

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar	
MKCH213	2024-2025	5	5	
Fan/modul turi	Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari	
Tanlov	O'zbek/Rus		4	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
1. Mineralogiya, kristallografiya va kristallokimyo asoslari	60	90	150	
I. Fanning mazmuni				
2.	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 sinflari va elementlari, silikat materiallari texnologiyasida qo'llaniladigan mineralarning mineralogik va kimyoviy tarkiblarini o'rganish kabi masalalarni shakllantirishdan iborat. 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.			
II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)				
II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:				
1-mavzu. Kirish. Kristallografiya, mineralogiya, kristallokimyo, petrografiya Mineralarning 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 sodda shakllar. Fazoviy panjara, elementar yecheyka. 14 ta Brave panjarasi. 230 ta Fyodorov fazoviy gruppasi.				
3-mavzu. Orolli, zanjirli, qatlami, karkasli va boshqa kristallik tuzilishlarning muhim ko'rinishlari Kristallarning 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.				
4-mavzu. Mineralar morfologiyasi, xossalari, ularning tarkibi va strukturasi bog'liqligi. Tabiatda mineral shakllarning topilishi. Tabiiy va sun'iy mineralar 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 teksturasi. Greys 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'lchami – oroli, halqali va boshqa silikatlar Cheksiz anion radikal o'lchamli – 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 ginozemni polimorf o'zgarishlar sxemasi Kremnyom va ginozemning tabiatda tarqalishi. Kremnezemning – tomirli kvars, kvars qumi, changsmon kvars, nozik tolali-halsedon va kaloldi holdagi – opal, kvars shishasi kabi ko'rinishlari. Ginozemning tabiiy gidratlari va mineralari. Ginozemning kristallografik modifikatsiyalari. Ginozemning 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. Oddiy shakllarning kristallografiya tavsifini aniqlash
2. Mineralarning xususiyatini aniqlash.
3. Moddaning 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, magnezit, bura, dolomit, kaolin, soda, potash, porfir, perlit, tal'k va boshqa mineralarning kimyoviy va mineralogik 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 <i>Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha bo'yicha quyidagi mavzular tavsiya etiladi:</i>
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 <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. Izomorfizmdagi asosiy qoidalar.
5. Metall qotishmalari va silikatlarning kristallik shakllantirishdagi ro'li.
6. Mineralarning agregatlari druzalari, sferolitlari, shakllari va boshqalar. Ikkilamchi qo'shaloqlik.
7. Tog' jinslarini silikat materiallar ishlab chiqarishda ishlatilishi.

<p>8. Kvars, 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.</p> <p>9. Keramika va shisha materiallari ishlab chiqarishda qo'llanadigan muhim silikatlar.</p> <p>10. O'tkazgich, yarim o'tkazgich, dielektrik, magnetik materiallarning o'ziga xos tuzilishi</p> <p>11. Anton radikalalar - SiO_4, Si_2O_7, Si_mO_{3m}, SiO_3, Si_4O_{11}, Si_6O_{17}, Si_2O_5, $A_m Si_m O_{2m}$</p> <p>12. Texnikada ishlatiladigan muhim metallar va qotishmalar.</p> <p>13. Silikatlarda va metallarda izomorfizm. Izomorfizm bo'yicha tuzilish va xossalarni boshqarish.</p> <p>14. Kristallografik tushunchaning mohiyati. Simmetriya o'qi, tekisligi va markazi.</p> <p>15. Kristallarning sodda shakl - rombik prizma, trigonal piramida, tetragonal dipiramida, geksagonal prizma, geksaedr, oktaedr, rombododekdr va boshqalarning tuzilishini o'rganish.</p> <p>16. Jins hosil qiluvchi minerallarning xossalari tavsifini tuzish.</p>	<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 simvollarida simmetriya sinflarining yozish qoidalarini; • ko'p qirrali kristallarning shakllari va o'sishning ketma-ketligi qonuniyatlarini to'g'risida tasavvur va bilimga ega bo'lishi; • minerallar xaqida tushunchalarni, ularning tarkibi va strukturasi; • tabiatda minerallarning uchraydigan shakllarini, gabitus o'sish qonuniyatini; • minerallarning hosil bo'lish sharoiti va agregat holatlari; • keramika, shisha va sitalar ishlab chiqarishda qo'llanadigan minerallar (qum; kal'sit, magnezit, bura dolomit, kaolin, soda, potash, porfir, tal'k va boshqalar) ularning granulometrik, mineralogik va kimyoviy tarkiblari bo'yicha, shuningdek, minerallarning sinflari, ularning tarkibi va strukturalarini tahlil qilish va xulosalar chiqarish, keramika, shisha va sitalar ishlab chiqarish muammolarini xalq etish uchun zarur bo'lgan malumotlar to'plash va ulardan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak; • minerallar va tog' jinslarini optimal ko'rsatkichlari asosida massa tarkibini belgilash va xisoblash malakalariga ega bo'lishi kerak.
<p>4. VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> •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. 	

<p>5. VIII. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy, amaliy va ustubiy tushunchalarini shuningdek laboratoriya mashg'ulotlarini to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettirish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushaqqa yuritish va nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni xususdan mustaqil o'zlashtiriladigan 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"> 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 ishiangan va to'ldirilgan ikkinchi nashr / K. N. Odilxonov; nashr uchun mas'ul M. A. Minusmonov; O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus talim 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, 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. Turunov X. Tuproq minerologiyasi. O'quv qo'llanma. Toshkent: O'zbekiston. 2000.-128 b. <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mirziyoev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - T. "O'zbekiston", 2017, - 488 b. 2. Mirziyoev SH.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi.- T. "O'zbekiston", - 2017. - 48 b. 3. Mirziyoev 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 eriydigan nonmetall materiallar fizik-kimyoviy tahlilning 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 kristallogimii 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 petrografii. Uchebnoe posobie. — M.: Nedra, 1987 g. <p>Axborot manbalari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.texnologiy.ru 2. www.google.com 3. www.ziyounet.uz 4. www.google.uz 5. www.chemport.ru 6. www.xitnik.ru
---	--

7.	Fan dasturi Oliy ta'lim yo'nalishlari va mutaxassisliklari bo'yicha O'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvoziqlashtiruvchi kengashning 2024 yil 19 - avgustdagi 1 -sonli bayonnomasi bilan maqullangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: B.I. Boyjanov – UrDU, "Kimyoviy texnologiyalar" kafedrası dotsenti, texnika fanlari nomzodi, dotsent
9.	Taqrızchilar: X.P. Jumaniyazov – UrDU, "Kimyoviy texnologiyalar" kafedrası dotsenti, texnika fanlari falsafa doktori N.K. Separbayeva – UrDU, "Yengil sanoat texnologiyalari va jixozlari" kafedrası mudiri, kimyo fanlari nomzodi, dotsent

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



G.R. Matlatipov

imzo

SH.K. Kurambaev



imzo

SH.K. Aitova



imzo

I.R. Boyjanov



imzo

Fakultet dekani:

Kafedra mudiri:

Tuzuvchi: