

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIJY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
QARSHI MUHANDISLIK – IQTISODIYOT INSTITUTI



GAZKIMYO SOHASI KORXONALARI JIHOZLARI
FANINING O'QUV DASTURI

- bilim sohasi: 700000** - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
 Ta'lim sohasi: 720000 - Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
 Ta'lim yo'nalishi: 60720700 - Texnologik mashinalar va jihozlar (neft-gaz sanoati mashina va jihozlari)

Qarshi – 2024

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr(lar)	ECTS - Kreditlar
GSKJ3606	2024-2025	6	6
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	
tanlov	O'zbek/rus	6	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Gazkimyo sohasi korxonalari jihozlari	90	90	180
1.			
2.			
<p>I. Fanning mazmuni</p> <p>Texnologik mashinalar va jihozlar bakalavriat yo'nalishi profiliga mos ta'lim standartida talab qilingan bilimlar, ko'nikmalar va tajribalar darajasini ta'minlashdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi – talabalarda asosiy texnologik jarayon va qurilmalarning nazariy asoslarini chuqur o'rganish; jarayon va qurilmalarni o'rganishga ijodiy yondoshish imkoniyatini beradi.</p> <p>Quyilgan vazifalar o'qish jarayonida talabalarning ma'ruza va laboratoriya mashg'ulotlarida faol ishtirok etishi, adabiyotlar bilan mustaqil ishlashi va o'qituvchi kuzatuvida mustaqil ta'lim olishi bilan amalga oshadi.</p> <p>Fanni o'qitish vazifalari – uni o'rganuvchilarga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gazlarni qayta ishlashda qo'llaniladigan jihoz va qurilmalar to'g'risidagi bilimlarni shakllantirish; - yangi texnologiyalar uchun jihoz va qurilma tanlash; - gazkimyo sanoati korxonalarini loyihalash; - jihoz va qurilmalarning turlari, ularning konstruktsion tuzilishi, mexanik, gidravlik, moddiy va issiqlik balanslarini hisoblash bo'yicha bilimlarni o'rgatishdan iborat. 			
<p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>Fan tarkibi mavzulari:</p> <p>1-modul. Gazkimyo sanoati korxonalari jihozlari</p> <p>1-mavzu. Gazkimyo sohasi korxonalari jihozlari fanning maqsad va vazifalari. Gazlarni qayta ishlash jihozlari. Jihozlarning ishlash muddatini oshirishning asosiy omillari.</p> <p>2-mavzu. Neft va gazni qayta ishlashning rivojlanish bosqichlari va istiqbollari. Neft va gazni qayta ishlash jihozlarining xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Tabiiy gazning kimyoviy tarkibi va ularning ishlatilish sohalari.</p> <p>3-mavzu. Gazlarni past haroratli ajratish qurilmalari.</p>			

