

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

"TASDIQLAYMAN"



NEFT VA GAZNI QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYASI  
O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	700000	-	Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohasi
Ta'lim sohasi:	710000	-	Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi:	60730300		Qurilish muhandisligi (neft-gazni qayta ishlash sanoati obektlari qurilishi)

Qarshi – 2024

Fan / modul kodi NGQIT3606	O'quv yili 2024-2025	Semestr 5	ECTS - Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 4	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil (soat)	ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1.	Yo'nalishga kirish	90	90	180
2.	<b>I. Fanning mazmuni</b>			
	"Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi" fanini o'qitishdan maqsad bo'lg'usi bakalavrlarni neft, gaz kondensati va gazni qayta ishlash texnologiyasidan nazariy va amaliy bilimlarni chuqur egallab, kelgusida neft, gaz kondensati va gazni qayta ishlash korxonalarida mustaqil ishlay olishlari uchun nazariy va amaliy asos hozirlashdan iboratdir.			
3.	<b>II. Asosiy nazariy qism (Maruza mashg'ulotlari)</b>			
	<b>1-modul. Neft va gaz kondensatni qayta ishlashga tayyorlash, birlamchi va ikkilamchi qayta ishlash jarayonlari.</b>			
	<b>1-mavzu. Kirish. Neft, gaz va gaz kondensatini qayta ishlashga tayyorlash.</b> Respublikadagi uglevodorod xom-ashyo zaxiralari. "Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi" fanining tarixi va rivojlanish konsepsiyalari. Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi to'g'risida umumiy ma'lumotlar, Neft va gaz sohasini respublikamizda ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar natijalariga ta'siri haqida. Mavjud muammolar va ilm fanidagi yutuqlar haqida. ELOU qurilmalari. Emulsiyani parchalash usullari. Neftni barqarorlashtirish texnologiyasining izoxi. Neft tarkibidagi yo'ldosh gazlarni ajratib olish va ishlatish texnologiyalari.			
	<b>2-mavzu. Neft, gaz va gazkondensatni birlamchi qayta ishlash.</b> Neft, gaz kondensati va mazutni birlamchi qayta ishlash sanoati qurilmalari. Oddiy va murakkab haydash usullari. Neftni fraksiyalarga ajratishning nazariy asoslari. Neftni oddiy sharoitda va vakuum sharoitida fraksiyalarga bo'lish. AT va AVT qurilmalari. Qurilmalar uchun xom-ashyo: Neft, gaz kondensati va tabiiy gaz. Gaz kondensatining kimyoviy tarkibi. Neftning kimyoviy tarkibi. Fizikaviy xossalari. Mazutdan moy fraksiyalarni ajratib olish.			
	<b>3-mavzu. Neft, gaz va gazkondensatni ikkilamchi qayta ishlash.</b> Neftni ikkilamchi qayta ishlash jarayonlari, maqsad va vazifalari. Neftni qayta ishlash yo'nalishlari. Termik jarayonlarning nazariy asoslari. Jarayonga ta'sir qiladigan faktorlar. Termik kreking jarayonida ketadigan reaksiyaning mexanizmi. Kreking vaqtida uglevodorodlarni o'zgarishi, xom ashyo va olinadigan mahsulotlar.			
	<b>4-mavzu. Termik kreking jarayonining sanoatdagi qurilmalari.</b> Termik kreking jarayonining vazifasi Termik kreking jarayonining sanoatdagi qurilmasining texnologik sxemasi, izohi. Texnologik sxemaning xom-ashyo turiga bog'liqligi. Ikki pechli qurilma. Jarayonni intensivlashtirish variantlari. Sanoatdagi termik kreking jarayonida Neft xom-ashyosi o'zgarishining asosiy omillari. Bitum olish texnologiyasi.			

