

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



“TASDIQLAYMAN”

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti

O. Sh. Bazarov

2024 yil

Ro'yxatga olingdi № 04/03/007

“27” iyun 2024 yil

MURAKKAB VA KOMPLEKS O'G'ITLAR
TEKNOLOGIYASI

FANING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish
sohalari

Ta'lim sohasi: 710 000 – Muhandislik ishi

Ta'lim yo'nalishi: 60710100 – Kimyoviy texnologiya
(noorganik moddalar)

Qarshi 2024-yil

1

7.	Mazkur fan dasturi institut Kengashining 2024 yil "26" 06 dagi 41-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: Murodjon Abdusalimzoda Samadiy - QarMII "Kimyoviy texnologiya" kafedrası dotsenti, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent.
9.	Taqrizchilar: M.S.Rosilov- QarMII "Kimyoviy texnologiya" kafedrası dotsenti, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent. B.X.Bo'rixonov - QarDU "Noorgani kimyo" kafedrası mudiri, texnika fanlari nomzodi, dotsent

Fan/modul kodi TCAC306	O'quv yili 2023-2024	Semestr 6	ECTS-Kreditlar 4
Fan/modul turi majburiy	Ta'lim tili O'zbek/ rus		Haftadagi dars soatlari 4
1. Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Murakkab va kompleks o'g'itlar texnologiyasi	60	60	120
I. Fanning mazmuni			
<p>Fanning maqsadi: Fanning maqsadi talabalarga murakkab o'g'itlar ishlab chiqarish texnologiyasining hisoblarini, nazariy asoslarini, jihozlarning ishlash rejimi, texnologik jarayonlarni jadallashirish va takomillashtirishni, hamda amaliy masalalarni hal qilishni o'rgatishdan iboratdir.</p> <p>Fanning vazifasi: Mamlakatda xom ashyo va energiya holatini, mintaqadagi kelgusida xom ashyo va energiya muammosini hal qilish va murakkab o'g'itlar ishlab chiqarishini taraqqiy qilish masalalarini o'rganish, kimyoviy jarayonlarni termodinamik, kimyoviy muvozanatini va kinetikasini fizik-kimyoviy tahlil qilib maqbul sharoitlarni aniqlab jarayonni jadallashtirish, ishlab chiqarishda energiya va resurslarni tejash yo'llarini aniqlash, tarmoq normalarini va xavfsizlik qoidalarini o'zlashtirish, apparatlar va uskunalarni joylashtirish, kundalik texnologik xujjatlarini rasmiylashtirish, chiqindilardan foydalanish muammosini hal qilish va chiqindisiz texnologiyalarni joriy qilishdan iborat. Mineral o'g'itlar, tuzlar va kislotalar ishlab chiqarish texnologiyasini bo'yicha respublikamiz va xorijiy ilg'or yutuqlarni tahlil qilishdir. Yuqorida ko'rsatilgan maxsulotlarni iste'mol qilish, hajmini, ularning iqtisodiy samaradorligini taxlil qilish, yangi texnik yechimlarga jarayon va uskuna ratsionalizatsiyasiga texnik-iqtisodiy baho berishdir</p>			
II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)			
II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:			
<p>1-mavzu. Kirish. Murakkab o'g'itlarning xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Murakkab o'g'itlar nazariyasi, olinishi va qo'llanishi. Murakkab o'g'it turlari ishlab chiqarilish texnologiyalari haqida ma'lumotlar berish.</p>			

<p>4. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ma'ruzalar; • Iterfaol keys stadilar; • Seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol javoblar); • Guruhlarda ishlash; • Taqdimotlarni qilish; • Individual loyihalalar; • Jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalalar 	<p>5. VII. Kreditlarni olish uchun talabalar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushoxada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish.</p>	<p>6. Asosiy adabiyotlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. G'afurov Q., Shamshidinov I. Mineral o'g'itlar va tuzlar texnologiyasi. – T.: Fan va texnologiya, 2007. – 352 b. 2. Kattayev N. Kimyoviy texnologiya. – T.: «Yangiyul polygraph service» MCHJ, 2008. – 432 b. 3. G'afurov Q., Shamshidinov I. Mineral o'g'it ishlab chiqarish nazariyasi va texnologik hisoblari. – T.: Fan va texnologiya, 2010. – 360 b. 4. Технология фосфорных и комплексных удобрений / Под ред. С.Д.Эвенчика и А.А.Бродского. – М.: Химия, 1987. – 464 с. 5. Позин М.Е. Технология минеральных удобрений: Учебник для вузов. – Л., Химия, 1989. – 352 с. 6. Mirzakulov X. Ch., Shamshidinov I. T., To'rayev Z. Murakkab o'g'itlar ishlab chiqarish nazariyasi va texnologik hisoblari: Oliy o'quv yurtlari uchun o'quv qo'llanma. T.: Tafakkur bo'stoni, 2013. – 216 b. <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pozin M.YE. Texnologiya mineralnix udobreniy. 2. B.T.Vasilev, M.I. Otvagina. Texnologiya sernoy kisloti. M., Ximiya, 1985. 3. A.V.Kononov, V.N.Sterlin, L.I.Yevdokimova. Osnovi texnologii kompleksnix udobreniy. M.: 1988. <p>Axborot manbalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.techology.ru 2. www.google.ru 3. www.ziyounet.uz 4. www.google.uz 5. www.wikipedia.ru 6. www.chemport.uz
--	--	---

