

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLYI TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI



Ro'yxatga olindi: № *BD-6710100-1.21*
2024 yil "11" avgust

MINERALOGIYA, KRISTALLOGRAFIYA VA KRISTALLOKIMYO
ASOSLARI
O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 70000 - Muxandislik, ishlov berish va qurilish soxalari
Ta'lim sohasi: 71000 - Muxandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi: 60710100 - Kimyoviy texnologiya (noorganik moddalar)

Urganch – 2024

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar	
MKKB351	2024-2025	5	5	
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari		
Tanlov	O'zbek	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	<p>Fanni o'qitishdan maqsad – mineralogiya, kristallografiya va kristallokimyo bo'limlari bo'yicha nazariy bilim berish: mineralar turlari, ularning tarkibi va strukturasi, xosil bo'lish sharoitlari, kristallarning simmetriya nazariyasi, simmetriya simflari va elementlari, silikat materiallari texnologiyasida qo'llaniladigan mineralarning mineralogik va kimyoviy tarkiblarini o'rganish kabi masalalarni shakllantirishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi – mineralarni turlari, tuzilishi bilan tanishtirish va ularni ishlab chiqarishdagi o'rni, o'ziga xos xususiyatlari, kristallarni simmetriya sinflarini aniqlashni o'rganish, mineralarni 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.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. Kirish. Kristallografiya, mineralogiya, kristallokimyo, petrografiya.</p> <p>Noorganik moddalarning kristallografik strukturalari to'g'risida umumiy tushunchalari.</p> <p>Noorganik moddalarning tarkibi, materiallarning kristallografik strukturalari va boshqa xususiyatlari. Kristallografiya, mineralogiya va kristallokimyo rivojiga O'zbekiston olimlarining qo'shgan xissalari.</p> <p>2-mavzu. Kristallarning simmetriya nazariyasi</p> <p>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 sodda shakllar. Fazoviy panjara, elementar yecheyka. 14 ta Brave panjarasi. 230 ta Fyodorov fazoviy gruppasi.</p> <p>3-mavzu. Noorganik moddalarning orolli, zanjirli, qatlamli, karkasli va boshqa kristallik tuzilishlarning muhim ko'rinishlari</p> <p>Noorganik moddalarning kristall strukturasi va strukturaviy 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.</p> <p>4-mavzu. Mineralar morfologiyasi, xossalari, ularning tarkibi va strukturasi bog'liqligi.</p> <p>Tabiatda mineral shakllarning topilishi. Tabiiy va sun'iy mineralar gabitusi.</p> <p>5-mavzu. Sof tug'ma elementlar, sulfidlar, galogenlar, oksid va gidroksidlar, karbonatlar, sulfatlar, fosfatlar, boratlar, silikatlar</p> <p>Jinslarning genezis bo'yicha bo'linishi. Magmatik, cho'kindi va metamorfik jinslar.</p>		

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

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



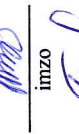
G'R. Matlatipov

Fakultet dekani:




SH.K. Kurambaev

Kafedra mudiri:



SH.K. Aitova

Tuzuvchi:



I.R. Boyjanov

6-mavzu. Tog' jinslarining tarkibi
Tog' jinslarining kimyoviy, minerologik tarkibi, tuzilishi va teksturasi. Greyg va Belovning ilmiy ishlari.

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'lchamli – orolli, halqali va boshqa silikatlar
Cheksiz anion radikal o'lchamli – zanjirli, tasmasi 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 glinezemi polimorf o'zgarishlar sxemasi
Kremnezem va glinezemi tabiatda tarqalishi. Kremnezemning – tomirli kvars, kvars qumi, changimon kvars, nozik tolali-halsedon va kalloid holdagi – opal, kvars shishasi kabi ko'rinishlari. Glinezemi tabiiy gidratlari va mineralari. Glinezemi kristallografik modifikatsiyalari. Glinezemi polimorf o'zgarishlari.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

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

1. O'zbekiston olimlarining mineralogiya fanini rivojlantirishga qo'shgan xissalari. Oddiy shakllarning kristallografiya tavsifini aniqlash
2. Mineralarning xususiyatini aniqlash.
3. Moddaniy agregat holati. Kristallik holati. Kristall moddalarning asosiy xossalari.
4. Sovitilgan amorf holdagi jismlarning (shisha) tuzilishi. Amorf jismlarning kristallik xolatiga o'tish sharoitlari.
5. Mineralarning nomlari, formulalari va diagnostik xossalari.
6. Kvars, kal'sit, magnesit, bura, dolomit, kaolin, soda, potash, porfir, perlit, tal'k va boshqa mineralarning kimyoviy va minerologik tarkibi
7. Kristallarning tuzilishini mikroskopik va rentgenografik usullar yordamida aniqlash.
8. 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
Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha bo'yicha quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Mineralarning kristallografik o'lchamlarini aniqlash.
2. Mineralarning nur sindirish koeffitsientini aniqlash.
3. Mineralarning solishtirma og'irligini aniqlash.
4. Mineralarning qattiqlik xususiyatini aniqlash.
5. Mineralarning suyuqlanish darajasini aniqlash.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan topshiriqlar:

