

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



"TASDIQLAYMAN"

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti

O.Sh.Bazarov

2024 yil

Ro'yhatga olindi № 04/04/004

"04" iyun 2024 yil

KALIYLI O'G'TTLAR ISHLAB CHIQRISH NAZARIYASI VA
TEKNOLOGIK HISOBLARI

FANING O'QUV DASTURI

Bilim soxasi 700 000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim soxasi 710 000 - Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishlari: 60710100- Kimyoviy texnologiya (noorganik moddalar)

Qarshi-2024

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar	
TTCPP406	2024–2025	7	6	
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari		
Tanlov	O'zbek	6		
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
1. Kaliyli o'g'itlar ishlab chiqarish nazariyasi va texnologik hisoblari	90	90	180	
2. I. Fanning mazmuni	<p>«Kaliyli o'g'itlar ishlab chiqarish nazariyasi va texnologik hisoblari» fani talabalar bilimlarini chuqurlashtirish maqsadida, talabalarni modda (Kaliy va Xlor) tuzilishiga doir nazariyalarning rivojlanishi, mineral o'g'itlar juda muhim mavzularini o'zlashtirish uchun yo'naltiradi. Tabiiy boyliklarning tarqalishi, tarkibi va xossalari, ulardan kerakli moddalarni ajratib olish jarayonlarini o'rganish va moddalarni qurilish sanoatida qo'llash (bog'lovchi materiallarning tarkibi (sement, gips, shisha, keramika, polimer moddalar), ularning olinishi, tabiatda uchrashi va kimyoviy xossalarni o'rgatadi.) Kaliyli o'g'itlar ishlab chiqarish nazariyasi va texnologik hisoblari fanining asosiy maqsadlaridan biri hisoblanadi.</p> <p>Fan bo'yicha talabalar bilim, ko'nikma va malakalariga quyidagi talablar qo'yiladi. Talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> - talabalarga kimyoviy texnologiyaning asosiy tarmoqlari, kimyoviy texnologik jarayonlarni optimal sharoitda olib borish, jahon andozalariga mos kimyoviy mahsulot ishlab chiqarish, chiqindisiz texnologiyalarni yaratish, noorganik mahsulotlarni ishlab chiqarish texnologik tizimlarining tahlilini o'rgatish hamda ularni amaliyotda tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilish haqida tasavvurga ega bo'lishi; - ishlab chiqarishning texnologik usullari, kimyoviy texnologiya ta'lim yo'nalishiga muvofiq kasb faoliyati sohaslarida erishilgan asosiy yutuqlar, muammolar va ularning rivojlanish istiqbollari termodinamik, fizik-kimyoviy va texnologik jarayonlarning qonuniyatlarini asoslarini bilishi va ulardan foydalana olishi; - ishlab chiqarish samaradorligini baholash mezonlarini, izotermik va noizotermik jarayonlarni, noorganik moddalar ishlab chiqarish texnologiyalarini tadqiq qilish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. 			

