

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



"TASDIQLAYMAN"

Qarshi rektori

O. Sh. Bazarov

2024 yil " " "

Ro'yxatga olindi: № 01/02/008

2024y "27" iyun

UGLEVODORODLI XOMASHYO PIROLIZI
FANING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	700 000	-	Ishlab chiqarish-texnik soha
Ta'lim sohasi:	720 000	-	Ishlab chiqarish va ishlov berish
Ta'lim yo'nalishi:	60720900	-	Neft-gaz kimyo sanoati texnologiyasi

Qarshi 2024

Fan/modul kodi UNAP 2404	O'quv yili 2024-2025	Semestr 4	ECTS - Kreditlar 4	
Fan/modul turi Tashv	Ta'lim eili O'zbek		Hafifadagi dars soatlari 4	
1	Fanning nomi	Auditoriya mas'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Neft kimyoviy sintezi texnologiyasi	60	60	120
2	L. Fanning mazmuni			
	Fanning maqsadi – sanoatda, loyixva-konstruktorlik, pedagogik faoliyatiga mutaxassis sifatida tayyorlash uchun, neftni, gazni qayta ishlash, neftkimyo sanoatining issiqlik va massa almashuv apparatlarini tadqiq qilish va ekspluatatsiya sharoitlarini o'rganishdan iboridir.			
	Fanning vazifasi – talabalarni umumtusharuvchi va umumtexnik fanlardan olgan bilimlarini shakllantirishga, hisoblash, konstruktorlik, loyihalash, ta'mirlash, magistratlarini, sanoatda, loyixva-konstruktorlik, pedagogik faoliyatiga mutaxassis sifatida tayyorlash uchun, neftni, gazni qayta ishlash, neftkimyo sanoatining issiqlik va massa almashuv qurilmalarini, ekspluatatsiya qilishni amaliy vazifalarini mustaqil hal qilishga o'rganishdan iboridir.			
	Magistrlarda o'rganilgan moddalar asosiy sinf vakillarini sintez qilish texnologiyasi bo'yicha bilimlarini shakllantirish, olingan mahsulotlarni tahlil qilish, turli kimyoviy ishlab chiqarish korxonalariga xos bo'lgan umumiy amaliy – tadqiqot ishlarini olib borish, olingan natijalarni jixozlarni hisoblash, loyihalash opomal ekspluatatsiya qilishni shakllantirishdir.			
	II. Asosiy nazariy qisim (ma'ruza mashg'ulotlari)			
	III. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:			
	I-modul. Neft kimyo sanoatining vujudga kelishi tarixi va xom ashyolarining asosiy manbalari			
	1-mavzu. Neftkimyoviy sintez sanoati uchun xom ashyo ishlab chiqarish. Pirroliz jarayoni o'rganishdan maqsad, fanni vazifalari. O'zbekistonda neft kimyo sanoatining rivojlanishi istiqbolari. Etilen va polietilen ishlab chiqarishni sanoatdagi o'rni			
	2-mavzu. To'yinmagan parafin uglevodorodlarni ishlab chiqarish va ishlalish. To'yinmagan parafin uglevodorodlar. Pirroliz jarayoni. To'yinmagan parafin uglevodorodlarni ishlalish sohasi. pirroliz jarayonida boradigan kimyoviy reaksiyalar			
	2-modul. Uglevodorodlar asosida qimmatbaho xomashyo va mahsulotlar ishlab chiqarish.			
	3-mavzu. To'yinmagan uglevodorodlar ishlab chiqarish. Pirroliz jarayoni xom ashyosi bo'lgan metan, etan, propan va butanlarni pirroliz qilganda olinadigan mahsulotlar. Metan, etan, propan va butanni pirroliz jarayoni.			
	4 - mavzu. Alkadiyentlarning kimyoviy xossalari va ular asosida sintez reaksiyalari. Neft mahsulotlarini aromatlashirish. Katalitik riforming jarayoni bilan aromatik uglevodorodlar olish. Katalitik riformingdagi asosiy texnologik parametrlar. Katalitik riforming texnologiyasi. Toshko'murli kokshlash			
	5 - mavzu. Asetilen ishlab chiqarish. Kalsiy karbidan asetilen olish. Asetilenni kalsiy karbidan olish texnologiyasi. Uglevodorodlardan asetilen olish.			

