

Fan platformasi		
Fanning to'liq nomi: GIDROELEKTROMETALLURGIYA JARAYONLARI		
Fan kodi: GJ3504	Fanga ajratilgan kreditlar (ECTS): 4	davomiyligi: 5 semestr
Kafedra: Silikat materiallar va nodir, kamyob metallar texnologiyasi"		
Fan qaysi yo'nalish talabalari uchun: Mutaxassislik: 60710100 – Kimyoviy texnologiya (kamyob, tarqoq va nodir metallar)		
Fan ma'ruza o'qituvchilari: Abduraxmanov O.E., Yaxyaev U.A.		
Fanga ajratilgan umumiy soatlar: 120	Email: odilabduraxmanov@gmail.com	
Fan seminar mashg'ulotlari o'qituvchisi(lari): Abduraxmanov O.E., Yaxyaev U.A.		
Prerekvizitlar:		Tanlov turi: tanlov fan
Fanning qisqacha bayoni: "Fanning vazifasi – talabalarga ta'lim, ilm-fan va ishlab chiqarishning nazariy va amaliy masalalarini yecha olishga yetarli bo'lgan kimyoviy va texnologik usullarni egallashga va uni qo'llashga, shuningdek, texnologik masalalarning dastlabki tizimini tuzish va tahlil qilishga va tegishli qurilmalarni tanlashga o'rgatishdan iborat.		

Fanning maqsadi: Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda mantiqiy fikrlash, texnologik taffakkurini shakllantirish va rivojlantirish, o'zining fikr-mulohaza, xulosalarini asosli tarzda aniq bayon etishga o'rgatish hamda fan mazmuniga kiritilgan gidrometallurgiya jarayonlari (ajratib olinayotgan metallarni xom ashyo tarkibidan eritmaga o'tkazish, eritmaga o'tkazilgan metall birikmalarini konsentrlash va tozalash, tozalangan eritmalardan metall yoki uning birikmalarini ajratib olish)dan boshlang'ich tushunchalarini o'z ichiga olgan bo'limlarda egallangan bilimlar bo'yicha, ko'nikma va malakalarni shakllantirishdir

.Fan yakunida talabalar quyidagi malaka va ko'nikmalarga ega bo'lishadi:

gidrometallurgiyaning asosiy jarayonlari;

– issiqlik ishtirokida boradigan jarayonlarning siniflanishi va o'ziga xosliklari;

– ekologik toza samaradorligi yuqori jarayonlarni qo'llash haqida **tasavvurga ega**

bo'lishi;

– oddiy eritish termodinamikasini;

– kimyoviy reaksiya ishtirokida boradigan jarayonlarning termodinamikasini;

– gidrometallurgiyada boradigan diffuzion xolatlarni;

– ekstraksion va ionalmashinish muvozanatini;

– cho'ktirish qonuniyatlarini **bilishi va ulardan foydalana olishi;**

– girometallurgiya jarayonlarini jadallashtirish usullari va turlarini aniqlab umumiy

texnologiyani samaradorligini oshirish **ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.**

Ma'ruza mashg'ulotlari

Ma'ruza mashg'ulotlari katta sig'imli, multimedia qurilmalari bilan jihozlangan o'quv auditoriyalarida olib boriladi.

Amaliy mashg'ulotlar

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada har bir akademik guruhga alohida o'tiladi. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o'tiladi, "Keys-stadi" texnologiyasi ishlatiladi. Ko'rgazmali materiallar va axborotlar multimedia qurilmalari yordamida uzatiladi. Shuningdek, mavzudan kelib chiqib dars mashg'uloti muzey, teatr, madaniyat

markazlarida sayyor dars tarzida olib boriladi.