<p>Turbodetanderlar tuzilishi va uning asosiy elementlari. Gazni dastlabki tayyorlashda separator va ajratgichlarning qo'llanilishi. Separatorlar va ajratgichlarning maqbul konstruksiyalarini tanlash.</p> <p>4-mavzu. Tabiiy gaz tarkibidagi gazkondensatni tozalash qurilmasi. Gaz kondensatini qayta ishlash texnologiyasi. Gaz kondensatlarini barqarorlashtirish uchun mashina va jihozlar.</p> <p>5-mavzu. Gazlarni quritish jarayoni va jihozlari. Adsorbtsion usulda gazni quritish texnologik sxemalari. Gazni quritish usullari. Seolit yordamida quritish qurilmalari. Gazlarni DEG yordamida quritish jihozlari. Adsorbtsiya usuli bilan gazni qayta ishlashdagi texnologik sxemalar.</p> <p>6-mavzu. Tabiiy gazni H₂S, CO₂ va oltingugurtli organik birikmalardan tozalash jarayoni. Gazlarni nordon komponentlardan tozalash qurilmalari. Dietanolamin yordamida tozalash qurilmasi texnologik sxemasi. Absorber qurilmalarining tuzilishi va ishlash prinsipi.</p> <p>7-mavzu. Oltinugurt olishning texnologik qurilmasi. To'g'ridan-to'g'ri oksidlash jarayoni. Oltinugurt olishda Klaus metodi.</p> <p>8-mavzu. Tabiiy gazni fraksiyaga ajratish jihozlari. Past haroratli rektifikatsiya jarayoni. Propan-butan olish jarayonining texnologik sxemasi. Rektifikatsiya jarayoni va rektifikatsion kolonnalar.</p> <p>9-mavzu. Gazlarni qayta ishlashda qo'llaniladigan asosiy va yordamchi qurilmalar. Qobiq quvurli issiqlik almashimish uskunalari. Quvurli pechlarining tuzilishi va ishlash prinsipi. Markazdan qochma nasos va uning tuzilishi. Turbokompressorlar.</p> <p>10-mavzu. Tovar mahsulotlarni saqlash idishlari. Vertikal silindrsimon rezervuarlarlar. Tomchi ko'rinishidagi rezervuarlar. Sharsimon rezervuar. Rezervuarlarni himoyalovchi vositalar. Gazgolderlarning tuzilishi va ishlash prinsipi.</p> <p>2-Modul. Gazlarni kimyoviy qayta ishlash.</p> <p>11-mavzu. Gazlarni amin yordamida tozalash qurilmasi va jihozlari (SHGKM misolida). Nordon (kislotali) gazlarni desorbtsiyalash. Amin eritmasini tayyorlash va saqlash.</p> <p>12-mavzu. Tozalangan gazlarni seolit yordamida quritish jihozlari. Adsorber qurilmalarini tuzilishi va ishlash prinsipi. Tozalangan tabiiy gazni oldindan sovutish va separatsiyalash. Adsorbentlarning turlari va ularning xossalari. Adsorbtsiya jarayoni muvozanati. Adsorbtsiya statikasi va kinetikasi. Adsorbtsiya jarayonini tashkil etish usullari. Desorbtsiya.</p> <p>13-mavzu. Gazlardan metan va etan fraksiyasini ajratib olish jihozlari.</p>
--

Demetanizator qurilmasini tuzilishi va ishlashi. Etan xom ashyosini ajratib olish. Gazlarni fraksiyalashda qo'llaniladigan seperatorlar. Deetanizator qurilmasi.

14-mavzu. Etan gazini piroliz qilish qurilmasi va jihozlari.
 Piroliz gazini sovutish. Piroliz pechini tuzilishi va ishlash prinsipi. Pirogaz tarkibidan etilen ajratib olish texnologiyasi va jihozlari.

15-mavzu. Pirogazni tayyorlash qurilmasi va jihozlari.
 Kreking va piroliz uchun pechlarni konstruksiyalari va hisobi. Geterogen reaksiyalar uchun apparatlar. Geterogen – katalitik reaksiyalar uchun apparatlar. Qattiq katalizatorlar. Gaz tizimdagi reaksiyalar uchun apparatlar konstruksiyalari.

16-mavzu. Seperatorlar.
 Seperatorlarning asosiy turlari. Seperator turlarini tanlash. Maxsus seperatorlar, siklonli seperatorlar. Uch fazali seperatorlar. Avtomatik o'lichash seperatorlari. Vertikal, gorizontaal, sferik seperatorlar. Seperatorlar va ajratgichlarning maqbul konstruksiyalarini tanlash.

17-mavzu. Sovutish jarayonlari va jihozlari.
 Sun'iy sovutish usullari. Gazlarni drossellash sikllari. Detander va turbodetanderlar. Ikki va uch bosichli sovutish mashinalari. Propanli sovutish qurilmalari va jihozlari. Ammiakli sovutish qurilmalari.

18-mavzu. Hajmiy va dinamik kompressorlarning tuzilish konstruksiyasi va ishlash prinsipi. Gaz siqishning termodinamik asoslari. Porshenli kompressorlar. Kompressorlarni taqqoslash va tanlash.

19-mavzu. Polietilen ishlab chiqarish texnologik jihozlari.
 Polietilen xossalari. Polietilen ishlab chiqarishda ishlab chiqarishda qo'llaniladigan xom-ashyolar. Polipropilen xossalari va ularni qo'llash sohalari.

20-mavzu. Gazlarni kimyoviy qayta ishlash tizimi jihozlariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash.
 Texnologik quvurlar va ularni birlashtirish detallari. Quvurlar armaturas va ularni tanlash. Qurilmalarni vertical mactalarda ko'tarish moslamalari.