	<b>5-mavzu. Kokslash jarayoni.</b> Kokslash jarayoning maqsadi. Kokslash jarayoni haqida umumiy tushuncha. Kokslash uchun xom ashyo. Kokslash jarayonini amalga oshirish usullari. Kublarda koks olish. Isitilmaydigan kameralarda sekin-asta kokslash jarayoni, yarim uzluksiz kokslash jarayoni. Kokslash jarayonida oldinadigan mahsulotlar. Kokslash jarayonida oldinadigan mahsulotlar tarkibiga ta'sir qiladigan omillar.
	<b>6-mavzu. Uglevodorod xom-ashyosini piroliz qilish jarayonlari.</b> Tabiiy gazni, benzinni pirolizi. Reaksiyaning mexanizmi. Piroliz jarayonini amalga oshirish usullari. Jarayonning texnologik sxemasi, izohi. Jarayonga ta'sir qiladigan omillar. Piroliz mahsulotlarini fraksiyalarga ajratish. Koks hosil bo'lishini oldini olish.
	<b>7-mavzu. Termokatalitik jarayonlar.</b> Neft gazni qayta ishlashda qo'llaniladigan termokatalitik jarayonlar. Katalitik kreking, Hidrogenlash jarayonlari. Katalitik reforming. Gidrokreking. Katalitik kreking to'g'risida tushuncha. Jarayonda ishlatiladigan katalizatorlar. Xom-ashyo va mag'sulotlar. Ta'sir etuvchi faktorlar. Jarayonni amalga oshiradigan texnologik usullar. Hidrogenlash jarayonlari to'g'risida umumiy tushunchalar va erishiladigan maqsadlar.
	<b>8-mavzu. Katalitik reforming jarayoni.</b> Katalitik reforming jarayonidan maqsad. Katalitik reforming jarayonining umumiy xarakteristikasi. Jarayonning asosiy omillari: xom ashyoning sifati, temperatura (harorat) va hajmiy tezlik. Vodorod gazining bosimi va aylanib yuruvchi vodorodli gazning xom-ashyoga nisbati. Katalizator, tarkibi. Jarayonning mexanizmi reaksiyalari.
	<b>9-mavzu. Gidrotozalash jarayonlari.</b> Yoqilg'i distillyatlarini gidrotozalash jarayoni. Gidrotozalash jarayonining nazariy asoslari. Dizel yoqilg'isini gidrotozalash. Jarayonning asosiy omillari: harorat, xom-ashyoning hajmiy tezligi, aylanib yuruvchi vodorodli gazning xom-ashyoga nisbati. Katalizatorlar. Jarayonda sodir bo'ladigan reaksiyalar.
	<b>10-mavzu. Yoqilg'i va surkov moylarni tozalash, jarayonlarning maqsadi va ularni rivoji.</b> Neftni birlamchi qayta ishlab olingan mahsulotlarni qayta ishlash. Yonilg'i, surkov moy fraksiyalari tarkibidagi mahsulot sifatini buzadigan komponentlardan tozalash usullari, (masalan kislotalar, ishqorlar va boshqalar yordamida). Neft mahsulotlarini fizikaviy usul bilan uglevodorod tarkibini o'zgartirmagan holda ma'lum qismlarga ajratish (tanlab ta'sir etuvchi erituvchilar, adsorbentlar yordamida, deparafinlash va boshqalar). Qoldiq moylarni asfalt birikmalaridan tozalash texnologiyasi. Moy fraksiyalarini tanlab ta'sir etuvchi erituvchilar: fenol, furfurool va aralash erituvchilar yordamida tozalash.
	<b>11-mavzu. Neft mahsulotlarini yuqori temperaturada qotadigan parafinlardan tozalash.</b> Yoqilg'i va moy distillyatlari tarkibidan yuqori temperaturada qotadigan parafinlarni ajratish usullari. Erituvchilar yordamida qattiq parafinlardan tozalash texnologiyasi. Karbamid bilan tozalash texnologiyasining izohi.
	<b>12-mavzu. Tovar yoqilg'ilar tayyorlash.</b> Neft mahsulotlariga qo'yiladigan

etablar. Avtomobil va aviatsiya benzinar turlari. Dizel yoqilg'ilari va reaktiv dvigatellar uchun ishlatiladigan yoqilg'ilar. Gaz-turbina dvigatellari va bug' qozonlari uchun yoqilg'ilar, neft moylarini tayyorlash. Surkov, motor, truboreaktiv, plastik moylar. Tovar neft mahsulotlari tayyorlashda kompaundlash jarayonlari. Normal parafinlarni izomerlab yuqori oktan sonli benzin komponentini olish texnologiyasi.