1. Silikat va elektron sanoatining mineral xomashyo bazasi.
2. Kristallarning ulanishi. Qo'shaloqliklar. Turlari singoniyalarda qo'shaloqlik qonuniyatlari.
3. Strukturaviy kristallografiyada rentgen – strukturaviy tahlilini qo'llanishi.
4. Polimorfizm va izomorfizm. Izomorfizmning asosiy qoidalari.
5. Metall qotishmalari va silikatlarining kristallik shakllantirishdagi roli.
6. Mineralarning agregatlari druzalari, sferolitlari, shakllari va boshqalar. Ikkitlamchi

<p>qo' shaloqlik.</p> <ol style="list-style-type: none"> Tog' jinslarini silikat materiallar ishlab chiqarishda ishtirok etishi. Kvarts, 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. Keramika va shisha materiallari ishlab chiqarishda qo'llaniladigan muhim silikatlar. O'tkazgich, yarim o'tkazgich, dielektrik, magnetik materiallarning o'ziga xos tuzilishi Antion radikalalar - SiO_4, Si_2O_7, Si_3O_{10}, SiO_3, Si_4O_{11}, Si_6O_{17}, Si_2O_5, $\text{Al}_m\text{Si}_{6-m}\text{O}_{2n}$ Texnikada ishlatiladigan muhim metallar va qotishmalar. Silikatlar va metallarda izomorfizm. Izomorfizm bo'yicha tuzilish va xossalarni boshqarish. Kristallografik tushunchaning mohiyati. Simmetriya o'qi, tekisligi va markazi. Kristallarning sodda shakli - rombik prizma, trigonal piramida, tetragonal dipiramida, geksagonal prizma, geksaedr, oktaedr, rombododekdr va boshqalarning tuzilishini o'rganish. Jins hosil qiluvchi minerallarning xossalari tavsifi tuzish. 	<p>3. VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kristallarning simmetriya nazariyasi; Simmetriya elementlari va sinflari, ularning tarkibi va strukturalari; kategoriyalari va singoniyalari; xalqaro simvollarda simmetriya sinflarining yozish qoidalarini; ko'p qirrali kristallarning shakllari va o'sishning ketma-ketligi qonuniyatini to'g'risida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; minerallarning xaqida tushunchalarni, ularning tarkibi va strukturasini; tabiatda minerallarning uchraydigan shakllarini, gabitusi o'sish qonuniyatini; minerallarning hosil bo'lish sharoiti va agregat holatlari; keramika, shisha va sitallar ishlab chiqarishda qo'llaniladigan minerallar (qum; kal'sit, magnezit, bura dolomit, kaolin, soda, potash, porfir, perlit, tal'k va boshqalar) ularning granulemetrik, mineralogik va kimyoviy tarkiblari bo'yicha, shuningdek, minerallarning 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>.
<p>4. VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> ma'ruzalar; amaliy va laboratoriya ishlarini bajarish va xulosalash; interfaol keys-stadilar; blits-so'rov; kichik guruhlarda ishlash; taqdimotlar qilish; jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyixalar; video materiallarni tayyorlash; 	

<p>5. individual ishlash.</p> <p>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 xususat mustaqil o'zlashtiradigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan mustaqil ishlar tayyorlash va uni taqdimot qilish, bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha esa test, og'zaki, yozma ishlardan birini topshirish.</p>	<p>6. Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> Zohidov K.S. Kristallografiya. O'quv qo'llanma. Toshkent: O'zbekiston, 2003, -256 b. Кристаллография и минералогия : учеб.-метод. пособие / В. В. Сергеева. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. — 152 с. Odilxonov K.N. Mineralogiya: o'quv qo'llanma. Qayta ishlangan va to'ldirilgan ikkinchi nashr / K.H.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 instituta» Davlat korxonasi. - T.: «Mineral resurslar ilmiy-tadqiqot instituti» Davlat korxonasi, 2014. - 466 b. Qodirov M.X., Shoraximov Sh.Sh. Geologiyadan amaliy mashg'ulotlar. O'quv qo'llanma. Toshkent: O'zbekiston, 1994.-204 b. Лос М.М. Кристаллография и минералогия. Учебное пособие. Новочеркасск: изд. НПИ, 1986. -188 с. Tursunov X. Tuproq mineralogiya. O'quv qo'llanma. Toshkent: O'zbekiston. 2000.-128 b. <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> Mirziyoev S.H.M. Buyuk kelajagimizni mard va oiljanob xalqimiz bilan birga quramiz. - T. "O'zbekiston", 2017. - 488 b. Mirziyoev S.H.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi.- T. "O'zbekiston", - 2017. - 48 b. Mirziyoev S.H.M. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. - T. "O'zbekiston", 2016. - 56 b. Ismatov A.A. Silikat va qiyin eriydigan nometall materiallar fizik-kimyoviy taxtilning zamonaviy usullari. O'quv qo'llanma Toshkent: Fan va texnologiya, 2006.-272 bet. Sovremennaya kristallografiya Tom 4. Fizicheskie svoystva kristallov. Uchebnoe posobie. - M.: Nauka, 1981. -484 s. Smolegovskiy A.M. Istoriya kristallografiya fosfatov. Uchebnoe posobie. - M.: Nauka, 1986. -261 s. SHefranovskiy I.I. Osnovy kristallografiya. Uchebnoe posobie. - M.: Nauka, 1984. -116 s. Perepeltitsin V.A. Osnovy texnicheskoy mineralogi i petrografiya. Uchebnoe posobie. - M.: Nedra, 1987 g. <p>Axborot manbalari:</p> <ol style="list-style-type: none"> www.texnologiy.ru www.google.com www.zivonet.uz www.google.uz www.chemport.ru
--	---