3-Modul. Sentiz gaz olish

21-mavzu. Sintetik suyuq yoqilg'i ishlab chiqarish texnologiyasi.
 Sintetik suyuqlik yoqilg'isini ishlab chiqarishda Fisher-Tropsh texnologiyasini qo'llanilishi. Suyultirilgan uglevodorod gazlarini olish texnologiyasi va uni Respublikamizda qo'llanilishi. Sintetik suyuqlikni olishning fizik jarayonlari.

22-mavzu. Katalitik kreking reaktorlari. Katalitik reforming qurilmalari. Hidrotozalash qurilmalar reaktorlari. Reaktorlarni tuzilishi va

ishlash prinsipi. Reaktorlar konstruksiyalari.

23-mavzu. Muborak neft va gaz qazib chiqarish boshqarmasiga qarashli past bosimli konlarda gazlarni utilitizatsiya qilish va uning samaradorligi. Gazni qayta ishlashda qo'llaniladigan masina va jihozlar. Gazlarni tozalashda ishlatiladigan kimyoviy reagentlar.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar
 Amaliy mashg'ulotlar uchun qo'yidagi mavzular tavsiya etiladi.

1. Tabiiy gazning kimyoviy tarkibi va ularning xossalari.
2. Gazlarni qayta ishlash jihozlarini hisoblash.
3. Gazlarni past haroratli ajratish qurilmalarini texnologik sxemasini o'rganish.
4. Gaz va gazkondensatlarini barqarorlashtirish qurilmalarini o'rganish.
5. Gazlarni DEG yordamida quritish jihozlarini hisoblash.
6. Gazlarni dietanolamin yordamida tozalash qurilmasi texnologik sxemasini o'rganish.
7. Tabiiy gazdan oltingugurt olishda Klaus metodini o'rganish.
8. Propan-butan olish jarayonining texnologik sxemasini o'rganish.
9. Qobiq quvurli issiqlik almashinish uskunalarini hisoblash va tanlash.
10. Gazgolderlarning tuzilishi va ishlash prinsipi o'rganish.
11. Dietanolaminni regenerasiya qilishda qo'llaniladigan desorber qurilmasini hisoblash.
12. Demetanizator qurilmasini tuzilishi va ishlash prinsipi o'rganish.
13. Quvurli silindrsimon vertical pechni hisoblash.
14. Quvurli pechlarni radiant seksiyasini hisoblash.
15. Seperatorlar va ajratgichlarning maqbul konstruksiyalarini tanlash.
16. Tindirish va cho'ktrirish qurilmalarini tuzilishi. Ajratish jarayonining moddiy balansi.
17. Havoli sovutgichni hisoblash.
18. Suyuqlik va gazlarni uzatish qurilmalarini hisoblash.
19. Rektifikasion kolonnani hisoblash.
20. Tarekali absorbarni hisoblash.
21. Texnologik quvurlar va ularni hisobi.
22. Katalitik kreking reaktorini hisoblash.

Amaliy mashg'ulotlar mul'timedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

<p>IV. Laboratoriya ishlari boyicha ko'rsatma va tavsiyalar O'quv rejada laboratoriya mashg'ulotlari rejalashtirilmagan.</p> <p>V. Kurs ishi (loyiha) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar O'quv rejada kurs ishi (loyiha) rejalashtirilmagan.</p> <p>VI. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sintetik suyuqlik yoqilg'isini ishlab chiqarish. 2. Sintetik suyuqlik yoqilg'isini ishlab chiqarishda Fisher-Tropsch texnologiyasini qo'llanilishi. 3. Gaz, suyuqlik va qattiq moddalarning fizik-texnikaviy xossalari. 4. Zamonaviy texnologiyalar asosida yo'ldosh gazlarni utilitatsiya qilish. 5. Yengil uglevodorodlarni fraksiyalarga ajratish. 6. Haqiqiy suyuqliklarning harakat rejimlari. 7. Polipropilen xossalari va ularni qo'llash sohalari 8. Markazdan qochma nasoslar. 9. Markazda qochma kompressor va gazoduvkalar. 10. Porshenli kompressorlar. 11. Vertikal, gorizontal, sferik separatorlar. 12. Pirofiz pechini tuzilishi va ishlash prinsipi. 13. Tabiiy gazning kimyoviy tarkibi va ularning ishlatilish sohalari. 14. Sovitish jarayoni va mashinalarini hisoblash. 15. Geterogen reaksiyalar uchun apparatlar. 16. Gazlarni fraksiyalashda qo'llaniladigan separatorlar 17. Reaktorlarni tuzilishi va ishlash prinsipi. 18. Propanli sovutish qurilmalari va jihozlari. 19. Gazlarni amin yordamida tozalash qurilmasi va jihozlari 20. Sovutish jarayonlari va jihozlari 21. Dinamik kompressorlarning tuzilish konstruksiyasi va ishlash prinsipi 22. Separatorlar turlari va konstruksiyalari. <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p> <p>VII. Fanni o'rganishning natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: Texnologik jihozlarni turli materiallardan meyoriy-texnik hujjatlariga mos holda loyihalashni; texnologik jihozlarni hisoblash uchun hisobiy ishchi</p>	<p>3.</p>
--	------------------

