

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



TABIIY GAZNI QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYASI

O'QUV DASTURI

Billim sohasi:

700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish
sohalari

Ta'lim sohasi:

710000 – Muhandislik ishi

Ta'lim yo'nalishi:

60710100 -Kimyoviy texnologiya (organik
moddalar)

Urganch – 2024

Fan/modul kodi TGQB 4132	O'quv yili 2024-2025	Semester 7-8	ECTS-Kreditlari	
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	7 semestr-6	8 semestr-7
			Haftadagi dars soatlari	
Fanning nomi	Mustaqil ta'lim (soat)		Jami yuklama (soat)	
1. Tabiiy gazni qayta ishlash texnologiyasi	180	210	390	
2.	I. Fanning mazmuni			
Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarda gaz va gaz kondensatini qayta ishlash jarayonlari haqida zamonaviy g'oyalarni shakllantirishdir. Gazni qayta ishlashning zamonaviy korhonalari xomashyosi, uglevodorod gazlarini birlamchi qayta ishlash bosqichlari, shu jumladan tabiiy gazlarni tozalashning zamonaviy usullari, uglevodorodli gazlarni ajratish va fraksiyalash, tabiiy gazlarni quritish texnologiyalarini o'zlashtirish.				
II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)				
Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:				
1-maruza. Gaz sanoatining vujudga kelishi va uning rivojlanish bosqichlari.				
2-maruza. Gazni qayta ishlash zavodlari jixoz va uskunalari, ularni korroziyalanishini oldini olish.				
3-maruza. Konlarda gazlarni yig'ish usullari.				
4-maruza. Tabiiy uglevodorodli gazlarning tarkibi, fizik-kimyoviy xossalari.				
5-maruza. Uglevodorodli gazlarni ajratish.				
6-maruza. Uglevodorodli gazlarni fraksiyalash, ajratish.				
7-maruza. Tabiiy gazlardan suyuq uglevodorod komponentlarini ajratish.				
8-maruza. Gazlarni benzinsizlantirish usullari.				
9-maruza. Tabiiy gazlarni tashish va uzatish usullari.				
10-maruza. Gazlarni mexanik qo'shimchalardan tozalash.				
11-maruza. Tabiiy gazlarni quritish texnologiyasi.				
12-maruza. Uglevodorod gazlarni adsorbsion quritish.				
13-maruza. Tabiiy va yo'ldosh gazlarni nordon komponentlardan tozalash				

jarayonlari.	
14-maruza. Uglevodorodli gazlardan vodorod sul'fidini ajratib olish va undan elementar olingugurt ishlab chiqarish.	
15-maruza. Nordon gazlarni quritish.	
16-maruza. Gazlarni vodorod sul'fidi va boshqa olingugurt tarkibli qo'shimchalardan tozalash usullari tasnifi.	
17-maruza. Tabiiy gazlarni alkanolaminlar eritmasi bilan tozalash.	
18-maruza. Alkalaminlar va ularning suvli eritmalarini fizik-kimyoviy xossalari.	
19-maruza. Tabiiy gazlarni nordon komponentlardan tozalash usullari.	
20-maruza. Tabiiy gazlarni nordon komponentlardan tozalashning adsorbsion usullari.	
21-maruza. Uglevodorodli gazlarni adsorbsion usulda nordon komponentlardan tozalash.	
22-maruza. Gazlarni uglerod dioksididan tozalash.	
23-maruza. Gazlarni nordon komponentlardan tozalashning suyuq fazali oksidlash jarayonlari.	
24-maruza. Gazlarni merkaptanlardan tozalash.	
25-maruza. Gazlarni vodorod sulfididan tozalash.	
26-maruza. Tabiiy gazlarni tozalashning zamonaviy usullari.	
27-maruza. Vodorod sul'fidan olingugurt va vodorod jarayonlarining zamonaviy holatining tahlili.	
28-maruza. Nordon gazlardan elementar olingugurt ishlab chiqarish.	
29-maruza. Uglevodorodli gazlarni adsorbsion usulda nordon komponentlardan tozalash.	
30-maruza. Gazlarni nordon komponentlardan tozalashning suyuq fazali oksidlanish jarayonlari.	
31-maruza. Uglevodorod gazlarni ajratish jarayonlari.	
32-maruza. Tabiiy gazlardan geliy ajratib olish.	
33-maruza. Metanni konversiyalab vodorod ishlab chiqarish	
34-maruza. Engil uglevodorodlarning keng fraksiyasini qayta ishlash.	
35-maruza. Etan pirolizi va etilen ishlab chiqarish.	
36-maruza. Uglevodorodli xomashyolarni pirolizlash tizimlari tahlili.	
37-maruza. Etilen ishlab chiqarishning turli texnologiyalari.	
38-maruza. Propan va butanni degidritlash.	
39-maruza. Propilenni olish usullari.	
40-maruza. n-Butanni bir bosqichda degidritlash jarayoni texnologiyasi va tavsifi, xomashyo va mahsulotlar tavsifi.	

