



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY
TA'LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR
VAZIRLIGI
SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI



Ro'yxatga olindi:

№ BD-60710100

2023 yil "17" 13



"TASDIQLAYMAN"

SamDU rektori:

R.I. Xalmuradov

2023 yil " " "

NOORGANIK MODDALAR ISHLAB CHIQARISHNING NAZARIY
ASOSLARI

FAN 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
(ishlab chiqarish turlari bo'yicha)

Fan/modul kodi NMICH 4706		O'quv yili 2026-2027	Semestr 8	ECTS – Kreditlar 6
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 6
1.	Fan nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)
	Noorganik moddalar ishlab chiqarishning nazariy asoslari		72	108
2.	I. Fanning mazmuni “Noorganik moddalar shlab chiqarishning nazariy asoslari” fanining asosiy maqsadi - talabalarni noorganik moddalar texnologiyasi asosini tashkil etuvchi sulfat kislota va bog'langan azotli birikmalarni ishlab chiqarish texnologiyalari, fizik kimyoviy va muxandislik asoslarini egallashlariga yordam berish hamda talabalarda texnologik hisoblarni bajarish taffakkurini shakllantirish va rivojlantirish, o'zining fikr-mulohaza, xulosalarini asosli tarzda aniq bayon etishga o'rgatish, egallangan bilimlar bo'yicha nazariy va amaliy bilimlarni shakllantirishdan iborat. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Katalitik kimyoviy jarayon. Kataliz va katalizatorlar O'choq gazi ishlab chiqarish xom ashyolari turlari. Kolchedanlar va ular xillari: oddiy kolchedanlar; flotatsiyalangan kolchedanlar; ko'mirli kolchedanlar; magnitli kolchedanlar. Oltingugurt va uning xillari. Tabiiy va gazli oltingugurtlar. Frash usuli bilan tabiiy oltingugurt ishlab chiqarish kuchsiz o'choq gazlari va ularni tsiklik usuli bilan kontsentratsiyalash. 2-mavzu. Sulfat kislota ishlab chiqarish uchun xom-ashyolar Katalitik jarayonlarning tavsifi. Kataliz turlari va uning mohiyati. Qattiq katalizatorlarning xossalari va ularni tayyorlash. Katalitik jarayonlarining texnologik sharoiti. Kimyoviy texnologik katalitik jarayonlarni takomillashtirishning istiqbolli usullari 3-mavzu. Sulfat kislotani kontakt usulida olinishi Oltingugurt uch oksidini fizik - kimyoviy xususiyatlari xaqida oltingugurt ikki oksidini oksidlash jarayoni statikasi, muvozanat sharoitidagi oksidlanish darajasi va unga texnologik omillar ta'siri. Oltingugurt ikki oksidini oksidlash jarayoni kinetikasi. Katalizatorlar va ularni zaxarlanishi. 4-mavzu. Sulfat kislotani oltingugurtdan olishda ishlatiladigan qurilmalar.			

Kolchedanni yonish mexanizmi. Kolchedan va boshqa metal sulfidlarini yoqqanda xosil bo'ladigan zangning chiqishi, zanglarni o'choqlardan chiqarib tashlash. O'choq gazining tarkibi. Oltingugurtli xomashyolarni yoqqanda xosil bo'luvchi o'choq gazining xajrni.

5-mavzu. Sulfat kislotani nitroza usulida olinishi

Nitroza usulining nazariy asoslari. Azot monooksidini oksidlash statika va kinetikasi, nitroza usulining turlari va ishlab chiqarish bo'limlari. Sulfat kislotasini nitroza bo'limida xosil qilish mexanizmi. Nitroza usuli bilan sulfat kislota ishlab chiqarishning yetti minorali texnologik tizimi. Asosiy apparatlari. Sulfat kislotasi ishlab chiqarishning istiqbolli yo'llari. Sulfat kislotasini sikl tizimi bo'yicha ishlab chiqarish. Sulfat kislotasini kuchsiz eritmalarini quyultirish va unga temperaturani ta'siri. Quyultirish qurilmalari va turlari xillari: issiqlikni bevosita uzatish qurilmalari barbater; Venturi quvurli issiqlikni bilvosita uzatish deflegmator qurilmasi. Sulfat kislota sanoat chiqindilari va atrof muxit muxofazasi.

