

Fan platformasi		
Fanning to'liq nomi: KUKUNLI METALLURGIYA		
Fan kodi: KM4804	Fanga ajratilgan kreditlar (ECTS): 4	davomiyligi: 8 semestr
Kafedra: "Silikat materiallar va nodir, kamyob metallar texnologiyasi"		
Fan qaysi yo'nalish talabalari uchun: 60710100 Kimyoviy texnologiya (kamyob, tarqoq va nodir metallar)		
Fan ma'ruza o'qituvchisi Abduraxmonov O.E. Yaxyayev U.A.		
Fanga ajratilgan umumiy soatlar: 120	Email: odilabduraxmanov@gmail.com	
Fan seminar mashg'ulotlari o'qituvchisi(lari) : Abduraxmonov O.E. Yaxyayev U.A.		
Prerekvizitlar:		Tanlov turi: majburiy fan
<p>Fanning qisqacha bayoni: texnologik jarayonlarning fizik-kimyoviy asoslash; metal kukunlarini ishlab chiqarishning 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.</p>		

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 kukunli metallurgiyaning rivojlanish tarixi; metal kukunlarini qo'llanilish soxalarin o'rgatishdir.

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

- metallurgiya sistemalarini, sistemalardagi fazaviy muvozanatni, kamyob va nodir elementlar texnologiyasining geterogen jarayonlarini, kamyob va nodir elementlar gidrometallurgiya texnologiyasining gidrodinamik, issiqlik, massa va reaksiya jarayonlarining fizik-kimyoviy asoslarini, moddalarning kimyoviy va instrumental analizi va sifatining nazorati;

- metall saqlovchi ma'danlarni boyitish texnologiyasini, kuydirishni, ishqorlashni, parchalashni, eritmalardan sorbsiyalab olishni va kamyob, nodir elementlar konsentratlarini oksidlovchi kuydirish;

- oltin, kumush, va boshqa elementlarning texnologiyasini, ishlab chiqarishning o'ziga xosligini, ularning asosiy tavsifini va qo'llanish sohalari bo'yicha 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.

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.	Kukunli metallurgiyaning rivojlanish tarixi. Kukunlarni ishlab chiqarish usullarining tasnifi.	2	2		

2.	Qaytaruvchilar va himoya muhitlari. Qaytaruvchilar va himoya muhitlarini sinflanishi. Qattiq va gazsimon qaytaruvchilarning xususiyatlari va olish usullari.	2		2	12
3.	Kukunli metallurgiyada mehnat va atrof muhit muhofazasi. Kukunli metallurgiya jarayonlarining asosiy operatsiyalari va ishlab chiqarish xodimlariga ta'sir turlari. Kukunlarning yong'in va portlash xavfi. Mehnatni muhofaza qilish choralari.	2	2		
4	Kukunlar olishning mexanik usullari. Qattiq materiallarni buzilish jarayonlarining nazariy asoslari. Katta xom ashyoni jag'li, rolikli, konusli maydalagichlarida va bolg'a tegirmonlarda maydalash. Fizik-kimyoviy usullar asosida kukun olish texnologiyalari.	2		2	5
5	Sharli tegirmonlarda materiallarni tuyush (yanchish). Sharli tegirmonlarning qurilmalari va asosiy elementlari. Tegirmonni tasnifi. Tegirmon barabanining kritik aylanish tezligi tushunchasi. Kukunlarni sovuq presslash uchun yopiq qoliplarni hisoblash.	2	2		
6	Mexanik legirlangan kukunlarning olinishi va yanchilishi.. Mexanik qotishma kukunlarini olish to'p tegirmonlarida va attrittorlarda. Vibratsiyali tegirmonlarda silliqlash materiallari.	2		2	8
7	Suyuq muhitlarda ultratovushli maydalash bilan kukunlar olish..	2	2		
8	Suyuqlanmalarda metallarning tarqalganligi. Suyuqlanmalarda metallarning tarqalganligining fizik-kimyoviy va mexanik jarayonlari. Metall birikmalarini qattiq va gazli qaytaruvchi moddalar bilan qaytarilishida termodinamik potentsiallar hisobi	2		2	8
9	Suyuqlanmalarda metallarning tarqatish usullari. Suyuqlanmalarda metallarning tarqalganligining fizik-kimyoviy va mexanik jarayonlari. Metall birikmalarini qattiq va gazli qaytaruvchi moddalar bilan qaytarilishida termodinamik potentsiallarni hisobi.	2	2		
10	Metallarni birikmalaridan kimyoviy qaytarilishi.	2		2	10

