

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

Ro‘yxatga olindi

№ _____
“ _____ ” _____ 2022 y.

“Tasdiqlayman”

O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor

_____ O.N.Bozorov

“ _____ ” _____ 2022 y.

“Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi 1”
FANI
SILLABUSI

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

Qarshi-2022 y.

Fanning ishchi o'quv dasturi O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2020 yil "7" 12 dagi "648"-sonli buyrug'i bilan ma'qullangan fan dasturlarini tayanch oliy ta'lim muassasasi tomonidan tasdiqlashga rozilik berilgan.

Fan dasturi Toshkent Kimyo – texnologiya instituti Kengashining 2020 yil "17" 09 dagi 2-sonli bayoni bilan tasdiqlangan

Tuzuvchi:

"Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi" kafedrasida katta o'qituvchisi M.T.Qarshiyev

Taqrizchilar:

"SHGKM" MChJ sifat nazorati guruhi rahbari k.f.n.Z.Y.Jo'rayev

Neft va gaz fakulteti dekani E.A.Raxmatov

Fanning ishchi o'quv dasturi "Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi" kafedrasining 2022 yil ____dagi ____-son, Neft va gaz fakulteti Uslubiy komissiyasining 2022 yil ____dagi ____-sonli, institut Uslubiy kengashining 2022 yil ____dagi ____-sonli yig'ilishlarida muhokama etilgan va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etilgan.

O'quv uslubiy boshqarma boshlig'i

Sh.R.Turdiyev

Fakultet uslubiy komissiyasi raisi

B.Y.Nomozov

Kafedra mudiri:

E.N.Dustqobilov

“Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi 1” fani sillabusi

Fan/modul kodi OGRT3	O‘quv yili 2022-2023	Semestr 6	ECTS krediti 6
Fan (modul) turi Tanlov	Ta’lim tili o‘zbek		Haftalik dars soati 6
Fanning nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil ta’lim	Jami yuklama
Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi 1	90	90	180

O‘qituvchi haqida ma’lumot

Kafedra nomi	Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi		
O‘qituvchilar	F.I.Sh.	Telefon nomeri	e-mail
Ma’ruzachi	Qarshiyev Murodulla To‘rayevich	+998 97 4380585	m.t.qarshiyev@inbox.ru
Amaliy mashg‘ulot	Qarshiyev Murodulla To‘rayevich	+998 97 4380585	m.t.qarshiyev@inbox.ru
Laboratoriya mashg‘uloti	Qarshiyev Murodulla To‘rayevich	+998 97 4380585	m.t.qarshiyev@inbox.ru

I. Fanning mazmuni

Ushbu fan dasturi “Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi 1” fanini chuqur o‘rgatish, ularning kimyoviy qayta ishlash tizimlarini tahlil qilish, birlamchi va ikkilamchi qayta ishlash jarayonlarini, olingan mahsulotlarni tozalash va sifatini yaxshilash usullarini, uning rivojlanish tendensiyalari, hamda Respublikamizdagi ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar natijalariga ta’sirini qamrab oladi.

Mazkur fan ixtisoslik fanlari blokiga kiritilgan kurs hisoblanib, 3,4-kurslarda o‘qitilishi maqsadga muvofiq bo‘ladi. Mazkur fan hozirgi zamon yangi jarayon va texnologiyalarining nazariy va uslubiy asosini tashkil qilib, o‘z rivojida neft va gazni qayta ishlash yo‘nalishidagi kimyo va texnika fanlari uchun zamin bo‘lib xizmat qiladi.

II. O‘quv fanining maqsadi va vazifalari

Fanni o‘qitishdan maqsad–neft, gazkondensati va gazni qayta ishlash texnologiyasidan nazariy va amaliy bilimlarni chuqur egallab, kelgusida neft, gaz kondensati va gazni qayta ishlash korxonalarida yetakchi mutaxassis bo‘lib mustaqil ishlab ketishlari uchun nazariy va amaliy asos xozirlashdan 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 texnologiyasini mujassam qilinishi va olingan ma’lumotlar asosida hisobotlar tuzishni, talabalar tomonidan

ishlatiladigan xom 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'minlashdan iborat.

III. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetentliklar)

Fan bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yiladi.

Talaba.

-neft, gaz kondensati va gazni qayta ishlash texnologik jarayonlari haqida to'liq ma'lumotlarni, jarayonlarni material va issiqlik balanslarini hisoblashni, jihozlarning asosiy parametrlarini hisoblashni, texnologik tajribalarni o'tkazib, natijalar olishni va ularni tahlilini ***bilishi kerak***;

-texnologik jarayonlar natijasida olinadigan mahsulotlar, ularning turlari, 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 tarmoqning kelgusida rivojlanish yo'nalishlarini va shu jumladan O'zbekiston rivojlanish, ***malakalariga ega bo'lishi kerak***.

