

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA‘LIM VAZIRLIGI**

QARSHI MUHANDISLIK – IQTISODIYOT INSTITUTI

« Texnologik mashinalar va jihozlar » kafedrası

Ro‘yxatga olindi:

№ _____

2022 yil “ ___ ” _____

“TASDIQLAYMAN”

O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor

_____ O.N. Bozorov

“ ___ ” _____ 2022 yil

**«Neft va gazni qayta ishlash va neftkimyoviy sintezi
texnologiyasi»**

fanining

ISHCHI O‘QUV DASTURI

Bilim sohasi:

300000-

Ishlab chiqarish texnik soha

Ta‘lim sohasi:

320300-

Muhandislik ishi

Ta‘lim yo‘nalishi:

5320300-

Texnologik mashinalar va
jihozlar (Neft va gaz
sanoati)

Qarshi-2022

Fanning ishchi o'quv dasturi ishchi Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi yo'nalishlari bo'yicha O'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi kengashning "2021" yil 08.10 dagi 6- sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan o'quv dasturiga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchi: **G.Djurayeva** - QMII "Texnologik mashinalar va jihozlar" kafedrasida dotsenti

Fanning ishchi o'quv dasturi «Texnologik mashinalar va jihozlar» kafedrasining 2022 yil "___" _____ № ___ -son yig'ilishida, "Neft va gaz" fakulteti Uslubiy Komissiyasining 2022 yil "___" _____ № ___ son yig'ilishida muhokama qilingan va institut Uslubiy Kengashining 2022 yil "___" _____ № ___ sonli yig'ilish qarori bilan o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etilgan.

O'quv- uslubiy boshqarma boshlig'i	_____	Sh.Turdiyev.
Fakultet Uslubiy komissiyasi raisi	_____	B.Y.Nomozov.
Kafedra mudiri	_____	dots. Z.U.Sunnatov.

KIRISH

Oxirgi yillarda neft, neft mahsulotlari, tabiiy va suyultirilgan gaz ishlab chiqarish hamda taqsimlash ko'rsatkichlarini shakllantirish vazifalari belgilab olindi.

Bunda uglevodorod xomashyosini qazib olish va qayta ishlash hajmini oshirish, neft mahsulotlarini chuqur qayta ishlash, tabiiy va suyultirilgan gaz ishlab chiqarishni ta'minlash va zahiralarni shakllantirish zarurligi ushbu sohaga alohida e'tibor qaratishni talab etadi.

5320300 –“Texnologik mashina va jihozlari” bakalavr ta'lim yo'nalishi uchun “Neft va gazni qayta ishlash va neftkimyoviy sintez 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 ishlab ketishlari uchun nazariy va amaliy asos hozirlashdan iboratdir.

Ushbu fanni o'qitishni vazifasi talabalarda neft, gaz kondensati va gazni qayta ishlash va neftkimyo sintezi texnologiyasi bo'yicha ilmiy asosni shakllanishi, apparatlar va qurilmalarda sodir bo'ladigan kimyoviy va fizikaviy jarayonlarning material va issiqlik balanslarini tuzishni va olingan ma'lumotlar asosida hisobotlar tuzishni, talabalarda ishlatiladigan xom ashyolar, olinadigan tayyor mahsulotlarning fizikaviy, kimyoviy va texnologik xossalari, ularga qo'yiladigan talablar, neft, gaz kondensati tarkibi, xossalari va gazni qayta ishlashda olinadigan mahsulotlarni ishlab chiqarishdagi jarayonlar va apparatlar to'g'risidagi bilimlarni shakllanishini ta'minlashdir.

Ishchi dasturda fan bo'yicha o'quv rejasida ko'zda tutilgan dars soatlarining taqsimoti, mashg'ulotlarining mavzusi, qisqacha mazmuni, ularni o'tish uchun zarur adabiyotlar va kerakli jihozlar keltirilgan.

I. FANNING DORZABLIGI, ASOSIY MAQSADI, VAZIFALARI VA TARKIBIY QISMLARI

1.1. O'quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni

Dastur O'zbekiston Respublikasi Davlat ta'lim standarti 5320300- Texnogik mashinalar va jihozlar (neft va gaz sanoati) ta'lim yo'nalishi uchun yo'nalish bo'yicha bakalavr tayyorlash mazmuni va saviyasining majburiy minimumiga bo'lgan talablarga muvofiq tuzilgan.