	Metallarni birikmalaridan kimyoviy qaytarilishini qonuniyatlari. Yan bosimni hisoblash. Tashqi va zarrachalararo ishqalanishni engish uchun bosimni yo'qotish miqdorini aniqlash				
11	Temir kukunini kimyoviy birikmalaridan qaytarilishi. Metallarning kimyoviy birikmalarini tiklash mexanizmi. Temir kukunlari va uning qotishmalarini olish oksidlarni uglerod bilan qaytarilishi. Kukunlarni sovuq presslash uchun yopiq qoliplarni hisobi	2	2		
12	Volfram kukunlarini oksidlaridan vodorod va uglerod yordamida qaytarilishi. Volfram oksidlari va kristalli modifikatsiyalari. Volfram angidridini vodorod bilan kamaytirish. Kukunli qaliplama parametrlarini hisobi. Eritmalarning markazlashtiruvchi atomizatsiyasining optimal rejimlarini hisoblash.	2		2	10
13	Molibden, titan va sirkoniy kukunlarini kimyoviy birikmalaridan qaytarilishi. Molibden kukuni ishlab chiqarish texnologiyasi. Titan kukunlarini ishlab chiqarish usullari. Sirkoniy kukunlarini ishlab chiqarish usullari. Kimyoviy reaksiyalarning termodinamik xarakteristikalarini. Metall birikmalarini qattiq va gazli qaytaruvchi moddalar bilan qaytarilishida termodinamik potentsiallarni hisobi				
14	Tantal, niobiy, mis, kobalt, nikel va legirlangan qotishmalar kukunlarini olinishi. Tantal va niobiy kukunlarini ishlab chiqarish usullari. Mis, kobalt va nikel kukunlarini olish usullari. Qotishma kukunlarini tayyorlash. Kukunli qaliplama parametrlarini hisoblash.				8
15	Elektroliz usulida kukun ishlab chiqarish jarayonlartining umumiy qonuniyatlari. Katod qatlamlari hosil bo'lishining xususiyatlari. Mis kukunlarini tayyorlash. Nikel va kumush kukunlarini olish qaliplanmish va sinterlenmish chang materiallarining zichligini, gözenekliligini aniqlash				
	Jami:	24	12	12	72
	Jami;120		48		72

1. Е. Н. Осокин, О. А. Артемьева. Процессы порошковой металлургии. Версия 1.0 [Электронный ресурс] курс лекций /– Электрон. дан. . – Красноярск : ИПК СФУ, 2008.

2. Редкие и рассеянные элементы. Химия и технология. В 3-х книгах. Книга ИИ: Учебник для вузов / Коровин С.С., Дробот Д.В., Федоров П.И. / Под ред. С.С. Коровина - М.: МИСИС, 1999. - 464 с.

3. Редкие и рассеянные элементы. Химия и технология. В 3-х книгах. Книга ИИИ: Учебник для вузов / Коровин С.С., Букин В.И., Федоров П.И. и др. / Под ред. С.С. Коровина. - М.: МИСИС, 2003. - 440 с.

4. Зеликман А.Н., Коршунов Б.Г. Металлургия редких металлов: Учебник для вузов. - М.: Металлургия, 1991. - 432 с.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Тураев Н.С., Жерин И.И. Химия и технология урана: Учебное пособие для вузов. -М.: Руда и металлы, 2006. -396 с.

2. Волдман Г.М., Зеликман А.Н. Теория гидрометаллургических процессов: Учебное пособие для вузов. - М.: Интермет Инжиниринг, 2003. - 464 с.

3. Ягодин Г.А., Синегрибова О.А., Чекмарев А.М. Технология редких металлов в атомной технике: Учебное пособие для вузов / Под ред. Б.В. Громова. - М.: Атомиздат, 1974. - 344 с.

Axborot manbalari

1. www.texhologiy.ru.

2. www.ziyonet.uz.

3. www.bilimdon.uz.

4. www.ref.uz.

5. www.omgtu.ru.

6. 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 murijaat qilishingiz mumkin:

№	Kun	Vaqt	Xona
1.	Seshanba	10.00 – 12.00	402
2.	Chorshanba	10.00 – 12.00	321