<p>2-mavzu. Kaliyli selitra ishlab chiqarish Kaliyli selitra ishlab chiqarish texnologiyalari. Kaliyli selitra ishlab chiqarishda asosiy jarayonlar va uskunalari tavsifi. Kaliyli selitra fizik-kimyoviy xususiyatlari.</p>	<p>3-mavzu. Kaliy orto- va metafosfatlari ishlab chiqarish usullari. Kaliy orto- va metafosfatlar ishlab chiqarish texnologiyalari. Kaliy orto- va metafosfatlar ishlab chiqarishda asosiy jarayonlar va uskunalari tavsifi. Kaliy orto- va metafosfatlar fizik-kimyoviy xususiyatlari.</p>	<p>4-mavzu. NP-o'g'itlar. Ammofos ishlab chiqarish NP-o'g'itlar ishlab chiqarish texnologiyalari. Ammofos ishlab chiqarishda asosiy jarayonlar va uskunalari tavsifi. Ammofosni fizik-kimyoviy xususiyatlari.</p>	<p>5-mavzu. Ammofosfat ishlab chiqarish Ammofosfat ishlab chiqarish texnologiyalari. Ammofosfat ishlab chiqarishda asosiy jarayonlar va uskunalari tavsifi. Ammofosfat fizik-kimyoviy xususiyatlari.</p>	<p>6-mavzu. Ammoniy polifosfatlari ishlab chiqarish usullari va asosiy uskunalari Ammoniy polifosfatlari ishlab chiqarish texnologiyalari. Ammoniy polifosfatlari ishlab chiqarishda asosiy jarayonlar va uskunalari tavsifi. Ammoniy polifosfatlari fizik-kimyoviy xususiyatlari.</p>	<p>7-mavzu. Ammoniy sulfatfosfat o'g'iti ishlab chiqarish Ammoniy sulfatfosfat ishlab chiqarish texnologiyalari. Ammoniy sulfatfosfat ishlab chiqarishda asosiy jarayonlar va uskunalari tavsifi. Ammoniy sulfatfosfat fizik-kimyoviy xususiyatlari.</p>	<p>8-mavzu. Suprefos ishlab chiqarish Suprefos ishlab chiqarish texnologiyalari. Suprefos ishlab chiqarishda asosiy jarayonlar va uskunalari tavsifi. Suprefos fizik-kimyoviy xususiyatlari.</p>	<p>9-mavzu. Nitrokalsiyfosfat ishlab chiqarish Nitrokalsiyfosfat ishlab chiqarish texnologiyalari. Nitrokalsiyfosfat ishlab chiqarishda asosiy jarayonlar va uskunalari tavsifi. Nitrokalsiyfosfat fizik-kimyoviy xususiyatlari.</p> <p>10-mavzu. NPK-o'g'itlar nitroammofoska va karboammofoska ishlab chiqarish NPK-o'g'itlar ishlab chiqarish texnologiyalari. nitroammofoska va karboammofoska ishlab chiqarishda asosiy jarayonlar va uskunalari tavsifi.</p>
---	--	--	---	---	---	---	--

