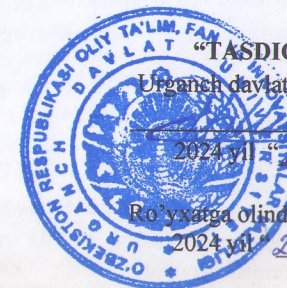


O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA  
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI



**“TASDIQLAYMAN”**  
Urganch davlat universiteti rektori  
B. Abdullayev

2024 yil 29 avgust

Ro'yxatga olinch: № BD-60710100-1.26  
2024 yil 29 avgust

**NOORGANIK MODDALAR KIMYOVIY TEXNOLOGIYASI 1,2  
FANINING 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)

Urganch – 2024



Fan/modul kodi NMTB4122		O'quv yili 2024-2025	Semestr 7,8	ECTS - Kreditlar 12	
Fan/modul turi Majburiy fan		Ta'lim tili Ingliz tili		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
	Noorganik moddalar kimyoviy texnologiyasi 1,2	180	180	360	
2.	<p><b>I. Fanning mazmuni</b></p> <p><b>Fanni o'qitishdan maqsad</b> – 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, xulosalarni asosli tarzda aniq bayon etishga o'rgatish, egallangan bilimlar bo'yicha nazariy va amaliy bilimlarni amaliyotda tadbiiq etish ko'nikmasini xosil qilishdan iborat.</p> <p><b>Fanning vazifasi</b> – talabalar tabiiy gaz hamda azot, kislorod, vodorod, uglerod monooksidi, uglerod dioksidi kabi xomashyolarning xossalarini o'rganib ularni tozalash, boyitish, flotatsiyalash, oksidlash hamda konversiyalash jarayonini jadallashtirish yo'llari, ammiak, nitrat kislota va ular asosida olinadigan mineral o'g'itlarni ishlab chiqarish usullari hamda texnologik sxemalarni o'rgatishdan iborat.</p> <p><b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p><b>II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>1-mavzu "Noorganik moddalar kimyoviy texnologiyasi" faniga kirish.</b>  <b>Sulfat kislota ishlab chiqarish usullari, navlari va jixozlari materiallari.</b>  NMKT fanining tutgan o'rni, mazmuni, qismlari, ular o'quv soatlari. Sulfat kislotasining fizik-kimyoviy xususiyatlari va xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Sulfat kislota ishlab chiqarish ko'lami va O'zbekiston Respublikasidagi korxonalari.  Sulfat kislota ishlab chiqarish usullari. Sulfat kislotasi va oltingugurt uchoksidining suv bilan birikmalari, xamda ulami kristallanish temperaturalaridiagrammasi. Sulfat kislota va oleum navlari Sulfat kislota ishlab chiqarishdaqo'llanadigan jixozlar materiallari.</p> <p><b>2-mavzu. Sulfat kislota ishlab chiqarishdagi o'choq gazining xomashyolari.</b>  O'choq gazi ishlab chiqarish xom ashyolari turlari. Kolchedanlar va ular xillari: oddiy kolchedanlar; flotatsiyalangan kolchedanlar; ko'mirlikolchedanlar; magnitli kolchedanlar. Oltingugurt va uning xillari. Tabiiy va gazli oltingugurtlar. Frash bilan tabiiy oltingugurt usuli ishlab chiqarishkuchsiz o'choq gazlari va ularning tsiklik usuli bilan kontsentratsiyalash.</p>				

