etish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar to'plash va ulardan foydalanish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>; • minerallar va tog' jinslarini optimal ko'rsatkichlari asosida massa tarkibini belgilash va xisoblash <i>malakalariga ega bo'lishi kerak</i>.	
4. VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • amaliy va laboratoriya ishlarini bajarish va xulosalash; • interfoal keys-stadilar; • blits-so'rov; • kichik guruhlarda ishlash; • taqdimotlar qilish; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyixalar; • video materiallarni tayyorlash; • individual ishlash.	

5. VIII. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy, amaliy va uslubiy tushunchalarini shuningdek laboratoriya mashg'ulotlarini to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushada yuritish va nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni xususian mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan mustaqil ishlarni tayyorlash va uni taqdimot qilish, bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha esa test, og'zaki, yozma ishlardan birini topshirish.	
6. Asosiy adabiyotlar 1. Zohidov K.S. Kristallografiya. O'quv qo'llanma. Toshkent: O'zbekiston, 2003. -256 b. 2. Кристаллография и минералогия : учеб.-метод. пособие / В. В. Сергеева. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. — 152 с. 3. Odilxonov K.N. Mineralogiya: o'quv qo'llanma. Qayta ishlangan va to'ldirilgan ikkinchi nashr / K.N. Odilxonov; nashr uchun mas'ul M.A. Mirusmonov; O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi; Abu Rayhon Beruniy nomidagi Toshkent Davlat texnika universiteti: O'zbekiston Respublikasi geologiya va mineral resurslar davlat qo'mitasi; «Mineral resurslar ilmiy-tadqiqot instituti» Davlat korxonasi. - T.: «Mineral resurslar ilmiy-tadqiqot instituti» Davlat korxonasi, 2014. - 466 b. 4. Qodirov M.X., Shoraximov Sh.Sh. Geologiyadan amaliy mashg'ulotlar. O'quv qo'llanma. Toshkent: O'zbekiston, 1994.-204 b. 5. Лос М.М. Кристаллография и минералогия. Учебное пособие. Новочеркасск: изд. НПИ, 1986. -188 с. 6. Tursunov X. Tuproq minerologiyasi. O'quv qo'llanma. Toshkent: O'zbekiston. 2000.-128 b. Qo'shimcha adabiyotlar 1. Mirziyoyev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - T. "O'zbekiston", 2017. - 488 b. 2. Mirziyoyev SH.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi.- T. "O'zbekiston", - 2017. - 48 b. 3. Mirziyoyev SH.M. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. - T. "O'zbekiston", 2016. - 56 b. 4. Ismatov A.A. Silikat va qiyin eryidigan nonmetall materiallar fizik-kimyoviy taxlilning zamonaviy usullari. O'quv qo'llanma Toshkent: Fan va texnologiya, 2006.-272 bet. 5. Sovremennaya kristallografiya Tom 4. Fizicheskie svoystva kristallov. Uchebnoe posobie. – M.: Nauka, 1981. -484 s. 6. Smolegovskiy A.M. Istoriya kristallografiya fosfatov. Uchebnoe posobie. – M.: Nauka, 1986. -261 s. 7. SHEFRANOVSKIY I.I. Osnovy kristallografi. Uchebnoe posobie. – M.: Nauka, 1984. -116 s. 8. Perepelitsin V.A. Osnovy tekhnicheskoy mineralogii i petrografi. Uchebnoe posobie. – M.: Nedra, 1987 g. Axborot manbalari: 1. www.texnologiy.ru 2. www.google.com 3. www.ziyounet.uz 4. www.google.uz 5. www.chemport.ru 6. www.ximik.ru	