Mustaqil ta'lim

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

№	Fan mavzulari	Ma'ruza soatlar hajmi	Amaliy mashg'ulot soatlar hajmi	laboratoriya mashg'ulot soatlar	Mustaqil ta'lim soatlari
1	Eritmaga o'tkazish jarayonlari. Oddiy eritish va tanlab eritmaga o'tkazish. Eritmaga o'tkazish jarayonlarining termodinamikasi.	2	2		
2	Suyuqlik ekstraksiyasi jarayonlari. Ekstraksiya jarayonlarining asoslari. Ekstraksiya jarayonlari atamaları va umumiy tushunchalar. Ekstraksiya muvozanat.	2	2	2	
3	Ionalmashinish jarayonlari. Umumiy tushunchalar. Ionalmashinish smolalarining sintezi, asosiy tavsiflari. Ionalmashinishda muvozanat. Tanlovchanlik. Ionalmashinish	2	2	2	
4	Kam eruvchan birikmalarni ajratib olish. Tuzlarning eruvchanligiga ta'sir etuvchi omillar. Hidroksid va asosli tuzlarni cho'ktirish sharoitlari. Metall sulfidlarini cho'ktirish.	4	2	2	
5	Eritmalardan kristallash jarayonlari. Ikki va uch komponentli tizimlarda fazoviy muvozanat. Turli xil o'lchamdagi	4	2	2	
6	Metallarning elektrolizi. Elektrod jarayonlarining termodinamikasi. Elektrod potentsiallari. Katod cho'kmalarining	4	2	2	
7	Sementatsiya jarayonlari. Sementatsiya jarayonining termodinamikasi. Sementatsiya mexanizmi. Amalgamalarda sementatsiyalash.	6	2	2	
Jami	120	24	12	12	72
	Jami: 120		48		72

Adabiyotlar

1. Voldman G.M., Zelikman A.N. Teoriya gidrometallurgicheskix protsessov: uchebnoye posobiye dlya vuzov. – M.: Internet Injining, 2003. – 464 s.
2. N.P. Ismoilov. Kamyob, tarqoq va nodir metallar kimyoviy texnologiyasi: Darslik. Toshkent 2005. – 168 varoq.
3. Juxovitskiy A.A., Shvarsman L.A. Fizicheskaya ximiya: Uchebnik dlya vuzov. – 5-ye izd., pererab. i dop. – M.: Metallurgiya, 2001. – 668 s.
4. Rakov E.G., Xaustov S.V. Protsessi i apparati proizvodstv radioaktivnix i redkix metallov: Uchebnik dlya vuzov. – M.: Metallurgiya, 1993. – 384 s.
5. Zelikman A.N., Korshunov B.G. Metallurgiya redkix metallov: Uchebnik dlya vuzov. – M.: Metallurgiya, 1991. – 432 s.
6. Gromov B.V. Vvedeniye v ximicheskuyu texnologiyu urana: Uchebnik dlya vuzov. – M.: Atomizdat, 1998. – 336 s.

Qo'shimcha adabiyotlar

7. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T. 2017. – 488 b.
8. Sudaikov B.N., Rakov E.G. Protsessi i apparati uranovix proizvodstv: uchebnoye posobiye dlya vuzov. – M.: Mashinostroyeniye, 1968. – 381 s.
9. Voldman G.M. Osnovi ekstraksiionnix i ionoobmennix protsessov gidrometallurgii: uchebnoye posobiye dlya vuzov.– M.: Metallurgiya, 1982. – 376 s.
10. Yagodin G.A., Sinegribova O.A., Chekmarev A.M. Texnologiya redkix metallov v atomnoy texnike: Uchebnoye posobiye dlya vuzov / Pod red. B.V. Gromova. – M.: Atomizdat, 1974. – 344 s.

Internet saytlari

11. <http://ziyonet.uz/>
 12. <http://www.sciencedirect.com/>
 13. <http://www.chem.msu.su/>
 14. <http://agmk.uz/>
 15. <http://ngmk.uz/>
 16. <http://www.uz/>
- <http://www.chem.vsu.ru/sorbcr/index.htm>

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.	Chorshanba	10.00 – 12.00	324
2.	Shanba	10.00 – 12.00	321