<p><b>3-mavzu. Gazli oltingugurt va boshqa oltingugurtli xom ashyolar.</b>  Rangli metallurgiya chiqindi gazlari va ulardagi gazli oltingugurt ishlab chiqarish. tabiiy gazlar va ulami tozalash jarayoni, chiqindi gazlarda gazli oltingugurt ishlab chiqarish. Nordon gudronlar, domna shlaklari, kalsiy sulfatlari va boshqa xom ashyolar. Xomashyolardan sayohatning kelajagi haqida.</p> <p><b>4-mavzu. Oltingugurtli xomashyolarni yoqish texnologiyasi.</b>  Kolchedanni yonish mexanizmi. Kolchedan va boshqa metal sulfidlariniyoqqanda xosil bo'ladigan zangning chiqishi, zanglarni o'choqlardan chiqaribtashlash. Ochoq gazining tarkibi. Oltingugurtli xomashyolarni yoqqanda xosilbo'luvchi o'choq gazining xajmi.</p> <p><b>5-mavzu. Kolchedanni va oltingugurtli yoqish o'choqlari turlari:mexanik, changsimon yoqish, qaynar qatlamli, tsiklonli.</b>  Mexanik tokchali o'choqning tuzilishi, ishlashi. Qaynar qatlamli, changxoldagi o'choqlarni tuzilishi va ishlashi. Oltingugurt yoqish o'choqlari turlari. Forsunkali, tsiklonli. GFRning "Lurgi" firmasining oltingugurtli ikkibosqichda yoqish texnologik tasviri haqida.</p> <p><b>6-mavzu. Sulfat kislotasini kontakt usuli bilan ishlab chiqarish asoslari.</b>  Oltingugurt uch oksidini fizik kimyoviy xususiyatlari xaqidaoltingugurt ikki oksidini oksidlash jarayoni statikasi, muvozanat sharoitidagioksidlanish darajasi va unga texnologik omillar ta'siri. Oltingugurt ikki oksidinioksidlash jarayoni kinetikasi. Katalizatorlar va ularni zaxarlanishi.  Platina katalizatori ishtirokida oltingugurt dioksidinimexanizmi. Vanadiy katalizatori ishtirokida oksidalash mexanizmi.</p> <p><b>7-mavzu. Vanadiy katalizatori ishtirokida oltingugurt ikki oksidinibirlamchi va ikkilamchi oksidlash.</b>  Jarayonni sharoitlari va kontakt apparatlari. Vanadiy katalizatoriishtirokida oltingugurt ikki oksidini oksidlash jarayoni sharoitlari. Oksidashtezligini amaliy oksidlanish darajasini temperaturaga bogliqligi. Oltingugurtikki oksidini ikkilamchi oksidlash. AQShning "Parsons" firmasida yaratilganoltingugurt ikki oksidini oltingugurt uch oksidiga ikki bosqichli oksidashtexnologik tasviri haqida. Kontakt apparati turlari.</p> <p><b>8-mavzu. Sulfat kislotani kontakt usuli bilan ishlab chiqarishning klassik tizimi.</b>  Klassik tizimining asosiy bo'limlari: ochoq bolimi, yuvish bo'limi,quritish absorbtsiya bolimi va kontakt bo'limi texnologik tizimlari va ishlashprinsiplari. Asosiy apparatlari.</p> <p><b>9-mavzu. Oltingugurt uch oksidi absorbtsiyasi va klassik tizimqarama qarshi jarayonlari.</b>  Oltingugurt uch oksidi absorbtsiyasi va unga ta'sir etuvchi omillar. Oltingugurt absorbtsiyasi turlari; klassik tizim qarama-qarshi jarayonlari va kamchiliklari.</p> <p><b>10-mavzu. Kontakt usul bilan sulfat kislota ishlab chiqarishningzamonavly texnologik tizimlari.</b>  Quruq tozalash tizimi va uning turlari. Nam kataliz usuli. Qisqa tizim usuli,</p>
--



asosiy apparatlari. Kontakt usul bilan sulfat kislota ishlab chiqarishni takomillashtirish yo'llari.

**11-mavzu. Sulfat kislotani nitroza usuli bilan ishlab chiqarish asoslari.**

Nitroza usulining nazariy asoslari. Azot monooksidini oksidlash statika va kinetikasi, nitroza usulining turlari va ishlab chiqarish bolimlari.

Sulfat kislotasini nitroza bolimida 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 kuchsizeritmalarini quyultirish va unga temperaturani ta'siri. Quyultirish qurilmalariva turlari xillari: issiqlikni bevosita uzatish qurilmalari barbater; Venturiquvurli issiqlikni bilvosita uzatish deflegmator qurilmasi. Sulfat kislota sanoatchiqindilari va atrof muxit muxofazasi.