6-mavzu. Spiritlarning turlari va nomlanishi. Spiritlarning olinish usullari. Kimyoviy xossalari. Ishlatilishi.
7-mavzu. Pirroliz-gazsimon olineklar (etilen, propilen) ishlab chiqarishni asosiy usuli. Etan va propanni pirroliz qilishda olinadigan mahsulotlar. Pirroliz jarayoniga qo'yiladigan talablar, jarayoni parametrlari. Pirroliz jarayonida boradigan reaksiyalar, olinadigan mahsulotlar va jarayoni texnologik parametrlari.
8 - mavzu. Pirroliz jarayoniga turli omillarni ta'sirl. Bosimni ta'siri. Temperaturani ta'siri. Pirroliz jarayoniga hajmiy tezlikni ta'sirini o'rganish
3 - modul. Tabiiy gazni qayta ishlash jarayonida pirroliz jarayonining istiqbolli.
9-mavzu. Gazlarni pirroliz jarayoniga tayyorlash. Gazlarni mexanik aralashmalardan tozalash. Gazlarni H ₂ S dan tozalash. Gazlarni shudring nuqtasigacha qurtish
10- mavzu. Tabiiy gazni tozalash. Tabiiy gazni og'ir uglevodorodlardan tozalash. Past haroratda sovutish. Jarayoni parametrlari
11 – mavzu. Tabiiy gazni qurtish. Tabiiy gazni qurtirish usullari. Alyuminiy oksidi va seolit bilan qurtirish. Boshqa birikmalar bilan qurtirish. ularni ishlatish soxalari va ularni termodynamik ko'rsatkichlari
12 – mavzu. Gaz aralashmalarini ajratish. Kirish. Gazlar aralashmasi xaqida ma'lumot. Gaz aralashmalarini turkibi. Gaz komponentlarini qaynash temperaturasi. Gazni fraksiyalash qurilmalari, gaz komponentlarini ajratish jarayoni parametrlari
13 – mavzu. Alkanlarni pirroliz qilish. Metanni pirroliz qilish jarayoni parametrlari. Etanni pirroliz qilish, olinadigan mahsulotlar. Propan-butanni pirroliz qilish. Pirroliz qurilmalari, ishlab chiqarish prinsiplari. Pirroliz jarayonida boradigan reaksiyalar mexanizmi
14- mavzu. Etandan etilen olish jarayoni texnologiyasi Pirroliz qurilmalari, ishlab chiqarish prinsiplari. Pirroliz jarayonida boradigan reaksiyalar mexanizmi
15 – mavzu. Pirroliz jarayoni, rivojlanish istiqbolli. Neft kimyo sanoati uchun xom ashyo bazasi. Quyil olefinlarni ishlab chiqarish. Pirroliz jarayonining asosiy, muhim jihatlari, rivojlanish istiqbolli. Neft-kimyo sanoatining rivojlanishi, uni xalq-xo'jaligida va sanoatda uligan o'rni, ishlab chiqariladigan mahsulotlar
III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.
1. Uglerodli aralashmalarining kritik parametrlarini va moyar massalarini hisoblash.
2. Arentlarni neftkimyo sintezda qo'llanilishi.
3. Alkenlar, ularni xossalari. Alkenlarni ajratib olish. Alkenlarni ajratib olish. Alkenlar va alkadiyentlarni kimyoviy xossalari hisobi;
4. Issiqlik almashirgichi qurilmalarni hisoblash;
5. Asetilen asosida sintez mahsulotlarini hisobi;
6. Issiqlik almashirgich qurilmalarni hisoblash
7. Neft va gazni qayta ishlash sanoatida ishlatiladigan pechlarini hisoblash.
Amaliy mashg'ulotlar multimedya qurilmalari bilan jixozlangan 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.
IV. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar
Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:
1. Laboratoriya ishlarini bajarishda ishlatiladigan asboblari bo'yicha umumiy

