

Fan platformasi		
Fanning to'liq nomi: GIDROMETALLURGIYA JARAYONLARI NAZARIYASI		
Fan kodi: GJN4805 GJN4801	Fanga ajratilgan kreditlar (ECTS): 5,1	davomiyligi: 8 semestr
Kafedra: Silikat materiallar va nodir, kamyob metallar texnologiyasi		
Fan qaysi yo'nalishlar talabalari uchun: 60710100 –Kimyoviy texnologiya (kamyob, tarqoq va nodir metallar)		
Fan ma'ruza o'qituvchilari: Abduraxmonov O.E Yaxyaev U.A		
Fanga ajratilgan umumiy soatlar: 1 5 0 / 3 0 soat	Email: Umarya158@gmail.com , odilabduraxmanov@gmail.com	
Fan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari o'qituvchisi(lari): Abduraxmonov O.E Yaxyaev U.A		
Prerekvizitlar: Majburiy fan. Talabalarda fanga oid nazariy bilimlar va laboratoriya ishlari bo'yicha tushunchalar bo'lishi lozim.		
Fanning qisqacha bayoni: Gidrometallurgianing asosiy jarayonlari, issiqlik ishtirokida boradigan jarayonlarning siniflanishi va o'ziga xosliklari va uni qo'llashga, shuningdek, texnologik masalalarning dastlabki tizimini tuzish va tahlil qilishdan 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:

oddiy eritish termodinamikasini;

– kimyoviy reaksiya ishtirokida boradigan jarayonlarning termodinamikasini;

– gidrometallurgiyada boradigan diffuzion xolatlarni;

– ekstraksiya va ionalmashinish muvozanatini;

– cho'ktirish qonuniyatlarini bilishi va ulardan foydalana olishi;

– gidrometallurgiya jarayonlarini jadallashtirish usullari va turlarini aniqlab umumiy texnologiyani samaradorligini oshirish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

Ma'ruza mashg'ulotlari

Ma'ruza mashg'ulotlari nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar orqali, texnik va texnologik jarayonlarni fizikaviy 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 echish uslubi va mustaqil echish 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

fizik qonuniyatlarni) tajribada tekshirib amaliy ko'nikmalar va malaka hosil qilishga qaratilgan. Laboratoriya mashg'ulotlari kafedraga biriktirilgan 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 soatlar hajmi	Amaliy mashg'ulot soatlar hajmi	Laboratoriya mashg'ulot soatlar	Mustaqil ta'lim soatlari
Gidrometallurgiya jarayonlari nazariyasi					
1	Eritmaga o'tkazish jarayonlari. Oddiy eritish va tanlab eritmaga o'tkazish. Eritmaga o'tkazish jarayonlarining termodinamikasi Gidrometallurgiya jarayonlarining umumiy tavsifi.	2	2	2	6
2	Suyuqlik ekstraksiyasi jarayonlari. Ekstraksiya jarayonlarining asoslari	2	2		6
3	Ionalmashinish jarayonlari. Umumiy tushunchalar. Ionalmashinish smolalarining sintezi, asosiy tavsiflari..	2	2	2	6
4	Kam eruvchan birikmalarni ajratib olish. Tuzlarning eruvchanligiga ta'sir etuvchi omillar.	2	2	2	6
5	Eritmalardan kristallash jarayonlari. Ikki va uch komponentli tizimlarda fazoviy muvozanat.	2	2	2	6
6	Metallarning elektrolizi. Elektrod jarayonlarining termodinamikasi. Elektrod	2	2	2	8
7	Sementatsiya jarayonlari. Sementatsiya jarayonining termodinamikasi	2	2	2	6
8	Qaytar va qaytmas jarayonlar.	2	2	2	6
9	Statistik fizika asoslari. Real gazlar.	2	2	2	6
10	Elektrostatik maydon.	2	2	2	6
11	Elektrostatik maydonda o'tkazgichlar.	2	2	2	6
12	O'zgarmas elektr toki.	2	2	2	6
		24	24	24	78
Jami:150			72		78

Asosiy adabiyotlar

- 1.Voldman G.M., Zelikman A.N. Teoriya gidrometallurgicheskix protsessov: uchebnoye posobiye dlya vuzov. – M.: Intermet 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. Gromov B.V. Vvedeniye v ximicheskuyu texnologiyu urana: Uchebnik dlya vuzov. – M.: Atomizdat, 1998. – 336 s.
8. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T. 2017. – 488 b.
9. Sudaikov B.N., Rakov E.G. Protsessi i apparati uranovix proizvodstv: uchebnoye posobiye dlya vuzov. – M.: Mashinostroyeniye, 1968. – 381 s.
10. Voldman G.M. Osnovi ekstraktsionnix i ionoobmennix protsessov gidrometallurgii: uchebnoye posobiye dlya vuzov.– M.: Metallurgiya, 1982. – 376 s.
11. 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.

12.Axborot manbaalari

- 13.<http://ziyonet.uz/>
- 14.<http://www.sciencedirect.com/>
- 15.<http://www.chem.msu.su/>
- 16.<http://agmk.uz/>
- 17.<http://ngmk.uz/>
- 18.<http://www.uz/>
- 19.<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.	dushanba	14.00 – 16.00	A- 402
2.	sechanba	10.00 – 12.00	A- 324