**12-mavzu. Sulfat kislotani konsentrlash.**

Sulfat kislotani barbotajli konsentratorda konsentrlash. Sulfat kislotani Venturi quvurlarida konsentrlash. Sulfat kislotani bosin ostida konsentrlashshemasining bayoni. Yuqori konsentratsiyali oleum va 100%li SO<sub>3</sub> olishtehnologik shemasining bayoni.

**13-mavzu. Sulfat kislota ishlab chiqarisda hosil bu'lgan chiqindilarni qayta ishlash.**

Sulfat kislota ishlab chiqarishdagi chiqindilarning tavsifi, chiqindilarnisulfatbisulfat eritmasi bilan tozalash texnologik shemasining bayoni. Hosilbu'lgan chiqindini katalitik usul bu'yicha tozalash. Chiqindi gazlarni magnezitbilan tozalash.

**14-mavzu. Mineral ogitlar turlari, Ozbekiston Respublikasidaishlab chiqarish korxonalari.**

O'zbekiston Respublikasi "Maksam-Chirchik", "Ammofos Maksam",Navoiy Azot" va boshqalarda azotli va fosforli o'g'itlar ishlab chiqarish xomashyolari va texnologik tizimlari.

**15-mavzu. Kalsinatsiyalangan soda ishlab chiqarish usullari.**

Kalsinatsiyalangan soda ishlab chiqarish uchun xomashyo tavsifi, jarayonning fizik kimyoviy asoslari. Soda ishlab chiqarish bosqichlari vatexnologik tizimning bayoni.

**16-mavzu. Elementar azotning asosiy xususiyatlari va bog lanish usullari.**

Azotning fizik - kimyoviy xususiyatlari. Azot sanoati xomashyolari.Azotning tabiatda aylanishi. Azot birikmalarining axamiyati. Elementar azotni boglash usullari. Kalsiy tsinamidi olishning ToshKTI usuli xaqida.

**17-mavzu. Elementar azot ishlab chiqarish texnologiyasi.**

Elementar azotni olish usullari. Past darajadagi xarorat olish. Kriogen qurilmalar xillari. Turbodetander qollab past bosimli xavoni bo'lish tsikli.

**18- mavzu. Atmosfera havosini ajratish qurilmalari.**

Suyuq havoni rektifikatsiyalash. Havoni bo'lish qurilmalari xillari.Ajratish agregatlari. AKt - 15 tipdagi qurilmada atmosfera xavosini ajratish.Asosiy apparatlari.

**19- mavzu. Metan va uglerod monooksidi konversiyasi kinetikasi vaqo'llaniladigan katalizatorlari.**

Vodorodning xususiyatlari. Vodorodning tabiatda uchrashi va ishlatilishi. Vodorodning olish texnik usullari. Metan va uglerod monooksidi konversiyasi. Metan konversiyasi kinetikasi va qo'llaniladigan katalizatorlari. Uglerodmonooksidi konversiyasi kinetikasi va qo'llaniladigan katalizatorlari. Uglerodmonooksidini konversiyalash katalizatorlari.482 (SSRI), S-12-1 (AQSh, "SiSi-Ay" firmasi), 15-4 (Angliya, "Ay-Si-Ay"firmasi), K-6-10(GFR "BASF"firmasi) uglerod monooksidini konversiyalash katalizatorlari fizik-kimyoviy xarakteristikasi

**20- mavzu. Sanoat miqyosida vodorod ishlab chiqarish qurilmalari.**

Metan va uglerod monooksidi konversiyasi agregatlari xaqida metan vauglerod monooksidini bosim ostida ikki pog'onali konversiyasi texnologiktasviri, asosiy apparatlari. V. Eykers va D. Kemplerni metanni konversiyalashkinetikasi bo'yicha ishlari.

**21-mavzu. Metan konversiyasi.**

Metanni suv bug'i, uglerod to'rt oksidi, kislorod va oksidlovchilar aralashmasi bilan oksidlash nazarlyasi. Metanni konversiyalash texnologik qurilmalari.