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

II.1. Fanning tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1. Fanning mazmuni, vazifalari, predmeti va metodi.
2. Kaliyli o'g'itlar tarixi va rivojlanish tendentsiyalari, qo'llaniladigan xom - ashyo materiallar haqida umumiy ma'lumotlar
3. Kaliyli tuzlar olish uchun asosiy xom ashyolar. O'zbekistonning kaliyli tuzlar konlari. Kaliyli tuzlar olish usullari flotatsiya, eritish va kristallantrish, konversiya, kaliyli tuzlarni kislotalar bilan qayta ishlash usullari va ularni solishtirish.
4. Tyubegatan antklinalidagi gorizontlar tavsifi. Kaliy tuzlari konlari. Tyubegatan galogen qatlarning tuzilishi, Tyubegatan ma dan konining galogeni gorizontial qatlarning kimyoviy tavsifi.
5. Tyubegatan kaliyli ma'danining kimyoviy tavsifi. Kaliy tuzlarining mavjud bo'lish hududlari.
6. Maydalash tizimi va me'yori.
7. Loy-karbonatli quyqalami shlamsizlantirish, quyqalashirish va yuvish. Shlamsizlantirish sxemasi, me'yori va ko'rsatkichlari. Dexqonobod kaliyli o'g'itlar zavodi maydalash va elash bo'limi texnologik sxemasi. Dexqonobod kaliyli o'g'itlar zavodidagi shlamsizlantirish bo'limi.
8. Rudani flotatsiyaga tayyorlash -maydalash, keraksiz chiqindilardan tozalash. Rudani flotatsiyalash. Bu jarayonlarning texnologik sxemalari. Asosiy texnologik apparatlar, ularning ishlash prinsipi.
9. Eruvchan tuzlarni flotatsiya qilishning fizik-kimyoviy asoslari.
10. Rudani qayta ishlashning fizik-kimyoviy asoslari, kaliy va natriy xloridli suvli sistemaning eruvchanlik diagrammasi. Eritish, sovutish, kristallantrish, fil'trlash. Isestrifugalash, quri-tish jarayonlari, ularning fizik-kimyoviy asoslari. Sil'vinitdan kaliy xloridni olishning texno-logik sxemasi. Asosiy jixozlari.
11. Rudani qayta ishlashning fizik-kimyoviy asoslari, kaliy va natriy xloridli suvli sistemaning eruvchanlik diagrammasi. Eritish, sovutish, kristallantrish, fil'trlash. tsestrifugalash, quritish jarayonlari, ularning fizik-kimyoviy asoslari. Sil'vinitdan kaliy xloridni olishning texnologik sxemasi. Asosiy jixozlari.
12. Kaliy va magniy xloridli uchlam-chi suvli sistemasi eruvchanlik diagrammasi. Natriy, kaliy va magniyning xlorid va sul'fatlari asosida besh komponentli suvli sistema haqida ma'lumot. Polimneral rudalar gallurgik usulida kaliy sul'fat va kaliy magnezniya olishning texnologik sxemasi. Asosiy jixozlar va texnologik jarayonlar.
14. Kaliy xloridini sul'fat kislotasi bilan parchalab kaliy sul'fat olish usullari. Ularning fizik-kimyoviy asoslari. Natriy, magniy, kal'tsiy sul'fat Kaliy xloridini sul'fat kislotasi bilan parchalab kaliy sul'fat olish usullari. Ularning

fizik-kimyoviy asoslari.

15. Kaliy xloridi va ammoniy nitrat asosida kaliy nitrat olish. Kaliy xloridi, nitrat kislotasi va azot kislotalari asosida kaliy nitrat olish texnologik jarayonining nazariy asoslari.

Kaliy fosfatlar olish usullari va ularning fizik-kimyoviy asoslari, texnologik xisoblari. Kaliy fosfat va , karbonatlar olishning usullari, nazariy asoslari, texnologik xisoblari, texnologik sxemalari. Kaliyli murakkab o'g'itlar olish usullari, nazariy asoslari, texnologik sxemalari.

III. 1. Amaliy mashg'ulotlar va laboratoriya ishlari buyicha ko'rsatma va tavsiyalar

T/r Amaliy mashg'ulotlar mavzulari

1. Silvinitdan $KCl \cdot N_2O$, $KNO_3 \cdot N_2O$ sistemalari asosida kaliy tuzlari olish moddiy balansi.
2. Uchlik diagramma asosida silvinit tarkibidagi K_2SO_4 ni ajratib olish texnologik hisoblari boshqarishi.
3. Karnallit olish texnologiyasini bosqichlari hisoblarini moddiy balans tuzish.
4. Diagramma asosida K_2SO_4 olishni texnologik xisoblari boshqarmasi
5. $K^+, Na^+ \setminus Cl^-$, $SO_4^{2-} \setminus H_2O$ diagrammalari asosida K_2SO_4 olish texnologik xisoblari bajariladi.
6. $K^+, Na^+ \setminus Cl^-$, $SO_4^{2-} \setminus H_2O$ diagrammalari asosida K_2SO_4 olish texnologik xisoblari bajariladi.
7. $K^+, Na^+ \setminus NO_3^- \setminus H_2O$ diagrammalari asosida moddiy xisoblari bajariladi.
8. $K^+, Na^+ \setminus NO_3^- \setminus H_2O$ diagrammalari asosida moddiy xisoblari bajariladi.
9. Kaliy karbonati olish moddiy xisoblari bajariladi.
10. $K^+, Na^+ \setminus NO_3^- \setminus H_2O$ diagrammalari asosida moddiy hisoblar. Kaliyli selitra ishlab chiqarish texnologik hisoblari. Kaliyli selitra olishning ikki sxemasida energetik sarflarni grafik usulda hisoblash
11. $K^+, Na^+ \setminus NO_3^- \setminus H_2O$ diagrammalari asosida moddiy hisoblar. Kaliyli selitra ishlab chiqarish texnologik hisoblari. Kaliyli selitra olishning ikki sxemasida energetik sarflarni grafik usulda hisoblash
12. Silvinitni flotatsion boyitish jarayoni texnologik hisoblari
13. Silvinitni flotatsion boyitish jarayoni texnologik hisoblari
14. Silvinit rudasidan kaliy xlorid olish texnologik bosqichlarining hisoblari.
15. Silvinit rudasidan kaliy xlorid olish texnologik bosqichlarining hisoblari.