<p>parametrlarni topa olishni; -neft va gazni qayta ishlashda qo'llaniladigan texnika va texnologiyalar, ularning turlari va funksiyalari, qurilmalarni ishlashi va jarayonni borishi haqida <i>tassavvurga ega bo'lishi</i>; Turli sharoitlarda konda neft, gaz, suvni yigish tizimlarida qo'llaniladigan jihozlarni ishlatish sohasi bo'yicha to'g'ri tanlay olishni <i>bilishi va ulardan foydalana olishi</i>; - texnologik jihozlarning ilmiy asoslangan tavsifini yaratilganligini biladi; - tavsif asosida o'rganiladigan texnologik jihozlarning guruhini ajrata oladi; - jarayonning borishini biladi, fanning uslubini bilib oladi; - kelgusi ish faoliyatida yangi texnologik jihozlarning tahlil bayoni va apparatni rasmiylashtirishda to'g'ri yondoshib, asoslangan natijalar olish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>;</p>	<p>4.</p>
<p>VIII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalalar; 	<p>5.</p>
<p>IX. Kreditlarni olish uchun talablar Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish. Yakuniy nazorat bo'yicha o'quv jarayoni jadvaliga mos ravishda fanning barcha bo'limlaridan test topshiradi. Talaba fanni semestr mobaynida o'zlashtirishi natijasida kredit to'playdi.</p>	<p>6.</p>
<p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nurmuxamedov H.S., Temirov O.SH., Turobjonov S.M. va boshqalar. Gazlarni qayta ishlash texnologiyasi, jarayon va qurilmalari. T.: Fan va texnologiya. 2016 y. – 856 b. 2. Yusupbekov N.R., Nurmuxamedov X.S., Zokirov S.G. Kimyoviy texnologiya asosiy jarayon va qurilmalari. – T.: Sharq, 2003. –644 b. 3. Salimov Z. Neft va gazni qayta ishlash jarayonlari va uskunalari. T.: "Aloqachi" 2010. – 508 b. 4. Abdiraximov I.E. "Nefkimyo va neft-gazni qayta ishlash qurilmalari va 	

<p>jarayonlari” o’quv qo’llanma. Qarshi “Intellekt” 2023. -277 b.</p> <p>Qo’shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag‘ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo’shma majlisidagi nutqi. –T.: “O‘zbekiston” NMIU, 2016. –56 b. 2. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - T.: “O‘zbekiston” NMIU, 2017.– 488 b. 3. Махмудов Н.Н., Юлдашев Т.Р. Нефть и газ оlishning texnologiyasi va texnikasi. – T.: Iqtisod, 2015. <p>Axborot manbalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi hukumat portali. 2. www.lex.uz – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi. 3. www.texnologiy.ru. 4. http://www.khimprom.cjb.net. 5. www.gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi hukumat portali. 6. www.lex.uz– O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi. 6. http://www.ziyonet.uz 	<p>Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</p> <p>Fan/modul uchun mas’ullar:</p> <p>Buronov.F.E. – QarMII “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrası mudiri t.f.f.d.(PhD)</p> <p>Abdiraximov I.E. – QarMII “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrası dosenti v.b.</p> <p>Salohiddinov F.A. – QarMII “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrası katta o’qituvchisi.</p> <p>Taqrizchilar:</p> <p>G.X.Djurayeva–QarMII “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrası dotsenti:</p> <p>L.O.Abdullayev - “O‘zbekneftgaz” AJS va EX, SMQ va MQ departamenti bosh mutaxassisi:</p>
--	---