**22-mavzu. Uglerod monooksidi konversiyasi.**

Uglerod monooksidi konversiyasi nazariyasi. Katalizatorlar. Uglerod monooksidi konversiyasi kinetikasi. Uglerod monooksidi konversiyalash qurilmalari.

**23-mavzu. Konvertirlangan gazni tozalash.**

Tabiiy va texnologik gazlarni aralashmalardan tozalash turlari. Uglerod dioksididan tozalash usullari, texnologik tasviri, asosiy apparatlari. Konvertorlangan gazni uglerod monooksiddan tozalash usullari, texnologik tasviri, asosiy apparatlari.

**24-mavzu. Sintetik ammiak ishlab chiqarish asoslari va qurilmalari.**

Ammiakni fizik-kimyoviy xususiyatlari. Ammiakni sintez qilish statika vakinetikasi. Ammiak sintezi katalizatorlari.

**25- mavzu. Ammiakni sintez qilish qurilmalari.**

O'rta bosimda ishlaydigan ammiak sintezi qurilmasi texnologik tasviri,asosiy apparatlari. AM-76 va "Kemiko" firmalarining ammiak sintezi agregatlarini taqqoslash va xarakteristikasi.

**26- mavzu. Kuchsiz nitrat kislota ishlab chiqarish asoslari.**

Nitrat kislotasi xususiyatlari va qo'llanilishi. Nitrat kislota ishlab chiqarish usullari. Kuchsiz nitrat kislotasi ishlab chiqarish asoslari. Nitratkislota ishlab chiqarishdagi katalizatorlar. Sintetik ammiakni oksidlashxarorati. Ammiak havo aralashmaning tarkibidagi ammiakning optimal miqdori.

Ammiakning oksidlanish tezligi. Ammiakni bosim ostida oksidlash. Azotoksidini (II) oksidlash.

Azot oksidlaridan nitrat kislota olish. Azot oksidlarini yutilish tezligi. Chiqindi gazlarni tozalas.



### **27- mavzu. Nitrat kislota ishlab chiqarish qurilmalari.**

Kuchsiz nitrat kislota ishlab chiqarish qurilmalari xillari. Kuchsiz nitrat kislotasini 0,716 Mpa bosimda ishlab chiqarish qurilmasi texnologik tasviri, asosiy apparatlari.

AK-72 texnologik sxemasining bayoni. Asosiy jixozlarning tuzilishi va ishlash prinsipi.

AK-72M texnologik sxemasining bayoni. Asosiy jixozlarning tuzilishi va ishlash prinsipi.

### **28-mavzu. Konsentrlangan nitrat kislota ishlab chiqarish.**

Konsentrlangan nitrat kislotani to'g'ridan-to'g'ri sintez qilish. Nitroza gazlaridan ortiqcha suvni ajratish. NO-ni nitrat kislota bilan oksidlash. Suyuq azot oksidlarini olish sharoitlari. N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> ni konsentrlangan nitratkislodata eritib ajratish. Azot oksidlarini ajratish tezligi. Suyuq azot oksidlarinisuv bilan yutilish tezligi.

### **29-mavzu. Karbamid ishlab chiqarish nazariyasi va qurilmalari.**

Karbamid fizik-kimyoviy xususiyatlari va olish usullari. Karbamidni ammiak va uglerod dioksididan sintez qilishni asoslari va unga ta'sir etuvchi texnologik omillar. Karbamid sintezi kinetikasi.

Reaksiyaga kirishmagan moddalarni ajratish fizik kimyoviy asoslari.

Karbamidni sintez qilish qurilmalari turlari. Karbamidni to'liq suyuqlik resikli bilan sintez qilish texnologik tizimi, asosiy apparatlari. "Montekatini" firmasining karbamid ishlab chiqarish texnologik tasviri. "Montekatini", "Mitsun toatsu", "Stemikarbon" firmalari ishlab chiqarayotgan karbamidning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari.

Vodorod tsianamidi xususiyatlari va sintezi turlari. Noorganik moddalar texnologiyasida atrof muxit muxofazasi masalalari.

