

<b>Fan platformasi</b>		
Fanning to'liq nomi: <b>SILIKAT MATERIALLAR FIZIK KIMYOSI</b>		
Fan kodi: SMFK2404	Fanga ajratilgan kreditlar (ECTS): 4	davomiyligi: 4
Kafedra: Silikat materiallar va nodir, kameb metallar texnologiyasi" kafedrası		
Fan qaysi yo'nalishlar talabalari uchun: 60710100- Kimyoviy texnologiya (chinni –fayans)		
Fan ma'ruza o'qituvchilari: Alimdjanova D.I.		
Fanga ajratilgan umumiy soatlar: 120 soat	Email: alimdjanovajonon@gmail.com	
Fan seminar mashg'ulotlari o'qituvchisi(lari) Alimdjanova D.I..		
Prerekvizitlar: Majburiy fan. Talabalarda fanga oid nazariy bilimlar va laboratoriya ishlari bo'yicha tushunchalar bo'lishi lozim.		
<b>Fanning qisqacha bayoni:</b> “ Fanning vazifasi- talabalarni mustaqil fikrlashga, keng turdagi silikat materiallar ishlab chiqarish texnologiyasini tanlashda ilmiy yondoshuvga tayanishga, texnologik paraqmetrlarni mavjud qonunlar asosida qabul qilishga, silikat sistemalarida kechadigan faza o'zgarish qonunlarini e'tiborga olishga o'rgatishdan iborat.		

**Fanning maqsadi:** Fanni o'qitishdan maqsad - Fanning maqsadi mazkur dastur asosida tavsiflanadi. Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga silikat materiallar ishlab chiqarish texnologiyasining ilmiy asoslari bilan tanishtiradi va ular asosida kechadigan fazalar muvozanati qonunlarini o'rgatadi

**Ma'ruza mashg'ulotlari:** Ma'ruza mashg'ulotlari nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar orqali, texnik va texnologik jarayonlarni kimyoviy qonuniyatlariga nisbatan uslubiy va ilmiy yondoshuv hamda ilmiy dunyoqarashni shakllantirishdan iborat. Ma'ruza mashg'ulotlari katta sig'imli, multimedia qurilmalari bilan jihozlangan o'quv auditoriyalarida olib boriladi.

**Amaliy mashg'ulotlar:** Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor – o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar, masalalar to'plami ishlab chiqiladi. Unda talabalarga asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha amaliy masala va misollar yechish uslubi va mustaqil yechish uchun masalalar keltiriladi. Amaliy mashg'ulotlarni o'zlashtirishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallardan foydalaniladi. Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada har bir akademik guruhga alohida o'tiladi. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o'tiladi.

**Laboratoriya mashg'ulotlari:** Laboratoriya mashg'ulotlari talabalarning nazariy va amaliy mashg'ulotlarda olgan bilimlarini (asosiy kimyoviy qonuniyatlarni) tajribada tekshirib amaliy ko'nikmalar va malaka hosil qilishga qaratilgan. Laboratoriya mashg'ulotlari kafedraga birlashtirilgan maxsus jihozlangan xonalarda olib boriladi.

**Mustaqil ta'lim:** Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan taqdimotlar, guruh bilan ishlanmalar, referatlar tayyorlanadi.

№	Fan mavzulari	ma'ruza	amaliy	laboratoriya	Mustaqil ta'lim
<b>Silikat materiallar fizik kimyosi</b>					
1.	Silikatlar fizik kimyosi fanini silikat materiallar ishlab chiqarishning nazariy asosi sifatida tutgan o'rnini va ahamiyati. Fanning rivojlanishi	2	2		12