- 41-maruza. Etilenni polimerlab polietilen ishlab chiqarish.
 42-maruza. Polimerlarning xalq xo'jaligida ishlatilishi.
 43-maruza. Izobutilen ishlab chiqarish.
 44-maruza. Izopren ishlab chiqarish.
 45-maruza. Oksidlanish yo'li bilan izopentandan izopren sintezi.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Gaz aralashmalarini fizik-kimyoviy ko'rsatkichini aniqlash.
2. Rezervuardagi bosimni aniqlash metodlarini o'rganish.
3. Gaz iste'moli notekisliklarini me'yorlash.
4. Gaz iste'moli normalari va gaz sarfi hisobi.
5. Yer osti gaz omborlarni tashkil etish.
6. Gazni olishda suv bosgan hududning hajmiy gazlanganligini aniqlash.
7. Kompressor ko'targichlarni hisoblash.
8. Kompressor ko'targichlarning ishga tushirish bosimini hisoblash.
9. Gaz quvurlari hisobi.
10. Gazning zichligini aniqlash.
11. Gazning siqiluvchanlik ko'effitsientini aniqlash.
12. Gazning eruvchanlik ko'effitsientini aniqlash.
13. Gaz aralashmasidagi og'ir uglevodorodlar miqdori.
14. Gazning qovushqoqligi. Misol masala echish.
15. Tabiiy gaz va to'yingan uglevodorodlarning zichligini aniqlash.
16. Tabiiy va yo'ldosh gazning fizik xossalarni hisoblashga doyr misol masala echish.
17. Bir fazali suyuqlikni uzatuvchi oddiy va murakkab quvurlarni hisoblash.
18. Gaz - suyuqlik aralashmasini uzatuvchi quvurlarni gidravlik hisoblash.
19. Gazlarni uzatishni hisoblash.
20. Gazlarni mexanik qo'shimchalardan tozalashni hisoblash.
21. Gazlarni nordon komponentlardan tozalash jarayoni va aminli eritmani regeneratsiyalash jarayonini hisoblash.
22. Benzolning olefinlar bilan katalitik alkilash jarayonining issiqlik va moddiy balansini hisoblash.
23. Tabiiy gazdan sintetik suyuq yoqilgilar olishni hisoblash.
24. Gazlarni nordon gazlardan tozalash jarayoni va aminli eritmani regeneratsiyalash jarayonini hisoblash.

25. Gazlarni quritish jarayonini hisoblash.
26. Gazlardan suyuqlikni ajratish jarayoni separatorni hisoblash.
27. Gazlarni fraksiyalash jarayonini hisoblash.
28. Tabiiy gazdan sintetik suyuq yoqilg'lar olishni hisoblash.
29. Gazlarni fraksiyalash kolonnasining moddiy balansini hisoblash.
30. Uglevodorodli kondensatni quyi haroratli rektifikatsiyalash qurilmasining etan kolonnasini hisoblash.
31. Gazli xomashyo aralashmalarini ajratishning adsorbsion bug'latish kolonnasini hisoblash.
32. Gazlarni fraksiyalash qurilmasi butan kolonnasini hisoblash.
33. Uglevodorodli kondensatni quyi haroratli rektifikatsiyalash qurilmasining etan kolonnasini hisoblash.
34. Piroliz quvuri o'chog'ini hisoblash.
35. Pirogazni toblash jarayonini hisoblash.
36. Butanni degidirlab 1,3-butadiyen olish texnologik tizimi taxlili va jarayon moddiy balansini hisoblash.

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

Ushbu fandan laboratoriya mashg'ulotlari namunaviy o'quv rejada ko'rsatilmagan.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Gaz sanoatining vujudga kelishi va uning rivojlanish bosqichlari.
2. Gazni qayta ishlash zavodlari jixoz va uskunalari, ularni korroziyalanishini oldini olish.
3. Konlarda gazlarni yig'ish usullari.
4. Tabiiy uglevodorodli gazlarning tarkibi, fizik-kimyoviy xossalari
5. Uglevodorodli gazlarni ajratish
6. Uglevodorodli gazlarni fraksiyalash, ajratish
7. Tabiiy gazlardan suyuq uglevodorod komponentlarini ajratish
8. Gazlarni benzinsizlantirish usullari
9. Tabiiy gazlarni tashish va uzatish usullari.
10. Gazlarni mexanik qo'shimchalardan tozalash
11. Gazlarni nordon komponentlardan tozalashning suyuq fazali oksidlash jarayonlari.