### **30-mavzu. Metanol ishlab chiqarish.**

Metanol ishlab chiqarish fizik kimyoviy asoslari. Katalizatorlar. Metanolsintez qilish kinetikasi. Metanol sintez qilish texnologik sxemasi.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Har xil konsentratsiyali sulfat kislota eritmasini tayyorlash hisoblari
2. Sulfat kislota saqlagichlari hisobi.
3. Sulfat kislota ishlab chiqarishi uchun zarur bo'lgan oltingugurtning sarflanish miqdorini toppish.
4. Sulfat kislota ishlab chiqarishi uchun kerak bolgan ochoq gazi sarfi hisobi
5. Flotatsiyalangan kolchedani yoqish jarayonida hosil bo'luvchi temir zangi miqdori vat emir kolchedanining yoqilish foizi hisoblari.
6. Temir kolchedanini yoqish jarayonini issiqligini hisoblarini bajarish.
7. Oltingugurt dioksidini oltingugurt uch oksidiga oksidlash muvozanat sharoitidagi oksidlash darajasini aniqlash hisoblari.

8. Mineral o'g'itlar ishlab chiqish moddiy va issiqlik balanslari.
  9. Metanni konversiyalash moddiy balans hisoblari.
  10. Metanni konversiyalash issiglik balans hisoblari.
  11. Uglerod monooksidi konversiyasi moddiy balans hisoblari.
  12. Uglerod monooksidi konversiyasi issiqlik balans hisoblari.
  13. Sintetik ammiak ishlab chiqarish uchun sarflanayotgan vodorod va azot miqdorlari hisobi. Ammiak sintezi jarayonida ajralayotgan issiqlik xisobi.
  14. Atmosfera havosini ajratish qurilmasi hisoblari.
  15. Kuchsiz nitrat kislota ishlab chiqarish uchun zaruriy ammiak va atmosfera havosi sarflarini aniqlash hisobi.
  16. Karbamid ishlab chiqarish moddiy va issiqlik balanslari.
- Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra tomonidanko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda magistrlar asosiy ma'ruzamavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar yechishorqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosidamagistriar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardanfoydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali magistrlar biliminioshirish, masalalar yechish, mavzular bo'yicha taqdimotlar va ko'rgazmaliqurollr tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.

## **IV. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**

Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Texnik xavsizlik qoidalari bilan tanishish.
2. Texnik sulfat kislotaning analizi.
3. Kolchedanni kuydirib sulfat kislota olish.
4. Sulfat kislotani konsentratsiyasini aniqlash.
5. Oleum analizi.
6. Amoniy selitra tarkibidagi umumiy azot miqdorini aniqlash.
7. Texnik xavsizlik qoidalari bilan tanishish.
8. Monoetanolamin eritmasining tarkibidagi uglerod dioksidini aniqlash.
9. Eritmaning tarkibidagi monoetanolamin miqdorini aniqlash.
10. Kuchsiz nitrat kislotasining tarkibini aniqlash.
11. Nitrat kislotaning tarkibidagi N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>-ni va kuydirilgan qattiq qoldiq miqdorini aniqlash.
12. Ammiak- havo aralashmasining analizi.

Laboratoriya ishlarida magistrlar noorganik moddalar ishlab chiqarishningturli jaryonlarini kimyoviy taxlil qilish bo'yicha amaliy ko'nikma va malaka xosilqiladilar, laboratoriya mashg'ulotlarida laboratoriya ishlarini bajarish bilanmustaxkamlaydilar hamda yanada boyitadilar. O'qituvchining mavzuga oidsavollariga javob bergan magistr nazariy jihatdan laboratoriya mashg'ulotinio'zlashtirgan hisoblanadi va laboratoriya ishini bajarishga qo'yiladi. Magistrlaboratoriya ishini o'qituvchi nazoratida bajaradi va hisobotni rasmiylashtirib, fan o'qituvchisiga topshiradi.