	<p>ko'rsatmalar va kimyoviy laboratoriyalarda ishlash texnika xavfsizligi qoidalari.</p> <p>2. Tortish usuli yordamida neft va neft mahsulotlari tarkibidagi mexanik aralashmalarni aniqlash</p> <p>3. Tabiiy gazni nordon komponentlardan alkanolaminlar yordamida tozalash jarayonini o'rganish.</p> <p>4. Tabiiy gazni quntish jarayonini o'rganish.</p> <p>5. Uglevodorod xom-ashyosini termik piroliz qilish jarayonini o'rganish.</p> <p>6. Etilenning olinishi va xossalari;</p> <p>7 Og'ir neft mahsulotlarini kokslash;</p> <p>8. Rafinatlarni eritma xolida deparafinlash;</p> <p>V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar</p> <p>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</p> <p>1. Neft alkanlari. Gaz holatidagi parafin uglevodorodlar</p> <p>2. Suyuq, qattiq parafin uglevodorodlar</p> <p>3. Neft va neft fraksiyalarini sanoatda qayta ishlash kimyoviy jarayonlari.</p> <p>4. Neft va neft mahsulotlarining sanoat termik jarayonlari</p> <p>5. Izobutanni olefinlar bilan alkillash jarayonining mexanizmi</p> <p>6. Izobutanni butilen bilan va olefinlar bilan katalitik alkillash jarayoni</p> <p>7. Neft kimyo sintezi sanoati uchun xom ashyo manbai</p> <p>8. To'yinmagan uglevodorodlarni ishlab chiqarish.</p> <p>9. Tabiiy gazning nordon komponentlarining xossalari</p> <p>10. Gazlarni oltingugurtli binkmalardan tozalash jarayonlarini yutuvchilarini va texnologik sxemalarni tanlab olish</p> <p>11. Neft va gazni qayta ishlash korxonalarining jihozlarini sinflashi</p> <p>12. To'yinmagan parafinli uglevodorodlarni ishlab chiqarish va ishlatis</p> <p>13. Neftni qayta ishlashda hosil bo'ladigan to'yinmagan uglevodorodlar va uning xossalari</p> <p>14. Neftdagi arenlar va gibrid binkmalar</p> <p>15. Neftni organik hosil bo'lish nazariyasi</p> <p>16. Piroliz haqida tushuncha bering</p> <p>17. Aromatik uglevodorodlar va uni neft xom ashyosidan olish usullari</p> <p>18. Quyi parafin uglevodorodlarni oksidlab olingan mahsulotlarni asosiy ishlatis yo'nalishlari</p> <p>19. Suyuq parafin uglevodorodlarni spirtlarga oksidlash</p> <p>20. Neftkimyo sanoati. Vujudga kelish tarixi va rivojining asosiy yo'nalishlari</p> <p>21. Neftni qayta ishlashda xosil bo'ladigan to'yinmagan uglevodorodlar</p> <p>22. Gazlarni H₂S va CO₂ dan tozalash</p> <p>23. Tabiiy gazlar va gazokondensatlar. Tarkibi, xossalari.</p> <p>24. Neft kimyoviy sintez asosida olinadigan mahsulotlar.</p> <p>25. Neft tarkibidagi kimyoviy sintez uchun xomashyo komponentlari.</p>
3.	<p>VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetentsiyalar)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uglevodorodli xom asho pirolizi fani neftdan olinadigan sintez mahsulotlari jarayonlari haqida to'liq ma'lumotlarni, jarayonlarni moddiy va issiqlik balanslarini hisoblashni, jixozlarining asosiy parametrlarini hisoblashni, texnologik tajribalarni o'tkazib, natijalar olishni va ularni taxlili xaqida to'liq ma'lumotga ega bilishi kerak; • talaba jihozlarni ishlatishdagi asosiy qoidalarni ularni ishlatilayotgandagi xavfsizlik texnikasini, mashina va apparatni o'rnatish va tamirlash tartibini bo'yicha ko'nikmalariga ega bo'lishi;