	tarixi. Xorijiy va O'zbekiston olimlarining ushbu fan soxasida bajargan ishlari				
2.	Elementar kremniy va uning nosilikat birikmalari. Kremniy va uning tabiatda tarqalishi. Kremniyning olinish usullari, fizik va kimyoviy xossalari, ishlatilishi. Kremniyning binar birikmalari. Flyuatlash reaksiyasi. Avantflyuatlash jarayoni. Silitsidlar, olinishi va asosiy namoyondalari. Karborund, olinishi, xossalari, ishlatilishi.	2		2	
3	Silikat materiallar strukturasi asosiy tushunchalari va qonunlari. Moddalarning agregat xolati. Kristall strukturalar va kristallkimyosi. Elementar yacheykalar va kristall tizimlar. Brave panjaralari. Goldshmidt qonuni. Ionli strukturalar. Ionlar va ion radiuslari. Ion strukturalar. Ionli strukturalarning tuzilishi haqida Poling qoidalari. Koordinatsion son. Fazoviy guruxlar va kristall strukturalar	2	2		
4	Silikatlardagi izomorf almashinishlar. Izomorfizm xodisasi va uning namoyon bo'lish shartlari. Silikatlardagi qattiq eritmalar. Izomorf almashinish jarayonlarining xossalari avvaldan belgilab olingan moddalarni yaratishdagi roli. Qattiq eritmalar. Almashinish qattiq eritmasi. Suqilib kirib olish qattiq eritmasi. Ikkilamchi almashinishlar. Qattiq eritmalarining xosil bo'lish sharoitlari. .	2		2	12
5	Silikatlarning struktura turlari. Orolli, xalqali, zanjirli, tasmali, qavat-qavatli va sinchli tuzilishdagi silikatlar. Ularning asosiy vakillari va namoyondalari. Silikat materiallarning tuzilishi va xossalari. Ishlab chiqarishdagi o'rni.	2	2		
6	Kristall panjara nuqsonlari. Kristallografik nuqsonlar. Nuqsonlarning turlari. Nuqtaviy nuqsonlar. Shottki nuqsonlari. Frenkel nuqsonlari. Nuqsonlarning xosil bo'lish termodinamikasi. Chiziqli nuqsonlar. Dislokatsiyalar. Qattiq jismlarning mexanik xossalari va reaksiya qobiliyati.	2		2	
7	Turli agregat xolatdagi silikatlarining tuzilish xususiyatlari. Silikat suyultmalarining hususiyatlari. Ularning tuzilishi haqidagi gipotezalar. Suyuq xolatdagi silikatlarining xossalari. Suyultmalarining silikat materiallar texnologiyasida tutgan o'rni. Silikat materiallarning yuqori disperslik xolati. Bog'lovchi materiallarning qotishidagi elektrokinetik hodisalar. Kolloid xoldagi kremnezem. Tuproq-suv tizimining kolloid xossalari.	2	2		12
8	Moddalarning shishasimon xolati. Shishasimon silikatlarining tuzilish xususiyatlari. Shishaning xosil bo'lish shartlari. Shishaning tuzilishi haqida Zaxareasen va Lebedev ta'limotlari. Shishaning xossalari. Shishasimon xolatning silikatlar texnologiyasida tutgan o'rni. Shishasimon moddalarning fizik-kimyoviy xossalari .	2		2	
9	Fazalar muvozanati haqidagi ta'limotlar.	2	2		