	<p><b>V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar</b>          Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:          1. Oltinugurtli hom ashyoni saqlash va uni yoqishga tayyorlash.          2. Kontakt usuli bilan sulfat kislota ishlab chiqarish texnologik tasvirlarixillarini taqqoslash.          3. Kolchedanni qaynar qatlamda yoqish o'chog'i texnologik hisoblari.          4. Oltinugurtli homashyoni saqlash va uni yoqishga tayyorlash.          5. Sulfat kislota ishlab chiqarish kontakt bo'limining issiqlik almashish apparatlari.          6. Zaharli kimyoviy moddalar.          7. Suvni termokimyoviy parchalash usuli bilan vodorod olish.          8. Konvertlangan gazni uglerod monooksididan suyuq azot bilan yuvish usullari.          9. Suyltirilgan nitrat kislota ishlab chiqarish texnologik tasviri xillarini taqqoslash.          10. Ammiakni yuqori bosimda ishlab chiqarish.          11. Havodan inert gazlarni ajratib olish.          12. Metanol ishlab chiqarish usullari.          13. Ammiakli suv ishlab chiqarish.          14. Past bosimda ammiak ishlab chiqarish.          15. Ammiakli eritmadan molibdenni ajratib olish          16. Ammiakli selitra (NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>) ishlab chiqarish texnologiyasi          17. Karbamid ishlab chiqarish usullari va texnologiyasi          18. Ammoniy sulfat ishlab chiqarish texnologiyasi          19. Suyuq azotli o'g'itlar ishlab chiqarish texnologiyasi          20. Mineral o'g'itlar sinflanishi, fizik-kimyoviy va mexanik xossalari          21. Ammiakli selitra ishlab chiqarishning chet ellardagi texnologiyalari          22. Elektrotermik usulda fosfor olishning fizik-kimyoviy asoslari          23. Tabiiy fosfatlarning sulfat kislotali parchalashning umumiy fizik kimyoviy asoslari          24. Superfosfat ishlab chiqarish texnologiyasi          25. Ekstraksion usulda fosfat kislota ichlab chiqarish texnologiyasi          26. Qo'shaloq superfosfat ishlab chiqarish texnologiyasi          27. Pretsipitat ishlab chiqarish texnologiyasi          28. Kaliy xlorid ishlab chiqarish texnologiyasi          29. Kaliy sulfat ishlab chiqarish texnologiyasi          30. Kaliy nitrat ishlab chiqarish texnologiyasi</p>
3.	<p><b>VI. Fan o'qitilishning natijalari (shakillanadigan kompetensiyalar)</b>          Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• noorganik kislota ishlab chiqarish uchun homashyo tarkibi, homashyoniyoqish u'choqlari, sovuqlik hosil qilish tsikllarning turlari; atmosferahavosidan gazlarni ajratib olish; suyuq havo rektifikatsiyasining nazariyasi; tabiiy gazdan vodorod olish; texnologik gazlarniqoshimchalardan tozalash; gazli reaksiyalarning</li> </ul> </p>