12. Gazlarni erikaptanlardan tozalash.	
13. Gazlarni vodorod sulfididan tozalash.	
14. Tabiiy zlamni ozalashning amonaviy usullari.	
15. Vodorod sul'fidan oltingugurt va vodorod jarayonlarining zamonaviy holatining tahlili	
16. Nordon gazlardan elementar oltingugurt ishlab chiqarish	
17. Uglevodorodli gazlarni adsorbtsion usulda nordon komponentlardan tozalash.	
18. Gazlarni nordon komponentlardan tozalashning suyuq fazali oksidlanish jarayonlari.	
19. Uglevodorod gazlarni ajratish jarayonlari.	
20. Tabiiy gazlardan geliy ajratib olish.	
21. Metanni konversiyalab vodorod ishlab chiqarish.	
22. Engil uglevodorodlarning keng fraksiyasini qayta ishlash.	
23. Etan pirolizi va etilen ishlab chiqarish.	
24. Uglevodorodli xomashyolarni pirolizlash tizimlari tahlili.	
25. Etilen ishlab chiqarishning turli texnologiyalari.	
26. Propan va butanni degidritlash.	
27. Propilenni olish usullari.	
28. n-Butanni bir bosqichda degidritlash jarayoni texnologiyasi va tavsifi, xomashyo va mahsulotlar tavsifi.	
29. Etilenni polimerlab polietilen ishlab chiqarish.	
30. Polimerlarning xalq xo'jaligida ishlatilishi.	
31. Tabiiy gazlarni quritish texnologiyasi.	
32. Uglevodorod gazlarni adsorbtsion quritish.	
33. Tabiiy va yo'ldosh gazlarni nordon komponentlardan tozalash jarayonlari.	
34. Uglevodorodli gazlardan vodorod sul'fidini ajratib olish va undan elementar oltingugurt ishlab chiqarish.	
35. Nordon gazlarni quritish.	
36. Gazlarni vodorod sul'fidi va boshqa oltingugurt tarkibli qo'shimchalardan tozalash usullari tasnifi.	
37. Tabiiy gazlarni alkanolaminlar eritmasi bilan tozalash.	
38. Alkaloaminlar va ularning suvli eritmalarini fizik-kimyoviy xossalari.	
39. Tabiiy gazlarni nordon komponentlardan tozalash usullari.	
40. Tabiiy azlarni ordon komponentlardan ozalashning adsorbtsion usullari.	
Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar	

tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.	
Fan bo'yicha kurs loyihasi. Kurs loyihasi mavzulari bevosita ishlab chiqarish korxonalari texnologik jarayonlariga bog'liq holda, aniq organik sintez sharoiti uchun belgilanadi. Har bir talabaga shaxsiy topshiriq beriladi. Kurs loyihasi ob'ekti sifatida organik sintez sharoitlarida ishlatiladigan biror bir uskuna yoki jixoz xizmat qiladi. Aniq bir organik sintez sharoiti uchun mos keluvchi uskuna yoki jixoz texnik va texnologik asoslangan holda tanlanadi, hisoblanadi va texnik-iqtisodiy baholanadi. Kurs loyihasining hisob-grafik ishlari zamonaviy kompyuter dasturlarida bajarilishi lozim.	
Kurs loyihasining taxminiy mavzulari:	
1. Tabiiy gaz tarkibidagi kondensatini barqarorlashtirib propan-butan aralashmasini olish.	
2. Tabiiy gaz tarkibidagi nordon gazlarni fizik-kimyoviy usul bilan ajratish jarayonini takomillashtirish	
3. Tabiiy gazni H ₂ S va CO ₂ birikmalardan tozalash jarayonidagi adsorbentni loyixalash.	
4. Sho'rtan gaz-kimyo majmuasi sharoitida etandan etilen olish reaktorini tanlash va hisoblash;	
5.	
3. VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)	
“Organik sintez korxonalari uskuna va jihozlari” fanini o'zlashtirish jarayonida:	
Talaba:	
- gazni qayta ishlash zavodlari uchun hom ashyolar;	
- uglevodorod gazini birlamchi qayta ishlash;	
- gazlarni mexanik aralashmalardan tozalash;	
- tabiiy gazlarni kimyoviy aralashmalardan tozalash;	
- tabiiy uglevodorod gazlarini quritish;	
- suyuq uglevodorodlarni tabiiy gazlardan ajratish	
- engil uglevodorodlarning keng qismini qayta ishlash;	
- gaz kondensatlarini barqarorlashtirish;	
- geliy, xususiyatlari, qo'llanilishi va ishlab chiqarilishi;	
- bog'langan gaz va ishlab chiqarishning ekologik muammolari;	
- tabiiy gazni kaytalash uchun gaz kimyoviy texnologiyalari;	