**13-mavzu.** Tabiiy uglevodorod gazlarni qayta ishlashga tayyorlash. Tabiiy gaz, gazkondensat, yo'ldosh gazlarning, ikkilamchi qayta ishlash jarayonida hosil bo'lgan to'yinmagan gazlarning kinyoviy tarkibi va fizikaviy xossalari. Tabiiy gazni tozalash usullari. Adsorbsiya va absorbsiya usullari bilan nondon komponentlardan va namlikdan tozalash jarayonining texnologik sxemalar, izohi.

**14-mavzu.** Gazlar aralashmasini fizikaviy usul bilan ajratish. Gazlarni fraksiyalarga ajratish qurilmalarining texnologik sxemalari (GFU, AGFU). Zavodda olingan to'yinmagan uglevodorodlarni alkillash jarayonida ishlatib yuqori oktan sonli benzin olish. Texnologik sxemaning izohi.

**15-mavzu.** Tabiiy gazni namsizlantirish. Asosiy qurulma va uskunalari. Gazlarni namligi haqida tushuncha. Absalyut nisbiy namlik. Namsizlantirish uskunalari. Separator. Kristallagidrat hosil bo'lishini oldini olish.

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

*Amaliy mashg'ulotlar uchun qo'yidagi ma'vular tavsiya etiladi.*

1. Temnik kreking.
2. Katallitik kreking.
3. Suyuqliklarning qovushqoqliklarini aniqlash.
4. Suyuqlik ekstraksiyasi.
5. Mexanik aralashmalardan tozalash va namsizlantirish qurilmalarini hisoblash.
6. Ajratgichlarni hisoblash.
7. Issiqlik jarayonlarini hisoblash.
8. Neftni fraksiyaga ajratish qurilmalarini material balansini tuzish.
9. Katallitik riformining qurilmasining reaktorlarini sonini va ularning o'lchamlarini aniqlash.
10. Alkanlarning fizik xossalari. Mochevina komplekslari.
11. Arenlarning neftkinyoviy sintezda ishlatilishi. Alkanlarni ajratib olish.
12. Neftdagi sulfidlarining termokinyoviy o'zgarishlari, oksidlanishi.
13. Yarim uziksiz kokslash jarayonini olib boriladigan qurilmaning ishtimaydigan kameralarini o'lchamlarini aniqlash.
14. Temnik kreking, katallitik kreking. Olingugur-organik birikmalarni gidirlash.
15. Issiqlik almashitirib beruvchi qurilmalar hisobi.

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

1. Neftdagi suv miqdorini dinva va startka usuli yordamida aniqlash
2. Neft moylari tarkibidagi suvni aniqlash
3. Yengil neft mahsulotlari tarkibidagi aromatik uglevodorodlar miqdorini tarozida aniqlash
4. Neftning solishtirma og'irligini aniqlash
5. Dizel yoqilg'isi (neft mahsulotlari)ning qotish haroratini aniqlash
6. Neft mahsulotlarini yumshash haroratini aniqlash
7. Piknomet yordamida zichlikni niqlash.
8. Og'ir neft mahsulotlarini kokslash.
9. Neft mahsulotlari fraksiya tarkibini aniqlash.
10. Neft mahsulotlarini brom sonini aniqlash.
11. Neft mahsulotlarini funksionallik sonlarini aniqlash.
12. Neft mahsulotlari kinematik qovushqoqligini aniqlash.
13. Neft mahsulotlarining kinematik qovushqoqligini aniqlash.
14. Neft tarkibidagi aromatik uglevodorodlarning nitrolanish va sul'folanish reaksiyalari.
15. Markussion usuli bilan neft qoldiqlarini guruh tarkibini aniqlash