III.1. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- ma'ruzalar;
- interfaol keys-stadilar;
- seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);
- guruhlarda ishlash;
- taqdimotlarni qilish;
- individual loyihalar;
- jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.

IV. Fan tarkibi (ma'ruza mashg'ulotlari)

№	Mavzular	d/s
1.	Kirish. Neft, gaz va gaz kondensatini qayta ishlashga tayorlash. Respublikadagi uglevadorod 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.	2
2.	Neft va gaz sohasini respublikamizda ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar natijalariga ta'siri haqida. Mavjud muammolar va ilm fandagi yutuqlar haqida. ELOU qurilmalari. Emulsiyani parchalash usullari. Neftni barqarorlashtirish texnologiyasining izoxi. Neft tarkibidagi yo'ldosh gazlarni ajratib olish va ishlatish texnologiyalari.	2

3.	Neft, gaz va gazkondensatni birlamchi qayta ishlash. 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:	2
4.	Neft, gaz kondensati va tabiiy gaz. Gaz kondensatining kimyoviy tarkibi. Neftning kimyoviy tarkibi. Fizikaviy xossalari. Mazutdan moy fraksiyalarni ajratib olish.	2
5.	Neft, gaz va gazkondensatni ikkilamchi qayta ishlash. 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.	2
6.	Termik kreking jarayonining sanoatdagi qurilmalari. 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.	2
7.	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, yarim uzluksiz kokslash jarayoni. Kokslash jarayonida oldinadigan mahsulotlar. Kokslash jarayonida oldinadigan mahsulotlar tarkibiga ta'sir qiladigan omillar.	2
8.	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
9.	Termokatalitik jarayonlar. Neft gazni qayta ishlashda qo'llaniladigan termokatalitik jarayonlar. Katalitik kreking, Hidrogenlash jarayonlari. Katalitik reforming. Hidrokreking. 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.	2
10.	Katalitik reforming jarayoni. Katalitik reforming jarayonidan maqsad. Katalitik reforming jarayonining umumiy xarakteristikasi. Jarayonining 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.	2

11.	Katalitik riforming jarayonining sanoatdagi qurilmalari. Katalitik riforming jarayonini sanoatda amalga oshirish usullari va qurilmalari. Uskunalar tanlab olishning umumiy prinsiplari. Aromatik uglevodorodlarning hosil bo'lishi. Parafin uglevodorodlarning izomerlanishi.	2
12.	Katalizatorning tarkibi, xossalari. Platina katalizatori ishtirokida benzin oktan sonini oshirilishi. Aromatik uglevodorodlarning miqdorini oshirish uchun xom-ashyoga qo'yiladigan talablar. Jarayonda hosil bo'ladigan mahsulotlar va ularga ta'sir qiluvchi omillar.	2
13.	Gidrotozalash jarayonlari. 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.	2
14.	Gidrotozalash jarayonining sanoatdagi qurilmalari. Gidrotozalash jarayonining sanoatdagi qurilmalarida o'z holicha va boshqa qurilmalar bilan biriktirilgan holda bo'lishi. Qo'shimcha qurilmalarda gidroochistka bloki bilan ta'minlangan katalitik riforming qurilmasining texnologik sxemasi va uning izohi.	2
15.	Kerosin fraksiyasini merkaptanlardan tozalash texnologiyasi. Jarayonning ximizmi. Jarayonga ta'sir qiladigan omillar.	2
	Jami:	30

V. Amaliy mashg'ulotlar

№	Mavzular	soat
1.	Neftni fraksiyaga ajratish qurilmalarini material balansini tuzish.	2
2.	Katalitik riformining qurilmasining reaktorlarini sonini va ularning o'lchamlarini aniqlash.	2
3.	Katalitik riformining qurilmasining reaktorlarini sonini va ularning o'lchamlarini aniqlash.	2
4.	Gidrogenizatsiya jarayoni uskunasi o'lchamlarini aniqlash.	2
5.	Alkanlarning fizik xossalari.	2
6.	Mochevina komplekslari.	2
7.	Gaz kondensati va quyi fraksiyalardagi sikloalkanlarning fizik xossalari.	2
8.	Arenlarning neftkimyoviy sintezda ishlatilishi.	2
9.	Alkenlarni ajratib olish.	2
10.	Neftdagi sulfidlarning termokimyoviy o'zgarishlari, oksidlanishi.	2
11.	Neftdagi sulfidlarning termokimyoviy o'zgarishlari, oksidlanishi.	2
12.	Termik kreking.	2
13.	Katalitik kreking.	2
14.	Oltingugurt-organik birikmalarni gidrirlash.	2
15.	Oltingugurt-organik birikmalarni gidrirlash.	2
	Jami:	30

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar yechish orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar yechish, mavzular bo'yicha ko'rgazmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.

