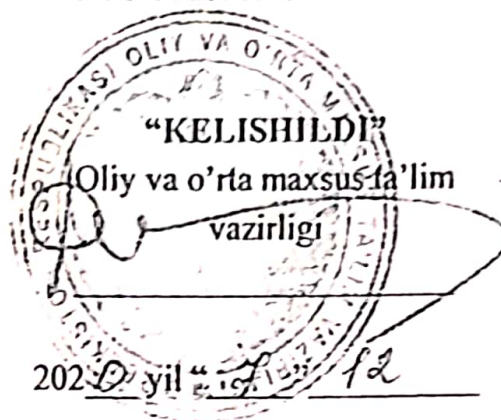


O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

TOSHIKENT KIMYO-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

"TASDIQLAYMAN"
TKTI rektori B.Sh. Usmonov

2020 yil "17" 09



2020 yil "17" 09

Ro'yxatga olindi: № BD-5321300-3.02

2020 yil "10" 10

NEFT VA GAZNI QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYASI I

FAN DASTURI

Bilim sohasi: 300 000 – Ishlab chiqarish-texnik soha
Ta'lim sohasi: 320 000 – Ishlab chiqarish texnologiyalari
Mutaxassisligi 5321300 – Neft va neft-gazni qayta ishlash
texnologiyasi

Toshkent - 2020^s

Fan/modul kodi OGRT3	O'quv yili 2022-2023	Semestr 6	ECTS - Kreditlar 6
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbekrus	Xaftadagi dars soatlari 6	
	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)
	Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi 1	90	90
			Jami yuklama (soat) 180

2.

I. Fanning mazmuni

Fanni 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 ishlab ketishlari uchun nazariy va amaliy asos hozirlashdan iboratdir.

Ushbu fanning vazifasi - neft, gaz kondensati va gazni qayta ishlash texnologiyasi bo'yicha ilmiy asosni shakllanishi, apparatlar va qurilmalarda sodir bo'ladigan kimyoviy va fizikaviy jarayonlarning material va issiqlik balanslarini tuzishni, laboratoriya ishlarini bajarish va olingan ma'lumotlar asosida hisobotlar tuzishni; talabalarda ishlatiladigan hom ashyolar, olinadigan tayyor mahsulotlarning fizikaviy, kimyoviy va texnologik xossalari, ularga qo'yiladigan talablar, neft, gaz kondensati va gazni qayta ishlashda olinadigan mahsulotlar, tayyor motor yoqilg'ilari va moylar ishlab chiqarishdagi jarayonlar va apparatlar to'g'risidagi bilimlarni shakllanishini ta'minlashdir.

II. Asosiy nazariy qism (ma'rufa mashg'ulotlari)

III. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

- I-modul. Neft va gaz kondensatni qayta ishlashga tayyorlash, birlamchi va ikkilamchi qayta ishlash jarayonlari
I-mavzu. Kirish. Neft, gaz va gaz kondensatni qayta ishlashga tayyorlash.

Respublikadagi uglevodorod xom-aslyosini 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 soxasini respublikamizdagi ijtimoiy - iqtisodiy isloxoqlar natijalariga ta'siri haqida. Mavjud nuqsonlar va ilmiy-fandagi yutuqlar xaqida. ELOU qurilmalari. Emulsiyani parchalash usullari. Neftni barqarorlashtirish

texnologiyasining izohi. Neft tarkibidagi yo'ldosh gazlarni ajratib olish va ishlash texnologiyalari.

2-mavzu. Neft, gaz va gazkondensatni birlamchi qayta ishlash.

Neft, gaz kondensati va mazutni birlamchi qayta ishlash sanoati qurilmalari. Oddiy va murakkab xaydash 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. Mazurdan moy fraksiyalarini ajratib olish.

3-mavzu. Neft, gaz va gazkondensatni ikkilamchi qayta ishlash.

Neftni ikkilamchi qayta ishlash jarayonlari, maqsad va vazifalari. Neftni qayta ishlash yo'nalishtari. Termik jarayonlarning nazariy asoslari. Jarayonga ta'sir qiladigan faktorlar. Termik krekning jarayonida ketadigan reaksiyaning mexanizmi. Krekning vaqtida uglevodorodlarni o'zgarishi, xom ashyo va olinadigan mahsulotlar.