Laboratoriya mashg'ulotlari:

1. Xomashyo va maxsuotdagi kaly miqdorini aniqlash.
2. Xomashyo va maxsuotdagi kaly miqdorini aniqlash.
3. Xorsiz kalyi o'g'itar olish texnoogiyasi
4. Xorsiz kalyi o'g'itar olish texnoogiyasi

9.

Taqirizchilar:

Y.X.Xidirova- QarMII, "Kimyoviy texnologiya" kafedrası dotsenti, texnika fanlari nomzodi, dotsent

Z.Hakimova - QarDU "Organik kimyo" kafedrası dotsenti, kimyo fanlari nomzodi, dotsent

5. Poiminda rudasidan KCL olish
6. Poiminda rudasidan KCL olish
7. Sivinit madanaridan metaurgiya va fotasiya usuari bilan kaliy xorid oish.
8. Sivinit madanaridan metaurgiya va fotasiya usuari bilan kaliy xorid oish.
9. Sivinit madanaridan metaurgiya va fotasiya usuari bilan kaliy xorid oish.
10. Kaiy sufat ishab chiqarishining konversiya usui.
11. Kaiy sufat ishab chiqarishining konversiya usui.
12. Fotasiya mashinasining moddiy baansini hisoblash.
13. Fotasiya mashinasining moddiy baansini hisoblash.
14. Kasiy xoridni kaliy madanardan mexanik boyitish yo'ji bian oish.
15. Karnaitdan kaiy xoridi oish

Laboratoriya mashg'ulotlari qurilmalar bilan jihazlangan auditoriyada bir akademik guruhga ikki o'qituvchi tomonidan o'kazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilib, mos ravishda pedagogik va axborot texnologiyalari qo'llanilishi maqsadga muvofiq bo'ladi.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

Talaba mustaqil ishini tayyorlashda fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish mumkin:

- darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fanning mavzularini o'rganish;
- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'rganish;
- maxsus adabiyotlar va internet ma'lumotlari bo'yicha fan mavzulari ustida ishlash;

Silvinitni boyitish arayoni

2. Xlorsiz kaliyli o'g'itlar olih texnologiyasi

3. Polimindal rudasidan

4. Silvinit madanlaridan metallurgiya va flotasiya usullari bilan kaliy xlorid olish.

5. Kaliy sulfat ishlab chiqarishining konversiya usuli.

6. Flotasiya mashinasining moddiy balansini hisoblash.

7. Kalsiy xloridni kaliyli madanlardan mexanik boyitish yo'ji bilan olish.

8. Karnalitdan kaliy xoridi olish.

Mustaqil talimni tashkil etganda magistrant quyidagi shakllardan foydalanishi tavsiya etiladi:

- 1) Darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;