VI. Laboratoriya mashg'ulotlari

T/r	Laboratoriya mashg'ulotlari mavzulari	d/s
1.	Neft va neft mahsulotlarni haydash usullari	2
2.	Neft va neft mahsulotlarini chaqnash haroratini aniqlash.	2
3.	Neftdagi suv miqdorini dina va starka usuli yordamida aniqlash.	2
4.	Neft moylari tarkibidagi suvni aniqlash.	2
5.	Yengil neft mahsulotlari tarkibidagi aromatik uglevodorodlar miqdorini tarozida aniqlash.	2
6.	Neftning solishtirma og'irligini aniqlash.	2
7.	Dizel yoqilg'isi (neft mahsulotlari)ning qotish haroratini aniqlash.	2
8.	Neft mahsulotlarini yumshash haroratini aniqlash.	2
9.	Piknometr yordamida zichlikni niqlash.	2
10.	Benzindagi tetraetilqo'rg'oshinni aniqlash.	2
11.	Benzin tarkibida suvda eriydigan kislota va ishqorlarni aniqlash.	2
12.	Yengil neft mahsulotlarining yod sonini va ularning tarkibidagi to'yinmagan uglevodorodlarning miqdorini aniqlash.	2
13.	Neft mahsulotining tarkibidagi oltingugurtni aniqlash	2
14.	Neft mahsulotlari fraksiya tarkibini aniqlash	2
15.	Quyi oktan sonli benzinlarni katalizator yordamida riforming qilish.	2
	Jami:	30

VII. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Talaba mustaqil ishining asosiy maqsadi—o'qituvchining rahbarligi va nazoratida muayyan o'quv ishlarini mustaqil ravishda bajarish uchun bilim va ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish.

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bilimlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish;

- talabaning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;
- faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;
- masofaviy (distansion) ta'lim;
- referatlar yozishni standart talablarga mos ravishda va hisoblash texnikasidan foydalanib mustaqil bajarishni o'z ichiga oladi.
- ilmiy maqola, anjumanga ma'ruza tayyorlash va h.k.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari:

№	Mavzulari	d/s
1.	Neft mahsulotiga qo'yiladigan talablar. Mahsulotlarning qotib qolishiga sabablar.	2
2.	Past haroratda ularning tarkibidagi parafin va serizinlar kristall hosil qilinishi.	2
3.	Neft fraksiyalaridan sifatli moylar olish.	2
4.	Kokslash jarayonining maqsadi.	2
5.	Kokslash jarayonida olinadigan mahsulotlar.	2
6.	Kokslash jarayonining turlari.	2
7.	Kokslash jarayonining texnologik chizmasi va izohi.	2
8.	Adsorbsiya jarayonlarini hisoblash.	2
9.	Adsorbentlarni statik va dinamik aktivlik bilan xarakterlanishi.	2
10.	Adsorbentlarning tarkibi.	2
11.	Arenlarni neftkimyo sintezida ishlatilishi.	2
12.	Neft emulsiyalarini parchalash usullari (suvsizlantirish).	2
13.	Suyultirilgan gazlar.	2
14.	Neftning mineralli kelib chiqishi gipotezalari.	2
15.	Neftning organik kelib chiqish to'g'risidagi tushunchalarining rivojlanishi.	4
16.	Gazli fazada uglevodorodlarning termik o'zgarishlari.	2
17.	Piroliz. Neft va neft mahsulotlarining fizik xossalari.	2
18.	Neft fraksiyalarining qaynash haroratlari.	
19.	Mendeleyev-Klayperon tenglamasi.	2
20.	Universal gaz doimiysi.	2
21.	Suyuqliklarning zichligi va ular to'g'risida tushuncha.	2
22.	Neft mahsulotlarini kristallanish, loyqalanish (xiralanish) va qotish haroratlari.	2
23.	Neft mahsulotlarini optik xossalari.	2
24.	Gaz-suyuq xromatografiyasi.	2
25.	Azeotrop va ekstraktiv rektifikatsiya, ekstraksiya, adsorbsiya.	2
26.	Neftni haydash va rektifikatsiya.	2
27.	Gazturbini, pech va qozonxona yoqilg'ilari.	2
28.	Neft mahsulotlari uchun turli qo'ndirmalarni olinishi.	2
29.	Katalitik kreking.	2