	-quyi parafinli uglevodorodlarni kimyoviy qayta ishlash. -jarayonlarni avtomatlashtirish borasida tavsiyalar bera olish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.
4.	VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: ma'ruzalar; individual topshiriqlar; guruhlarda ishlash; jamoa bo'lib ishlash; tagdimotlar tayyorlash; keys-stadiylar tayyorlash.
5.	VIII. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, kichik amaliy masalalarni yecha olish, mustaqil ravishda metodlar, strukturalar yaratish va berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.
	IX. Asosiy adabiyotlar 1. Younger Dr. A.H., Eng. Natural gas processing principles and technology. Parti, 2. April 2004. P.364. 2. Lanchakov G.A., Kulkov A.N., Zibert G.K.Engineering processes of natural gas preparation and methods for the design of equipment. Moscow NEDRA 2000. P.280. 3. Eshmuxamedov M.A. Gazni qayta ishlash texnologiyasi. Darslik. -T.: -Universiteti, 2022. 468 bet. 4. Z.Salimov. Neft va gazni qayta ishlash jarayonlari va uskunalari. T.: «Aloqachi», 2010. -508 b. 5. Мурия Н.И. и др. Переработки природного газа и конденсата: Справочник: В 2 ч. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2002. Ч. 1.- 517с.
	Qo'shimcha adabiyotlar 1. Лапидус, А.Л. Газохимия: учебное пособие (Серия «Высшее нефтегазовое образование») / А.Л. Лапидус, И.А. Голубева, Ф.Г. Жафаров – М.: ЦентрЛит-НефтеГаз. – 2008. – 450 с. 2. Мурия, В.И. и др. (ред.) Технология переработки природного газа и конденсата: Справочник: В 2 ч./ В.И. Мурия и др. (ред.) - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2002. - Ч. 1. - 517 с.: ил. 3. Тараканов, Г.В. Технология переработки природного газа и газового конденсата на Астраханском газоперерабатывающем заводе:

	Учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Г.В. Тараканов – Астрахань, 2013. – 191 с. 4. Соловьянов, А.А. Попутный нефтяной газ. Технологии добычи, стратегии использования/ А.А. Соловьянов, В.В. Тетельмин, В.А. Язев -Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2013. – 208 с. 5. Арутюнов В.С. Окислительная конверсия природного газа / Отв. ред. А.Л. Лапидус. М.: КРАСАНД, 2011. – 640 с. 6. Вержичинская, С.В. Химия и технология нефти и газа: учебное пособие/ Вержичинская С.В., Дигуров Н.Г., Синицин С.А. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ФОРУМ, 2012. – 400 с. 7. Лиакучович, А.Г. Технология мономеров для синтетических каучуков общего назначения: учебное пособие /Лиакучович А.Г., Ахмедьянова Р.А., Котельников Г.Р.-СПб.: ЦОП «Профессия», 2016. - 224 с. 8. Поникаров И.И., Поникаров С.И., Рачковский С.В. Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи): Учебное пособие. – М.: Альфа-М, 2008 с.: ил.
	Axborot manbalari 1. http://lib.nuu.uz/ . 2. https://www.org.ru/ . 3. http://www.intuit.ru/ .
7.	Urganch davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: Sifmuratov T.S.- UrDU, "Kimyoviy texnologiyalar" kafedasi katta o'qituvchisi, t.f.n. Kazakov U.A.- UrDU, "Kimyoviy texnologiyalar" kafedasi o'qituvchisi
9.	Taqrizchilar: Matchanov SH.K. – UrDU " Kimyoviy texnologiyalar" kafedasi dosenti, t.f.n. Jumaniyozov J.P. –UrDU " Yengil sanoat texnologiyalari va jixozlari" kafedasi mudiri, t.f.n.

Mazkur o'quv dasturi "Kimyoviy texnologiyalar" kafedrasining 2024 yil 27 - avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

Mazkur o'quv dasturi universitet o'quv-uslubiy Kengashining 2023 yil 29-

avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Akademik faoliyat va registrator
departamenti bo'limi boshlig'i:  imzo **G'. Matlatipov.**

Fakul'teti dekani:  imzo **Kuramboyev SH.R.**

Kafedra mudiri  imzo **Aitova. SH.K.**

Tuzuvchi  imzo **Sitmuratov T.S.**

Tuzuvchi  imzo **Kazakov U.A.**