	<p>qonuniyatlar; texnologik jarayonlarning statikasi va kinetikasi; ammiak ishlab chiqarish nazariyasi; nitrat kislota va karbamid ishlab chiqarish nazariyasi asoslari haqida tasavvur va bilimga ega bo'lishi;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• texnologik jarayonlarning moddiy va issiqlik balanslarini hisoblash; asosiy apparatlarning tekshiruv - mexanik hisobini bajarish; texnologik sxemalarni solishtirish va tahlil qilish; ishlab chiqarishning asosiy texnik-iqtisodiy korsatkichlarini hisoblash ku'nikmalariga ega bo'lishi kerak;</li> <li>• talaba ishlab chiqarish jarayonlarni taxlil qilish va xulosa chiqarish, ishlab chiqarish muammolarini xal etish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar to'plash va ulardan foydalanish malakalariga ega bo'lishi kerak.</li> </ul>
4.	<p><b>VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ma'ruzalar;</li> <li>• Iterfaol keys stadilar,</li> <li>• Seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol javoblar);</li> <li>• Guruhlarda ishlash;</li> <li>• Taqdimotlarni qilish;</li> <li>• Individual loyihalar;</li> <li>• Jamoa bu'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar</li> </ul>
5.	<p><b>VIII. Kreditlarni olish uchun talabalar:</b>          Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni tu'la u'zlashtirish, tahlil natijalarini tu'g'ri aks ettira olish, u'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushoxada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakillarida berilgan vazifa va topshirig'larni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishin topshirish.</p>
6.	<p><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Shamshidinov I.T., Mirzakulov X.Ch. Sulfat kislota ishlab chiqarish nazariyasi va texnologik hisoblari. Darslik. -T.: Iqtisod - moliya, 2017. -248 b.</li> <li>2. Shamshidinov I. T. Noorganik moddalar va mineral o'g'itlar texnologiyasi. Darslik.- T.: Iqtisod-moliya, 2014.-360 b.</li> <li>3. G'afurov Q., Shamsiddinov I. Mineral o'g'itlar va tuzlar texnologiyasi. Darslik. -T., "Fan va texnologiya", 2007, -352 b.</li> <li>4. Shamshidinov I. T. Noorganik mineral o'g'itlar Moddalar va texnologiyasi. Darslik. - T.: Iqtisod-moliya, 2014. -360b.</li> <li>5. Гаврилюк А.Н., Дормешкин О.Б., Эркаев А.У., Шарипова Х.Т. Технология связанного азота и азотных удобрений. Учебн.пособие. Ташкент.2020. -224 с.</li> <li>6. Исмаатов А.А., Отақұзиев Т.А., Исмоилов Н.П., Мирзаев Ф.М. Ноорганик моддалар кимёвий технологияси. Дарслик. -Т., Ўзбекистон, 2002, - 336 б.</li> </ol> <p><b>Qo'shimcha adabiyotlar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга кураимиз. 488 б, Т. "Ўзбекистон", 2017 й..</li> <li>8. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш-юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови 48 б. Т. "Ўзбекистон", 2017 йил.</li> </ol>



	<p>9. Anders Nielsen, K. Alike, L. I. Christiansen. Ammonia: Catalysis and Manufacture Softcover reprint of the original 1" ed.", textbook, USA, 2011</p> <p>10. Ведерников М.И. и др. Технология соединений связанного азота. Учебное пособие. -М.: В/Ш, 1996. -424 с.</p> <p>11. Позин М.Е. и др. Расчёты по технологии неорганических веществ. Учебное пособие. - М.-Л.: Химия,1990.-640 с.</p> <p><b>Internet saytlari:</b></p> <p>www.techology.ru</p> <p>www.google.com</p> <p>www.ziyonet.uz</p> <p>www.disscat.ru</p> <p>www.chemport.ru</p>
7	Fan dasturi Oliy ta'lim yo'nalishlari va mutaxassisliklari bo'yicha O'quv-uslubiy birlashmalar faolyatini Muvofiqlashtiruvchi kengahning 2024 yil <u>23</u> - avgustdagi <u>1</u> -sonli bayonnomasi bilan maqullangan.
8	<p><b>Fan/modul uchun mas'ullar:</b></p> <p>Djabberganov Dj.S. – UrDU “Kimyoviy texnologiyalar” kafedrasida katta o'qituvchisi.</p> <p>Jumaniyozov J.Sh. – UrDU “Kimyoviy texnologiyalar” kafedrasida stajor o'qituvchisi.</p>
9	<p>I.R. Bayjanov – UrDU, “Kimyoviy texnologiyalar” kafedrasida dotsenti, texnika fanlari nomzodi.</p> <p>N.K. Saparbayeva – UrDU “Yengil sanoat texnologiyalari va jixozlari” kafedrasida dotsenti, kimyo fanlari nomzodi.</p>

Akademik faoliyat va registrar

departamenti bo'limi boshlig'i:

G'.R. Matlatipov

Fakultet dekani:

SH.R. Kurambaev

Kafedra mudiri:

SH.K. Aitova

Tuzuvchilar:

Dj.S. Djabberganov

J.Sh. Jumaniyozov