	<ul style="list-style-type: none"> • talaba loyixani korxonada qurilishida yoki uni qayta qurishdagi asosiy xujjat sifatida uning mohiyatini, axamiyatini yaqqol tasavvur qilgan xolda loyixaga qo'yiladigan asosiy talablarni bilishi, bo'lim (sex)larni zamonaviy yutuqlar asosida loyixalash malakalariga ega bo'lishi kerak.
4.	<p>VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantikiy fiklash, tezkor savol-javoblar); • guruxlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bulib ishlash va ximoya qilish uchun loyihalar.
5.	<p>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</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 joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriklarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>

6	<p style="text-align: center;">Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbaalari</p> <p style="text-align: center;">6.1. Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Turobjonov S.M., Obidov B.O., Azimov O.F. «Neft kimyoviy sintezi» Fani bo'yicha o'quv qo'llanmasi. Toshkent, Fan va texnologiyalar. 2015 y. 2. Turobjonov S. M., Juraev V.N., Ziyadullaev O.E., Mirxamitova D.X. Neft-gaz kimyosi va fizikasi. Toshkent, Tafakkur bo'stoni. 2014 y. 3. Абидов Б.О., Азимов О.Г., Абдукаримова С.А., Балриддинова Ф. «Углеводородли газлар технологияси»Тошкент. -2008й 72бет 4. Мановян А.К. «Технология первичной переработки нефти и природного газа» – М.: Химия, 1999. – 567 с. 5. Николаев В.В., Бусигина Н.В. «Основные процессы физической и физико-химической переработки газа» – М.: Недра, 1998. – 184 с. 6. Бекиров Т.М. «Первичная переработка природных газов» – М.: Химия, 1987. – 256 с. 7. Бекиров Т.М., Ланчаков Г.А. «Технология обработки газа и конденсата» – М.: Недра, 1999. – 595 с. 8. Адельсон С.В., Вишнякова Т.П., Паушкин Я.М. «Технология нефтехимического синтеза» – М.: Химия, 1985. – 608 с. <p style="text-align: center;">Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Магеррамов А.М., Ахмедова Р.А., Ахмедова Н.Ф. Нефтехимия и нефтепереработка. Баку. Баку университети. 2009. 10. Брагинский Р.Б., Шлихтер З.Б. Перспективы химической переработки природных газов. Обзорная информация. ЦНИИТнефтехим: 1991. вып 61-62 с. 11. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: Учебное пособие для вузов. Уфа: Гилем. 2002. <p style="text-align: center;">Axborot manbalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. http://www.lex.uz. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi sayti. 2. http://www.gov.uz. O'zbekiston Respublikasining hukumat portali. 3. http://ebiblioteka.uz. Respublika ilmiy pedagogika kutubxonasi sayti. 4. http://www.dobi.oglib.ru/. Neft va gaz elektron kutubxonasi. 5. http://ziyonet.uz. Axborot ta'lim tarmog'i. 6. www.edu.uz. Ta'lim tarmog'i sayti. 7. www.neft_pererabotka.com.ru. Neft va gazni qayta ishlash elektron ma'lumotlari tarmog'i sayti.
7	<p>Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institute tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</p>
8	<p>Fan/modul uchun ma'sul: Murtazayev Feruzbek Ismatovich – QMII “Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi” kafedrasi dotsenti, texnika fanlari falsafa doktori</p>
9	<p>Taqrizchilar: QarDU Kimyo biologiya fakulteti dekani Kimyo fanlari doktori (DSc) prof. L.S.Kamolov; QMII “Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi” kafedrasi dotsenti, texnika fanlari falsafa doktori (Phd) v.b.dots. M.T.Qarshiyev;</p>