### V. Ushbu fan yuzasidan kurs loyihasi rejalashtirilmagan.

#### VI. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

*Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan topshiriqlar:*

1. Neft mahsulotiga qo'yiladigan talablar.
2. Arenlarni neftkinyo sintezida ishlatilishi.
3. Neft emulsiyalarini parchalash usullari (suvsizlantirish).
4. Suyultirilgan gazlar.
5. Neftning minerali kelib chiqishi gipotezalari.
6. Neftning organik kelib chiqish to'g'risidagi tushunchalarining rivojlanishi.
7. Gazi fazada uglevodorodlarning temnik o'zgarishlari.
8. Piroiliz. Neft va neft mahsulotlarining fizik xossalari.
9. Neft fraksiyalarining qaynash haroratlari.
10. Mendeleyev-Klayperon tenglamasi.
11. Universal gaz doimiyasi.
12. Suyuqliklarning zichligi va ular to'g'risida tushuncha.
13. Neft mahsulotlarini kristallanish, loyqalanish (xiralanish) va qotish haroratlari.
14. Neft mahsulotlarini optik xossalari.
15. Gaz-suyuq xromatografiyasi.
16. Azeotrop va ekstraktiv rektifikatsiya, ekstraksiya, absorbsiya.
17. Neftni haydash va rektifikatsiya.
18. Gazturbini, pech va qozonxona yoqilg'ilari.
19. Neft mahsulotlari uchun turli qo'ndirmalarni olinishi.
20. Katallitik kreking.