	Fazalar muvozanati ta'limotining asosiy tushunchalari. Termodinamik sistema. Faza. Komponent. Erkinlik darajasi. Sistemaning muvozanat xolati. Xolat diagrammalari va ularning ma'lumot berish qobiliyati. Xolat diagrammalarini tuzish usullari. Gibbsning fazalar qonuni.				
10	Bir komponentli sistemalarning xolat diagrammasi. Bir komponentli sistemalar. Polimorfizm. Enantiotrop va monotrop polimorf o'tishlar. Bir komponentli sistemalarning xolat diagrammalari. SiO <sub>2</sub> ning modifikatsiyalari va SiO <sub>2</sub> sistemasida fazalarning bir-biriga o'tish jarayoni. Kremnezyomning tabiiy va sun'iy ko'rinishlari. Fenner sxemasi. Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> sistemasi, uning polimorf shakllari, bir-biriga o'tish ketma-ketligi.	2		2	12
11	Ikki komponentli sistemalar. Ikki komponentli sistemalar. Richag qoidasi va uning ikki komponentli sistemalarda miqdoriy xisoblarni bajarish uchun tatbiq etilishi. Ikki komponentli sistemalar xolat diagrammalarining qurilish elementlari. Xolat diagrammalarining asosiy turlari. Kongruyent va inkongruyent suyuqlanish jarayoni. Likvatsiya xodisasi. Na <sub>2</sub> O-SiO <sub>2</sub> , MgO-SiO <sub>2</sub> , CaO-SiO <sub>2</sub> va Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -SiO <sub>2</sub> sistemalari, ularning asosiy birikmalari. Ikki komponentli silikat sistemalarining silikatlar texnologiyasida tutgan o'rni.	2	2		
12	12-mavzu. Uch komponentli sistemalar. Uch komponentli sistemalar. Uch komponentli sistemalarning xolat diagrammasi. Kontsentratsiya uchburchagi. Ikkilamchi va uchlamchi tarkib nuqtalarining joylashishi. Na <sub>2</sub> O-CaO-SiO <sub>2</sub> , K <sub>2</sub> O-SiO <sub>2</sub> -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , CaO-SiO <sub>2</sub> -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> sistemalari, ularning asosiy birikmalari. Uch komponentli silikat sistemalarining silikatlar texnologiyasida tutgan o'rni.	2		2	
	<b>Jami:120</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>72</b>

### Asosiy adabiyotlar

- 1 Alimjonova J.I., Ismatov A.A. «Silikat va qiyin eriydigan no metall materiallar fizik kimyosi» Darslik . O'qituvchi, 2009 y. 286-bet.
2. Alimjonova J.I. «Silikat va qiyin eriydigan no metall materiallar fizik kimyosi fanidan amaliy mashg'ulotlar». O'quv qo'llanma. Toshkent: Navro'z nashriyoti, 2019 y. 152-bet.
3. Горшков В.С., Савельев В.Г. Федоров Н.Ф. Физическая химия силикатов и других тугоплавких соединений. Москва: Высшая школа, 1988.-400с.б.

### Qo'shimcha adabiyotlar

1. Anthony R. West. Solid state chemistry and its applications. 2 nd edition. Wiley. UK. 2014.- 584 p. ISBN: 9781119942948.
2. Бобкова Н.М. Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.: Учебник для ВУЗов/-Минск: Высшая школа, 2007.-301с.
3. Бобкова Н.М. Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов. Практикум: учебное пособие для студентов высших учебных заведений по химико-технологическим специальностям /Н.М.Бобкова, И.М.Терещенко, Ю.Г.Павлюкевич.- Минск: БГТУ, 2008.-172 с.
4. Alimjonova J.I., Aliyev I.T. «Kimyo va oziq-ovqat texnologiyasiga oid fanlarni o'qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalar» O'quv qo'llanma. Toshkent: Moliya-iqtisod, 2015 y. 276-b

### Internet saytlari

1. [www.texhologiy.ru](http://www.texhologiy.ru).
2. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz).
3. [www.bilimdon.uz](http://www.bilimdon.uz).
4. [www.ref.uz](http://www.ref.uz).
5. [www.omgtu.ru](http://www.omgtu.ru).
6. [www.dpo-msu.ru](http://www.dpo-msu.ru)

**Kontakt soatlari\*:** mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarish, ularni taqdim etish, zarur ma'lumotlar va turli materiallar bo'yicha savollarga quyidagi grafik asosida o'qituvchiga murojaat qilishingiz mumkin:

<b>№</b>	<b>Kun</b>	<b>Vaqt</b>	<b>Xona</b>
1.	Seshanba	9. <sup>30</sup> – 11.00	325
2.	juma	10.00 – 12.00	325