4-mavzu. Termik krekning jarayonining sanoatdagi kurilmalari.

Termik krekning jarayonining vazifasi. Termik krekning jarayonining sanoatdagi qurilmasining texnologik sxemasi, izohi. Texnologik sxemaning hom ashyo turiga bog'liqligi. Ikki pechli qurilma. Jarayonni intensivlashtirish variantlari. Sanoatdagi termik krekning jarayonida neft hom ashyosi o'zgarishining asosiy omillari. Bitum olish texnologiyasi.

5-mavzu. Kokslash jarayoni.

Kokslash jarayonining maqsadi. Kokslash jarayoni haqida umumiy tushuncha. Kokslash uchun xom ashyo. Kokslash jarayonini amalga oshirish usullari. Kublarda koks olish. Isitilmaydigan kameralarda sekin-asta. kokslash jarayoni, yarin uzluksiz kokslash jarayoni. Kokslash jarayonidan olinadigan mahsulotlar. Kokslash jarayonida olinadigan mahsulotlar tarkibiga ta'sir qiladigan omillar.

6-mavzu. Uglevodorod xom ashyosini piroliz qilish jarayonlari.

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.

2-modul. Termokatalitik jarayonlar va ulardan olinadigan mahsulotlar

7-mavzu. Termokatalitik jarayonlar.

Neft va gazni qayta ishlashda qo'llaniladigan termokatalitik jarayonlar. Katalitik krekning, Gidrogenlash jarayonlari. Katalitik riforming. Gidrokrekning. Katalitik krekning to'g'risida tushuncha. Jarayonda ishlatiladigan katalizatorlar. Xom ashyo va mahsulotlar. Ta'sir etuvchi faktorlar. Jarayonni amalga oshiradigan texnologik usullar. Gidrogenlash jarayonlari to'g'risida umumiy

tushunchalar va erishiladigan maqsadlar.

8-mavzu. Katalitik riforming jarayoni.

Katalitik riforming jarayonidan maqsad. Katalitik riforming jarayonining umumiy xarakteristikasi. Jarayonning asosiy omillari: xom ashyoning sifati, temperatura (harorat) va xajmiy tezlik. Vodorod gazining bosimi va aylanib yuruvchi vodorodli gazning xom-ashyoga nisbati. Katalizatorlar, tarkibi. Jarayonning mexanizmi, reaksiyalari.

9-mavzu. Katalitik riforming jarayonining sanoatdagi qurilmalari.

Katalitik riforming jarayonini sanoatda amalga oshirish usullari va qurilmalari. Uskunalar tanlab olishning umumiy printsiplari. Aromatik uglevodorodlarning hosil bo'lishi. Parafin uglevodorodlarining izomerlanishi. Katalizatorning tarkibi, xossalari. Platina katalizatori ishirokida benzin oktan sonini oshirishi. Aromatik uglevodorodlarning miqdorini oshirish uchun xom ashyoga qo'yiladigan talablar. Jarayonda hosil bo'ladigan mahsulotlar va ularga ta'sir qiluvchi omillar.

3-modul. Gidrogenizatsion jarayonlar

10-mavzu. Gidrototalash jarayonlari.

Yoqilg'i disilyutlarini gidrototalash jarayoni. Gidrototalash jarayonining umumiy asoslari. Diral yoqilg'isini gidrototalash. Jarayonning asosiy omillari: harorat, xom-ashyoning xajmiy tezligi, aylanib yuruvchi vodorodli gazning xom-ashyoga nisbati. Katalizatorlar. Jarayonda sodir bo'ladigan reaksiyalar.

11-mavzu. Gidrototalash jarayonining sanoatdagi qurilmalari.

Gidrototalash jarayonining sanoatdagi qurilmalarida o'z holicha va bosha qurilmalar bilan tarkitilgan holda bo'lishi. Qo'shimcha qurilmalarda gidrototalash bloki bilan ta'minlangan katalitik riforming qurilmasining texnologik sxemasi va uning izohi. Kerosin fraksiyasini merkaptanlardan tozalash texnologiyasi. Jarayonning ximizmi. Jarayonga ta'sir qiladigan omillar.

Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Neftni fraksiyalarga ajratish qurilmalarini material balansini tuzish. Bu amaliy mashg'ulotda talaba neftni fraksiyalarga ajratish qurilmalarini material balansini tuzish usullari bilan tanishadi.
2. Katalitik riforming qurilmasining reaktorlarini sonini va ularning o'lchamlarini aniqlash. Ushbu amaliy mashg'ulotda talaba katalitik riforming qurilmasining reaktorlarini sonini va ularning o'lchamlarini aniqlashni o'rganadi.
3. Gidrogenizatsiya jarayoni uskunasi o'lchamlarini aniqlash. Bu amaliy mashg'ulotda talaba gidrogenizatsiya jarayoni uskunasi o'lchamlarini aniqlash yo'l-yo'riqlari bilan tanishadi.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jühozlangan 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 muvofik.

Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Talaba ma'ruza mashg'ulotlarida olgan nazariy bilimlarini, laboratoriya mashg'ulotlarida mustaxkamlaydi. O'qituvchining mavzuga oid savollariga javob bergan talaba ma'ruza mashg'ulotini qayta o'zlashtirgan hisoblanadi va laboratoriya ishini bajarishga qo'yiladi. Talaba laboratoriya ishini laborant nazoratida bajaradi va hisobotni rasmiylashtirib, fan o'qituvchisiga topshiradi.

Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Neft va neft mahsulotlarini haydash usullari. Bu laboratoriya ishida bakalavriat bosqichi talabasi xom neftni haydash uglevodorod fraksiyalariga ajratish qonunlarini o'rganadi.
2. Neft va neft mahsulotlarini chaqnash haroratini aniqlash. Bu laboratoriya ishida talaba quyi neft va neft mahsulotlarini chaqnash haroratini aniqlash usullari bilan tanishadi.
3. Neft mahsulotlarini deparafinlash. Bu laboratoriya o'quv mashg'ulotida talaba kristall holdagi karbamid yordamida neft mahsulotlarini deparafinlashni o'rganadi.

III. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Neft mahsulotlariga qo'yiladigan talablar. Mahsulotlarning qotib qolishiga sabablar.
 2. Past haroratda ularning tarkibidagi parafin va serezinlar kristall hosil qilinishi.
 3. Neft fraksiyalaridan sifatli moylar olish. Kokslesh jarayonining maqsadi.
 4. Kokslesh jarayonida olinadigan mahsulotlar. Kokslesh jarayonining turlari.
 5. Kokslesh jarayonining texnologik chizmasi va izohi; Adsorbtsiya jarayonlarini xisoblash.
 6. Adsorbentlarni statik va dinamik aktivlik bilan xarakterlanishi.
 7. Adsorbentlarning tarkibi.
- Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

3. V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetentsiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- Neft, gaz kondensati va gazni qayta ishlash texnologik jarayonlari haqida to'liq ma'lumotlarni, jarayonlarni material va issiqlik balanslarini hisoblashni, jühozlarning asosiy parametrlarini hisoblashni, texnologik

