

Fan platformasi		
Fanning to'liq nomi GIDROMETALLURGIYA JARAYONLARI NAZARIYASI		
Fan kodi: GJN1206	Fanga ajratilgan kreditlar (ECTS): 6	davomiyligi: 2semestr
Kafedra: "Silikat materiallar va nodir, kamyob metallar texnologiyasi"		
Fan qaysi yo'nalishlar talabalari uchun: 70710101- Kimyoviy texnologiya (nodir va kamyob metallar)		
Fan ma'ruza o'qituvchilari: Yaxyaev U.A.,		
Fanga ajratilgan umumiy soatlar: 180 soat	Email: yaxyaevumar@gmail.com	
Fan seminar mashg'ulotlari o'qituvchisi(lar) Yaxyaev U.A.		
Prerekvizitlar: majburiy fan: Talabalarda fanga oid nazariy bilimlar va laboratoriya ishlari bo'yicha tushunchalar bo'lishi lozim.		
Fanning qisqacha bayoni: Silikat materiallar ishlab chiqarishda innovatsion texnologiyalar fani istiqbolli, arzon mahalliy xomashyolar asosida chinni ishlab chiqarish usullari, chinni massalarini tayyorlash usullari va uskunalari, buyumlarini quritish va kuydirish jarayoni, buyumlarini sirlash va bezash jarayonlari, chinni xosil bo'lishining fizik- kimyoviy asoslarini o'rganish texnologik sharoitni to'g'ri tanlash haqidagi tasavvurlarini shakllantirish va rivojlantirish, o'zining fikr-mulohaza, xulosalarini asosli tarzda aniq bayon etishga o'rgatish hamda egallangan bilimlar bo'yicha, ko'nikma va malakalarni shakllantirishdir. Talabalarni tabiiy, sun'iy va sintetik xom ashyo manbalari, va ularni qayta ishlashga tayyorlash usullari tahlil qilishga o'rgatishdan iborat.		

Fanning maqsadi: talabalarda mantiqiy fikrlash, texnologik taffakkurini shakllantirish va rivojlantirish, o'zining fikr-mulohaza, xulosalarini asosli tarzda aniq bayon etishga o'rgatish hamda fan mazmuniga kiritilgan nodir elementlar va ularning birikmalarini miqdoriy va sifat tavsiflari; nodir elementlarning ko'llanilish soxalari; nodir elementlarning qo'llanilish soxalari; texnologik jarayonlarning fizik-kimyoviy asoslash; kamyob elementlar saqllovchi mineral va ikkilamchi xom ashyoni qayta ishlashning samarali tizimlari; ishlab chiqarishning istiqbolli usullari; bir-biriga xususiyatlari yaqin elementlarni ajratish va tozalash usullarini o'z ichiga olgan bo'limlarda egallangan bilimlar bo'yicha, ko'nikma va malakalarni shakllantirishdir..

Fanning vazifasi - Kamyob va nodir elementlarning ma'dan texnologiyasining asosiy bosqichlari, ma'dan xom ashyosini kompleks qayta ishlash, kam chiqindili jarayonlarni ishlab chiqish va atrof-muhit muhofazasi;

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'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
1.	Kirish. Gidrometallurgiya jarayonlarining umumiy tavsifi.	2			2
1.1	Elektrolitlarning faollik koeffitsiyentlarini aniqlash		4		
2	Elektrolit eritmaları termodinamikasidagi muhim tushunchalar.	2			2
2.1	Tuzlarning eruvchanligini o'rganish		4		2
3.	Oddiy eritishning termodinamikasi.	2			
3.1	Muvozanat konstantasini aniqlash usullari		4		2
4	Kimyoviy reaksiyalar sodir bo'ladigan ishlov berish jarayonlari termodinamikasi.	2			2
4.1	Eritmaga o'tkazish umumiy tenglamalari va kinetikasini aniqlash		6		6
5	Ishlov berish kinetikasini nazariy asoslari.	2			6
5.1	Ekstraksiya jarayonlarning xisobi		6		6
6	Metallar, oksidlar va sulfidlarga ishlov berish mexanizmlari va kinetikasi.	2			6
6.1	Ionalmashinish jarayonlarining xisobi		6		6
7	Ekstraksiya jarayonlari asoslari.	2			6
7.1	Eritmalardan kristallash yordamida ajratib olish		6		6
8	Eritmadan kristallanish jarayonlarini asoslari.	2			8
8.1	Elektroliz yordamida metallarni ajratib olish		6		8
9	Metallarni elektroliz usulida ajratish.	2			8
9.1	Metallarni sementatsiyalab ajratib olish		6		8
10	Cho'ktirish yordamida metallarni ajratish.	2			8
11	Metallarni eritmalaridan ajratib olish uchun elektrolizni qo'llash.	2			8

12	Sementatsiya jarayonining termodinamikasi, mexanizmi va kinetikasi.	2			8
	Jami:	24	48		108

Asosiy adabiyotlar

1. A.S.Hasanov., Q.S.Sanaqulov., A.Yusupxodjayev “Rangli metallar metallurgiyasi” o’quv qo’llanma Toshkent, 2009, 286 b.
2. N.P.Ismoilov Kamyob, tarqoq va nodir metallar kimyoviy texnologiyasi darslik, Toshkent, 2005 168b.
3. A.H.Брюханов, Ю.М.Лахтин, А.И.Мальшев и др. “Технология металлов” O’quv qo’llanma, 1959, 600с.
4. S.A.Rasulov “Quymakorlik metallurgiyasi” darslik Toshkent, 2004, 320b.

Qo’shimcha adabiyotlar

1. В.Г.Воскобойников Общая металлургия. Москва 1979. г. 488 ст.
2. A.Hasanov Metallurgiya ishlab chiqarishining shlaklari va chiqindilari Toshkent 2019 y. 280b.
- 3.Saidaxmedova Nurxon Yusupovna Kimyoviy texnologiya 1-qism Darslik, Toshkent, 2021, 244b.

Internet saytlari

1. www.ziyonet.uz
2. www.mincryst.ru
3. <https://www.bruker.com/ru/products/x-ray-diffraction-and-elemental-analysis/x-ray-diffraction/xrd-software.html>
4. <http://www.xpowder.com/download/xpowder.pdf>
5. www.studmed.ru/williams-db-carter-cb-transmission-electron-microscopy-a-textbook-for-materials-science_ca596c074b6.html
6. <http://dataanalysiswaring.blogspot.com/2017/05/xrd-data-analysis-software-free-download.html>

www.studmed.ru/bhadeshia-hkdh-worked-examples-in-the-geometry-of-crystals_a6f1c271622.html

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:

№	Kun	Vaqt	Xona
1.	Seshanba	14. ⁰⁰ – 16. ⁰⁰	MU-325
2.	Shanba	10. ⁰⁰ – 12. ⁰⁰	MU-319