<p>21. Katalitik ritomning.</p> <p>22. Olingugurti organik birikmalarni gidritirish.</p> <p>23. Gaz holatidagi paratin uglevodorodlar.</p> <p>24. Neft tarkibidagi suyuq alkanlar.</p> <p>25. Neftdan olingan to'yinmagan uglevodorodlar haqida umumiy ma'lumotlar.</p> <p>26. Neftning kislorod saqlagan birikmalari.</p> <p>27. Neft va neft mahsulotlarini olingugurt saqlagan birikmalari.</p> <p>28. Neftlarda azot saqlagan birikmalar.</p> <p>29. Gaz holidagi alkanlar.</p> <p>30. Neft fraksiyalaridan sifatlil moylar olish.</p> <p>31. Neftlar tarkibidagi sikloalkanlar.</p> <p>32. Yuqori haroratda qaynaydigan fraksiyalarni naften uglevodorodlari.</p> <p>33. Neft va gaz dunyo miqyosidagi o'rni.</p> <p>34. Neftni tuzsizlantirish.</p> <p>35. Markaziy osiyoda neftni qayta ishlash sanoatining o'sishi va bugungi rivojlanishi.</p> <p>36. Neftning qattiq alkanlari. Neftning fizik xossalari. Tabiiy gazlar. Kondensatlar.</p> <p>37. Neft va gazni hosil bo'lishi to'g'risida hozirgi zamon tasavvurlar.</p> <p>38. Tabiiy energiya tashuvchilarni tavsiflash tizimlari.</p> <p><b>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</b></p>	<p><b>Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari</b></p> <p><b>Talaba bilishi kerak:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi ta'lim yo'nalishi mutaxassisligi kadrlarining ishlash sohalari bilan <i>tasavvurga ega bo'lishi</i>; (bilim);</li> <li>• Fanni o'rganishi davomida talaba neft va gazni qayta ishlash korxonalarida haqida umumiy ma'lumotlarga ega bo'lish va <i>ulardan foydalana olishi</i>; (ko'nikma).</li> <li>• Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi jarayonlarini boshqarish usullarini o'rganish, ishlab chiqarish b'yicha yechimlar qabul qilish <i>ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak</i>. (malaka)</li> </ul> <p><b>VIII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar, amaliy ishlarni bajarish va xulosalash; interfaol keys-stadlar; blits-so'rov; guruhlarda ishlash; taqdimotlarni qilish; jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalalar.</li> </ul>	<p><b>IX. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish.</p>
<p>10.</p> <p><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <p>1. T.R.Yuldashev, E.N.Dustqobilov, X.B.Rahmatov, N.T.Yuldashev, "Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi" I-qism. Darslik. 2020 y. 514 bet.</p> <p>2. T.R.Yuldashev, E.N.Dustqobilov, X.B.Rahmatov, N.T.Yuldashev, "Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi" II-qism. Darslik. 2020 y. 388 bet.</p> <p>3. T.R.Yuldashev, E.N.Dustqobilov, N.T.Yuldashev, E.A.Raxmatov, "Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi" II-qism, Il-nasht. Darslik. 2021 y. 562 bet.</p> <p>4. T.R.Yuldashev, E.N.Dustqobilov, N.T.Yuldashev, "Suyultirilgan sintetik yoqilg'ini olish texnologiyasi va jihozlari". Darslik. 2019 y. 400 bet.</p> <p>5. T.R.Yuldashev, E.N.Dustqobilov, E.A.Raxmatov, F.I.Murtazaev, "Gazdan sun'iy yoqilg'i olish texnologiyasi". Darslik. 2021 y. 474 bet.</p> <p>6. Donald L. Bardin, Leffler Uilyam L. Neftximiya. Moskva. Izdatelstvo "Olipm Biznes". 2005 g. 469 s.</p> <p>7. Ismatov D., Nurilayev Sh., Tillayev S., Ikramov A. Neftni qayta ishlash. - T. "Ma'rifat-maddakor", 2002., 160 b.</p> <p>8. Sardanashvili A.G., Lvova A.I. Primeri i zadachi po pererabotki nefti i gaza. - M.: Ximiya. 1980.</p> <p><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <p>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" NMU, 2016. - 56 b.</p> <p>2. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash - yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganining 24 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimidagi ma'ruza 2016 yil 7 dekabr. - T.: "O'zbekiston" NMU, 2016. - 48 b.</p> <p>3. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - T.: "O'zbekiston" NMU, 2017. - 488 b.</p> <p>4. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida. - T.: 2017 yil 7 fevral, PF-4947-sonli Farnoni.</p> <p>5. Sminov A.G. Ustanovki pererabotki nefti i gaza (teoreticheskiye osnovi). Gurevich I.L. Teknologiya pererabotki nefti i gaza (teoreticheskiye osnovi). pererabotki nefti i gaza). ch.1.-M.:Ximiya,1979, 360 s.</p> <p>7. Gritsenko A.I., Ostrovskaya T.D., Yushkin V.V. Uglevodorodniye kondensati mestoroideniy prirodnoogo gaza.-M.: Nedra, 1983.</p> <p>8. Abdugodirov A.A., Ismatov D.N. "Neft-gazni qayta ishlash texnologiyasi" fanidan ma'ruza matnlari.-Toshkent., TKTI-2007., 81b.</p> <p><b>Axborot manbalari</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.gov.uz">www.gov.uz</a></li> <li>2. <a href="http://www.lex.uz">www.lex.uz</a></li> <li>3. <a href="http://www.ziyo.net">http://www.ziyo.net</a></li> <li>4. <a href="http://www.edunet.uz">http://www.edunet.uz</a></li> <li>5. <a href="http://www.bilimdon.ru">http://www.bilimdon.ru</a></li> <li>6. <a href="http://www.bilimdon.uz/uzb">http://www.bilimdon.uz/uzb</a></li> </ol>		

11.	Qarshi muhandislik-iqtisodiyot Institute tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.
12.	<p style="text-align: center;"><b>Fan/modul uchun mas'ullar:</b></p> <p>J.K.Xayitov- QarMII "Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi" kafedrası k.f.f.d, dotsenti.</p>
13.	<p style="text-align: center;"><b>Taqrizchilar:</b></p> <p>F.I.Murtazayev-QarMII "Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi" kafedrası dotsenti, PhD. E.A.Raxmatov-Qarshi iqtisodiyot pedagogika unversiteti o'quv ishlari bo'yicha prorektori, PhD dotsent</p>