<p>2) Tarqatma materiallar bo'yicha maruzalar qismini o'zlashtirish; 3) Berilgan mavzular bo'yicha axborot (referat) tayyorlash; 4) Laboratoriya ishiga oldindan tayyorgarlik ko'rish; 5) Nazorat qiluvchi (testlar) tizimlar bilan ishlash; 6) Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlanadi va uni taqdimoti tashkil etiladi. Masofaviy ta'limda o'qituvchiga turli xil elektron ko'rinishdagi (rasm, audio va video formatda, tirli xil kompyuter dasturlari orqali) topshirishi mumkin. 7) Internet tarmoqidan foydalanish. Fan mavzularini o'zlashtirish, kurs ishi yozishda mavzu bo'yicha internet manbaalarini topish, ular bilan ishlash nazorat turlarining barchasi qo'shimcha reyting ballari bilan raqbatlantiriladi; 8) Mavzuga oid masalalar, keys stadilar.</p>	<p>III. FAN O'QITILISHINING NATIJALARI</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> kimyoviy jarayonlarning umumiy qonuniyatlari, kimyoviy reaktorlardagi jarayonlarning matematik modellari, kimyo-texnologiya tizimlari (KTT) tuzilmasi, KTT sintezi va analizi <i>haqida tasavvurga ega bo'lish</i>; ishlab chiqarish samaradorligini baholash mezonlarini, izotermik va noizotermik jarayonlarni, noorganik moddalar ishlab chiqarish texnologiyalarini tadqiq qilish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>.
<p>3.</p>	<p>IV. TA'LIM TEXNOLOGIYALARI VA METODLARI:</p> <ul style="list-style-type: none"> ma'ruzalar; guruhlarda ishlash; taqdimotlarni qilish; individual loyihalar; jamoat bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar; interfaol ta'lim metodlari
<p>5.</p>	<p>VII. Kreditlarni olish uchun talaba: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, taxlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganiladigan jarayonlar xaqida mustaqil mushoxada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish kerak.</p>
<p>6.</p>	<p>ADABIYOTLAR</p> <p>Asosiy adabiyotlar</p> <p>1. Erkayev A.U. «Kaliyli tuzlar ishlab chikarishni tashkil kilishning muammolari» 2007 2000y 2. Axmetov S. «Ximicheskaya texnologiya neorganicheskix veshstv», t.1,2</p>

<p>M.:2002 3. Kashkarov S.D., Sokolov I.D. <i>Texnologiya kaliynix udobreniy.</i> –L.: Ximiya, Leningrad. otd. 1978. – 248s. 4. Grobovskiy V.A. <i>Proizvodstvo besxlornix kaliynix udobreniy.</i> –L.:Ximiya, Leningr. Otd. 1980, -256 s. 5. Erkayev A.U. <i>Kaliy tuzlar ishlab chikarishni tashkil kilishni muammolari.</i> Amaliy mashg'ulotlari bajarish uchun metodik kullanna . 2007, 30 b.</p>	<p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <p>1. Pozin M.YE. <i>Texnologiya mineralnix udobreniy.</i> –L.: Ximiya, Leningr. otd. 1989. – 352s. <i>требования и классификация.</i> – М., 1989. –15 с. 2. Poziye M.YE. <i>Rascheti po texnologii neorganicheskix veshstv.</i> M.: Ximiya ,1986</p> <p>Chet el adabiyotlari</p> <p>1. Andrew J. Peacock <i>Handbook of polyethylene (Structures, Properties, and Applications)</i> Exxon Chemical Company, New York-Basel, 2000 y 1. Shah Vishu. <i>Handbook of plastics testing and failure analysis / Vishu Shah.</i>—3rd ed. 2007. - 632 R. New Jersey. Published simultaneously in Canada 2. "Kaliy" <i>End-Use Properties and their Physical Meaning.</i> Vury V. Kissin Hanser 2015 3. "Kaliy film extrusion a process manual" B.H.Gregory 2016 4. "Kaliy -based Blends, Composites and Nanocomposites" Editor(s) P.M. Visakh, Mariya Jose Martines Morlanes 2015 5. "Business and Technology of the Global Polyethylene Industry" Thomas E. Nowlin Wiley 2016</p>
<p>Internet manbalari</p> <p>6. http://www.chemport.ru/chemical_encyclopedia_article_3259.html 7. http://www.e-plastic.ru 8. http://www.latex.casarsusa.com 9. http://www.twirpx.com 13. http://www.mgup.mogilev.by/kafedra.htm 14. http://www.chem.msu.su/rus/chair/vms/welcome.html MGU</p>	<p>7. Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institute tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</p>
<p>8.</p>	<p>Fan/modul uchun mas'ul: F.F.Nazarov – QarMI, "Kimyoviy texnologiya" kafedra katta o'qituvchisi</p>