<p>tajribalarni o'kazib, natijalar olishni va ularni tahlilni bilishi kerak;</p> <ul style="list-style-type: none"> • texnologik jarayonlar natijasida olinadigan mahsulotlar, ularning turlari, neft, gaz va gaz-kondensatidan yoqilg'i va moylar ishlab chiqarish, texnologiyaning asosiy turlari, ishlab chiqarish unumdorligi, turli xil yoqilg'ilar va moylar ishlab chiqarish uchun kerak bo'lgan xom-ashyo va materiallar va ularning tarkiblarini aniqlash bo'yicha ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak; • neft va gazni qayta ishlash texnologik jarayonlarini intensivlashtirish, ularning muqobil (optimal) jarayonlarini tanlash, turli xil gaz va neft mahsulotlarini ishlab chiqarish jarayonlarini texnologik mazmunini, tamomining kelgusida rivojlanish yo'nalishlarini va shu jumladan O'zbekistonda rivojlanish, <i>malakalariga ega bo'lishi kerak.</i>
<p>4. VI. Talim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadlar; • seminarlar (manitkiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • takdimotlarni qilish; • individual loyixalar; • jamoa bulib ishlash va ximoya qilish uchun loyihalalar.
<p>5. VII. 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 topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish.</p>
<p>6. Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. V.M.Kapustin, Sh.M.Saydaxmedov, BN.Hamidov, S.F.Fozilov, N.Sh.Muxtorov // Nefni qayta ishlash kimyosi va texnologiyasi // Darslik. Toshkent "Paradigma" // 2017. 487 b. 2. Chaudhuri, U. R. (2016). Fundamentals of Petroleum and Petrochemical Engineering. <i>Fundamentals of Petroleum and Petrochemical Engineering</i>. https://doi.org/10.1201/b10486 3. Meyers, R. (2016). <i>Handbook of Petroleum Refining Processes, Fourth Edition</i>. 4. William L. Laffer. (2020). <i>Petroleum Refining in Nontechnical Language, 5th Edition</i>. PennWell Books. https://www.amazon.com/Petroleum-Refining-Nontechnical-Language-5th <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Mirziyoyev .Sh.M. Erkin va farovor demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo clamiz. — T.: O'zbekiston, 2016. - 56 b.

<p>6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PR-4947-sonli "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlarni strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni. www.lex.uz.</p>
<p>7. Дутнерский Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии. Часть 1. Термические основы процессов химической технологии, гидрохимические и тепловые процессы и аппараты. Москва "Химия"-1995. 400 с.</p>
<p>8. Дутнерский Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии. Часть 2. Массаобменные процессы и аппараты. Москва "Химия"-1995. 368 с.</p>
<p>9. Рудин М.Г., Смирнов Г.Ф. Проектирование нефтеперерабатывающих и нефтегазохимических заводов. — Л.: Химия, 1984.</p>
<p>10. Sletceb E.S. Separation of Gas from Liquids in Viscous Systems Sletceb E.S., 2012</p>
<p>Аxborot manbatalari</p> <p>9. www.gov.uz — O'zbekiston Respublikasi hukumat portali.</p> <p>10. www.lex.uz O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.</p>
<p>11. www.neflpererabotka.com.ru</p> <p>12. www.twitter.com</p> <p>13. http://www.organicheskaiahimiya.rlp</p> <p>14. www.ximiya-nefti.ru</p> <p>15. www.bigpi.byish.ru</p>
<p>7. Fan dasturi Oliy va O'rta maxsus, kasb-xunar ta'limi yo'nalishlari bo'yicha o'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvojlqashiruvchi Kengashning 2022 yil "30" dagi 10" dagi 8" - sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.</p>
<p>O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta maxsus ta'lim vazirligining 2020 yil "1" - 12" dagi 648" - sonli buyrug'i bilan ma'qullangan fan dasturlarini tayanch oliy ta'lim muassasasi tomonidan tasdiqlashga rozilik berilgan.</p>
<p>8. Fan/modul uchun mas'ullar:</p> <p>Aripdjanov O.Yu. — TKTI "Neft va gazni qayta ishlash kimyoviy texnologiyasi" kafedrasi mudiri, dotsent, texnika fanlari bo'yicha doktor (PhD);</p> <p>Bulayev X.Sh. — TKTI "Neft va gazni qayta ishlash kimyoviy texnologiyasi" kafedrasi katta o'qituvchisi;</p> <p>Abdiraximov M.I. — TKTI "Neft va gazni qayta ishlash kimyoviy texnologiyasi" kafedrasi assistenti.</p>

9.

Taqrizchilar:

M.A. Eshmuxamedov — I.A. Karimov nomidagi Toshkent Davlat texnika universiteti, "Neft va gaz sanoati obektlari" kafedrası dotsenti, kimyo fanlari nomzodi;

S.J. Xoliqova — Toshkent kimyo texnologiya instituti, "Organik kimyo va asosiy organik sintez kimyoviy texnologiyasi" kafedrası mudiri, dotsenti, kimyo fanlari nomzodi.