6-mavzu. Sulfat kislotani ishlatilish sohalari va xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

Sulfat kislotani ishlatilish sohalari. Mineral o'g'itlar. Kompleks mineral o'g'itlar. Qog'oz olish sanoati, metallurgiya sanoati

7-mavzu. Sanoatda Azot olish usullari

Suyuq havoni rektifikatsiyalash. Havoni bo'lish qurilmalari xillari. Ajratish agregatlari. BR - 9 tipdagi qurilmada atmosfera xavosini ajratish. Asosiy apparatlari.

8-mavzu. Vodorod olish va uning xossalari

Vodorodning xususiyatlari. Vodorodning tabiatda uchrashi va ishlatilishi. Vodorodning olish texnik usullari. Metan va uglerod monooksidi konversiyasi Metan va is gazidan vodorod olish

9-mavzu. Ammiak sanoatda olinishi

Ammiak sintezi katalizatorlari va qurilmalarining turlari. O'rta bosimda ishlaydigan ammiak sintezi qurilmasi texnologik tasviri, asosiy apparatlari. AM-76 va "Kemiko" firmalarining ammiak sintezi agregatlarini taqqoslash va xarakteristikasi. Nitrat kislotasi xususiyatlari va qo'llanilishi. Nitrat kislota ishlab chiqarish usullari.

10-mavzu. Nitrat kislotani sanoatda olinishi

Kuchsiz nitrat kislotasi ishlab chiqarish asoslari. Konsentrlangan nitrat kislota olish. Nitrat kislota ishlab chiqarishdagi katalizatorlar. Sintetik ammiakni oksidlash xarorati. Ammiak havo aralashmaning tarkibidagi ammiakning optimal miqdori.

11-mavzu. Kaustik soda ishlab chiqarish texnologiyasi.

Kaustik sodaning fizik kimyoviy xossalari. Elektroliz usuli va sodali usullar bo'yicha ishlab chiqarish nazariyasi. Elektroliz usuli va sodali usullar bo'yicha ishlab chiqarish texnologik sxemalar bayoni.

12-mavzu. Fosforli mineral o'g'itlar ishlab chiqarish.

Oddiy superfosfat olish. Fosfat kislota va qo'sh superfosfat ishlab chiqarish. Presipitat