nitroammofoska va karboammofoska fizik-kimyoviy xususiyatlari.	
11-mavzu. Nitrofoska ishlab chiqarish texnologiyasi Nitrofoska ishlab chiqarish texnologiyalari. Nitrofoska ishlab chiqarishda asosiy jarayonlar va uskunalari tavsifi. Nitrofoska fizik-kimyoviy xususiyatlari.	
12-mavzu. Azofoska ishlab chiqarish texnologiyasi Azofoska ishlab chiqarish texnologiyalari. Azofoska ishlab chiqarishda asosiy jarayonlar va uskunalari tavsifi. Azofoska fizik-kimyoviy xususiyatlari.	
13-mavzu. Suyuq kompleks o'g'itlar ishlab chiqarish texnologiyasi Suyuq kompleks o'g'itlar ishlab chiqarish texnologiyalari. Suyuq kompleks o'g'itlar ishlab chiqarishda asosiy jarayonlar va uskunalari tavsifi. Suyuq kompleks o'g'itlar fizik-kimyoviy xususiyatlari.	
14-mavzu. Mikroo'g'itlar. O'simliklar rivojlanishida mikroelementlarning roli Mikroo'g'itlar ishlab chiqarish texnologiyalari. O'simliklar rivojlanishida mikroelementlarning roli. Mikroo'g'itlar fizik-kimyoviy xususiyatlari.	
15-mavzu. Mikroo'g'itlar va ularni ishlab chiqarish. Mikroo'g'itlar ishlab chiqarish texnologiyalari. Mikroo'g'itlar ishlab chiqarishda asosiy jarayonlar va uskunalari tavsifi.	
III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar	
Amaliy mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:	
1. Kaliyli selitra ishlab chiqarish texnologik hisoblari	
2. Ammofos ishlab chiqarish nazariyasi va texnologik hisoblari	
3. Nitroammofoska va karboammofoska ishlab chiqarish nazariyasi va texnologik hisoblari	
4. Nitrofoska ishlab chiqarish texnologik hisoblari	
5. Azofoska ishlab chiqarish texnologiyasi	
6. Suyuq kompleks o'g'itlar olish moddiy va energetik hisoblari	
7. Mis kuporosi ishlab chiqarish texnologik hisoblari	
Amaliy mashg'ulotlarini tashkil etish bo'yicha kafedra tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar chiqiladi. Unda talabalar asosiy mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar yechish orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar	

bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqal talabalar bilimini oshirish, masalalar yechish, mavzular bo'yicha taqdimotlar va ko'rgazmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.	
IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar	
1. Murakkab o'g'itlarning klassifikatsiyasi	
2. Murakkab o'g'itlar texnologiyasining fizik-kimyoviy asoslari	
3. Murakkab o'g'itlar xomashyo bazasining rivojlanishi	
4. Azot-kaliyli va fosfor-kaliyli murakkab o'g'itlar ishlab chiqarish	
5. Azot-fosforli murakkab o'g'itlar ishlab chiqarish	
6. Azot-fosfor-kaliyli murakkab o'g'itlar ishlab chiqarish	
7. Suyuq kompleks o'g'itlar ishlab chiqarish	
8. Kompleks mikroo'g'itlar ishlab chiqarish	
9. Kontakt usuli bilan sulfat kislotada ishlab chiqarish texnologik tasvirlari xillarini taqqoslash.	
10. Sulfat kislotada ishlab chiqarish kontakt bo'limining issiqlik almashish apparatlari.	
11. Florid kislotada ishlab chiqarish sxemasini o'rganish.	
12. O'zbekiston Respublikasida xlorid kislotada ishlab chiqarish shemasini o'rganish.	
13. Markaziy Qizilqum fosforitlaridan forsiizlangan ekstraksiyon fosfat kislotada olish.	
14. Ammiakli suv ishlab chiqarish.	
15. Past bosimda ammiak ishlab chiqarish.	
V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)	
Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:	
Fanni o'zlashtirish jarayonida magistrant: magistrantlarga sulfat kislotada, xlorid kislotada, ekstraksiyon fosfor kislotada, plavik kislotada va kaustik sodaning fizik-kimyoviy xususiyatlarini, xalq xo'jaligidagi ahamiyatini, ishlab chiqarish nazariy asoslarini, ishlab chiqarish usullari, texnologik tizimlari, jixozlarning ishlab chiqarish usullari, texnologik jarayonlarini jadallashirish va takomillashtirish, amaliy masalalarini hal qilishni o'rgatish xamda ularni amaliyotda tatbiq etish ko'nikmasini xosil qilishdan iborat.	
Texnologik jarayonlarning moddiy va issiqlik balansini hisoblash; asosiy apparatlarning tekshiruv-mexanik hisobini bajarish; texnologik sxemalarini solishtirish va tahlil qilish; ishlab chiqarishning asosiy texnik-iqtisodiy kursatkiqlarini hisoblash ko'nikmalariga ega bulishi kerak.	
Magistrant ishlab chiqarish jarayonlarini tahlil qilish va xulosa chiqarish, ishlab chiqarish muommolarini xalq etish uchun zarur bo'lgan malumotlar toplash va ulardan foydalanish malakalarga ega bo'lishi kerak.	