30.	Katalitik riforming.	2
31.	Oltingugurtli organik birikmalarni gidrirlash.	2
32.	Gaz holatidagi parafin uglevodorodlar.	2
33.	Neft tarkibidagi suyuq alkanlar.	2
34.	Neftdan olingan to'yinmagan uglevodorodlar haqida umumiy ma'lumotlar.	2
35.	Neftning kislorod saqlagan birikmalari.	2
36.	Neft va neft mahsulotlarini oltingugurt saqlagan birikmalari.	4
37.	Neftlarda azot saqlagan birikmalar.	2
38.	Gaz holidagi alkanlar.	2
39.	Neftlar tarkibidagi sikloalkanlar.	2
40.	Yuqori haroratda qaynaydigan fraksiyalarni naften uglevodorodlari.	4
41.	Neft va gaz dunyo miqyosidagi o'rni.	2
42.	Neftni tuzsizlantirish.	2
	Jami:	90

VIII. Talabalar bilimni baholash mezonlari va kreditlarni olish uchun talablar

Fanga oid nazariy materiallar ma'ruza mashg'ulotlarini ma'ruzalarda ishtirok etish va kredit-modul platformasi orqali ma'ruzalarni mustahkamlash hamda belgilangan test savollariga javob berish orqali amalga oshiriladi.

Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish va o'zlashtirish mashg'ulotlarga to'liq ishtirok etish va modul platformasi orqali topshiriqlarni bajarish natijasida nazorat qilinadi.

Mustaqil ta'lim mavzulari modul platformasi orqali berilgan mavzular bo'yicha topshiriqlarni bajarish (test, referat va boshqa usullarda) bajariladi.

Fan bo'yicha talabalar test usulida oraliq nazorat va og'zaki (yoki test) usulida yakuniy nazorat topshiradilar.

Talabalar bilimi O'zbekiston Respublikasi OO'MTVning 2018 yil 9 avgustdagi 9-2018-son buyrug'i bilan tasdiqlangan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimni nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risidagi Nizom" asosida baholanadi.

Talabalarning bilimi quyidagi mezonlar asosida:

talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda - 5 (a'lo) baho;

talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda - 4 (yaxshi) baho;

talaba olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda - 3 (qoniqarli) baho;

talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas deb topilganda - 2 (qoniqarsiz) baho bilan baholanadi.

Yakuniy nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi bo'yicha talabaning bilimini baholash o'quv mashg'ulotlarini olib bormagan professor-o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

Fan dasturida berilgan baholash mezonlari asosida fanni o'zlashtirgan talabalarga tegishli ta'lim yo'nalishi (magistratura mutaxassisligi) o'quv rejasida ushbu fanga ko'rsatilgan kredit beriladi.

VII. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari

VII.1. Asosiy adabiyotlar

1. V.M.Kapustin, Sh.M.Saydaxmedov, B.N.Hamidov, S.F.Fozilov, N.Sh.Muxtorov // Neftni qayta ishlash kimyosi va texnologiyasi // Darslik. Toshkent "Paradigma" // 2017. 487 b.
2. Chaudhuri, U.R. (2016). Fundamentals of Petroleum and Petrochemical Engineering. *Fundamentals of Petroleum and Petrochemical Engineering*, <https://doi.org/10.1201/bl0486>.
3. Meyers, R. (2016). *Handbook of Petroleum Refining Processes, Fourth Edition*.
4. William L. Leffler. (2020). *Petroleum Refining in Nontechnical Language, 5th Edition*. Penn Well Books. <https://www.amazon.com/Petroleum-Refining-Nontechnical-Language-5th>.

VII.2. Qo'shimcha adabiyotlar

5. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. - T.: O'zbekiston, 2016. - 56 b.
6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-sonli "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni. www.lex.uz.
7. Дытнерский Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии. Часть 1. Теоретические основы процессов химической технологии, гидромеханические и тепловые процессы и аппараты. Москва "Химия"-1995. 400 s.
8. Дытнерский Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии. Часть 2. Массообменные процессы и аппараты. Москва "Химия"-1995. 368 s.
9. Рудин М.Г., Смирнов Г.Ф. Проектирование нефтеперерабатывающих и нефтегазохимических заводов.-Л: Химия,1984.
10. Sletteb E.S. Separation of Gas from Liquids in Viscous Systems Sletteb E.S., 2012

VII.3. Axborot manbaalari

11. www.gov.uz - O'zbekiston Respublikasi hukumat portali.
12. www.lex.uz O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
13. www.neftpererabotka.com.ru
14. www.twiripx.com
15. <http://www.oreanicheskavahimiva.php>
16. www.ximia-nefti.ru
17. www.bigpi.biysh.ru