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Semenar mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Har xil kontsentratsiyadagi sul'fat kislota eritmasini tayyorlash hisoblari.
2. Sulfat kislota saqlagichlari hisobi.
3. Sulfat kislota ishlab chiqarishi uchun zarur bo'lgan oltingugurtning sarflanish miqdorini topish.
4. Flotatsiyalangan kolchedanni yoqishda hosil bo'luvchi temir zangi chiqishi miqdori hisoblari.
5. Flotatsiyalangan temir kolchedanining yoqish jarayonida hosil bo'layotgan temir zangi miqdori va temir kolchedanining yo'qolish foizi hisoblari.
6. Sulfat kislota ishlab chiqarish uchun kerak bo'lgan o'choq gazi sarfi hisobi.
7. Oltingugurt dioksidini oltingurgut uch oksidiga oksidlash muvozanat sharoitidagi oksidlash darajasini aniqlash.
8. Sintetik ammiak ishlab chiqarish uchun sarflanayotgan vodorod va azot
9. Namokob tozalash jarayonining texnologik hisoblari
10. Soda ishlab chiqarishda absorbsiya jarayonining texnologik hisoblari
11. Karbonizasiya jarayonining texnologik hisoblari
12. Filtrasiya jarayonining texnologik hisoblari
13. Distillyasiya jarayonining texnologik hisoblari
14. Kaltsinasiya jarayonining texnologik hisoblari
15. Kaltsiy gidroksid ishlab chiqarish hisoblari
16. Gipsning ishlab chiqarishdagi texnologik hisoblar
17. Har xil kontsentratsiyadagi sul'fat kislota eritmasini tayyorlash hisoblari.
18. Sulfat kislota saqlagichlari hisobi.
19. Sulfat kislota ishlab chiqarishi uchun zarur bo'lgan oltingugurtning sarflanish miqdorini topish.
20. Flotatsiyalangan kolchedanni yoqishda hosil bo'luvchi temir zangi chiqishi miqdori hisoblari.
21. Flotatsiyalangan temir kolchedanining yoqish jarayonida hosil bo'layotgan temir zangi miqdori va temir kolchedanining yo'qolish foizi hisoblari.
22. Sulfat kislota ishlab chiqarish uchun kerak bo'lgan o'choq gazi sarfi hisobi.
23. Oltingugurt dioksidini oltingurgut uch oksidiga oksidlash muvozanat sharoitidagi oksidlash darajasini aniqlash.
24. Sintetik ammiak ishlab chiqarish uchun sarflanayotgan vodorod va azot

	V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: 1. Sulfat kislota ishlab chiqarishdagi oraliq mahsulotlar xossalari . 2. Sulfat kislota navlari, uni saqlash va tashish. 3. Xomashyolar Oltingugurt kolchedanlarining tarkibi va turlari. 4. Oltingugurt va uning xossalari tug'ma rudalardan oltingugurtning olinishi. 5. Rangli metallurgiya va aglomeratsiya gazlari o'txona va yonilg'i gazlari sulfatli xomashyolar. 6. Oltingugurtli xomashyolarni kuydirishning fizik-kimyoviy asoslari. 7. Kolchedanni kuydirish pechlari. 8. Kolchedanni kuydirishdagi pech bo'linmasining moddiy va issiqlik balansi. 9. Oltingugurt va gazsimon xomashyolarni yoqish pechlari. 10. Kuyundi gazlarini changdan tozalash. 11. Kontsentrlangan sulfit angidrid olish. 12. Sulfit angidridni sulfat angidridga oksidlash. 13. Sulfat angidridni absorbtseyalash. 14. Oltingugurt va boshqa xomashyolardan kontakt usulida sulfat kislota ishlab chiqarish. 15. Sulfit angidridni nitrozali katalitik oksidlash. 16. Xomashyo - iste'mol mahsulotlari va ishlab chiqarish uchun asosiy mahsulot. 17. Kimyo sanoatida suv. Ichimlik va sanoat suvlarini tayorlash. Sanoatda suv sarfini kamaytirish yo'llari. 18. Si1ikatli materiallarning klassifikatsiyasi va ishlatilishi. 19. Keramika buymlarini ishlab chiqarish texnologiyasi. 20. Mineral bog'lovchi moddalar ishlab chiqarish texnologiyasi.
3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: Noorganik moddalar ishlab chiqarish haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; Masala ishlash <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; Keyslar bilan ishlash <i>malakasiga ega bo'lishi kerak</i>.
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • amaliy ishlar
5.	VII. Kreditni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa

	topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish
6.	Asosiy adabiyotlar: 1. Otaqo'ziev T.A., Axmerov Q.A., Turobjonov S.M.. Umumiy kimyoviy texnologiya. Darslik, T., Niso poligraal, 2013, 600 b. 2. A.A.Ismatov, T.A.Otaqo'ziyev, N.P.Ismoilov, F.M.Mirzayev Noorganik materiallar kimyoviy texnologiyasi. Darslik. Toshkent–O'zbekiston 2002, 366b 3. Kattayev N. Kimyoviy texnologiya. O'quv qo'llanma,-T., Yangiyul polygraph servise, 2008, 432 b. 4. Ахметов С. «Химическая технология неорганических веществ», Т.1,2 М.:2002 5. Амелин А.Г. Технология серной кислоте Т. 2-е изд; перера. М, Химия, 1983. 360 с. 6. A.A.Ismatov Silikat va qiyin eruvchi nometall material va buyumlar texnologiyasi. Darslik. Toshkent 2010 7. Васильев Б.Т.,Отвагина М.И. Технология сернай кислоты , М. Химия ; 1985. 386с 8. А,Н.Гаврилюк,О.Б.Дормсшкин,А.У.Эркасв, Х.Т.Шаринова. Технология связанного азота и азотных удобрений. Учебно-методическое пособие,- Минск:БГТУ, 2020, 229 с. 9. Тонров З.К., Панжнев О.Х., Бозоров О.Н., Бобокулов А.Н. Ноорганик моддалар кимёвий технологияси. Дарслик. Т., Файласуфлар, 2018, 184 б. 10. Мирзиёев Ш.М Конун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш-юрт тараккиёти ва халк фаровонлигининг гарови 48 б, Т. “Узбекистон”, 2017 йил 11. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократии Узбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. 56 б. Т. “Узбекистон”, 2016 йил 12. Мирзиёев Ш.М.Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халкимиз билан бирга курамиз- Т.:Узбекистон, 2017. - 488 б. 13. Т.А.Otaqo'ziyev, Т.А.Otaqo'ziyev Bog'lovchi moddalarning kimyoviy

	texnologiyasi. Darslik. Toshkent 2005, 258 b 14. Семенов В.П., Киселёв Г.Ф. и др. Производства аммиака. М., Химия. 1985. 368с. 15. Mirzaqulov X.Ch., Shamsiddinov I.T., To'raev Z. Murakkab o'g'itlar ishlab chiqarish nazariyasi va texnologik hisoblari. O'quv qo'llanma. - T., "Tafakkur bo'stoni", 2013. -216 b. 16. Mirzyev F.M., Otaqo'ziyev T.A., Yakubov Sh.A. Noorganik moddalar va mineral o'g'itlar texnologiyasi. O'quv qo'llanma. Kasb hunar kollejlari uchun –T., "Talqin",-2007.- 417 bet 17. Shamsiddinov I.T., Mirzoqulov X.Ch., Sulfat kislota ishlab chiqarish nazariyasi va texnologik hisoblari. Darslik,-T., "Iqtisod-Moliya, 2017.-248 b 18. Internet saytlari 19. www.gov.uz - O'zbekiston Respublikasi hukumat portali. 20. www.lex.uz — O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi www.texhology.ru 21. www.google.ru 22. www.ziyonet.uz 23. www.google.uz 24. www.wikipedia.ru 25. www.chemport.uz
7.	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 20 yil bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: Fayzullayev N.I. – SamDU “Polimerlar kimyosi va kimyoviy texnologiya” kafedrası prof, t.f.d. Tursunova N.S. –“Polimerlar kimyosi va kimyoviy texnologiya” kafedrası assistenti (PhD)
9.	Taqrizchilar: Norqulov U.M. – SamDU “Noorganik kimyo va materialshunoslik” kafedrası dotsenti, (ichki) Jumaniyazov M.J. – UrDU, “Kimyoviy texnologiyalar” kafedrası professori, texnika fanlari doktori, (tashqi)

texnologiya kafedrasi mudiri:

H. G. G. G.

Mazkur modul Biokimyoyi instituti kengashining 2023 yil "___" _____dagi 1-sonli yig'ilishida ko'rib chiqilgan va tasdiqlangan.

Institut direktori:

ktor:

S.X.O'roqov

SamDU o'quv uslubi

boshqarma boshlig'i:

11-1

Sh.Muranov

"30" of 2023 yil

“Kelishilgan”

SamDU o'quv ishlari prorektori:

A.S. Soleyev

2023 yil

M.O.