So'nggi yillardagi keng qamrovli institusional islohotlar doirasida neft-gaz tarmog'ida boshqaruv samaradorligini oshirish va tizimni takomillashtirishga qaratilgan chora-tadbirlar ahamiyati “Neft va gazni qayta ishlash va neftkimyoviy sintez texnologiyasi” fanining keng qo'llanilishi talab qiladi. Shuning uchun Oliy ta'lim Davlat standartida “Ishlab chiqarishlar texnologiyasi” ta'lim sohasida “Neft va gazni qayta ishlash va neftkimyoviy sintez texnologiyasi” mutaxassislik faniga keng o'rin ajratilgan. Neft va gazni qayta ishlash va neftkimyoviy sintez texnologiyasi fani dasturi neft va gaz tarkibini tashkil etuvchi aralashmalar - parafinlar, naftenlar, olefinlar, aromatik uglevodorodlar, asetilen, uglerod oksidi va sintez-gaz asosida kimyo sanoati uchun zarur bo'lgan turli xil neftkimyoviy sintez texnologiyasi mahsulotlari olish kimyosi va

texnologiyasi bo'yicha boshlang'ich tushunchalar, ularning nazariy va amaliy tatbiqlarini o'z ichiga olgan bo'limlardan tashkil topgan.

“Nef va gazni qayta ishlash va neftkimyoviy sintez texnologiyasi” fani ixtisoslik fanlar blokiga kiritilgan kurs hisoblanib, 3-kursda o'qitilishi maqsadga muvofiq.

1.2. Fanning asosiy maqsadi va vazifalari

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga turli moddalar, birikmalar, reagentlar va preparatlarning turli reaksiyalarini qo'llab sintez qilish usullari; zaruriy birikmani sintez qilishda sintez reaksiyasini maqbul texnologiya va qurilma bilan jihozlash va amalga oshirishni boshqarish; neft va gazni qayta ishlash va neftkimyoviy sintez texnologiyalarini hozirgi zamon texnika yutuqlari asosida loyihalash; ekologik jihatdan toza, mehnat va moddiy jihatdan tejankor, hamda iqtisodiy samarali texnologiyalar kabi bilimlarni o'rgatish hamda ularni amaliyotda tadbqiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.

Fanning vazifalari – gazsimon va suyuq uglevodorodlarni tozalash, ajratish, quritish usullari; neft va uning mahsulotlarini hamda gazsimon uglevodorodlarni qayta ishlash; qo'shbog'li monomerlar ishlab chiqarish uchun xom ashyolar sintezi; kislorodli organik birikmalar, yuqori yog' kislotalari va spirtlar ishlab chiqarishda qo'llaniladigan xom ashyo manbalari; neftkimyoviy sintez xom ashyolari, jarayonlari va texnologiyalari haqida ma'lumotlar berish.

Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, sintez jarayonlariga texnologik jihatdan yondoshuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.

Fan bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalariga quyidagi talablar qo'yiladi. **Talaba:**

–neftkimyoviy sintez texnologiyasi mahsulotlari, sintez texnologiyasining xususiyatlari, neft va gazni qayta ishlash va neftkimyoviy sintez texnologiyasida qo'llaniladigan asosiy kimyoviy jarayonlar, neft va gazni qayta ishlash va neftkimyoviy sintez texnologiyasini rejalashtirish, tozalash hamda quritish usullari haqida **tasavvurga ega bo'lishi;**

–neftkimyoviy sintez texnologiyasida amalga oshiriladigan asosiy reaksiyalarni va natijada olinadigan oxirgi mahsulotlarni, neft va gazni qayta ishlashda sintez texnologiyasining xususiyatlarini, neft-gazni qayta ishlash va neftkimyoviy sintez texnologiyasida asosiy kimyoviy jarayonlar va ularni rejalashtirish to'g'risida nazariy va amaliy bilimlarni **bilishi va ulardan foydalana olishi;**

–neft va gazni qayta ishlash va neftkimyoviy sintez texnologiyasi mahsulotlarini, ularning tuzilishini, funksional guruhlar bo'yicha sinflanishini, xususiyatlarini, uglevodorod xom ashyosini, ularni tahlil qilish usullarini, neft, gaz kondensati va gaz tarkibini, ularni qayta ishlaganda tarkibdagi bo'ladigan fizik-kimyoviy o'zgarishlarni, sun'iy va sintetik xom ashyolarni tozalash, qayta ishlash, sintez texnologiyasida moddalarni ajratish, tozalash, saqlash va ulardan foydalanish, neft va gazni qayta ishlash va neftkimyoviy sintez texnologiyalari uchun muqobil jarayonlarni tanlash **ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak.**

1.3. Fanning asosiy bo‘limlari va ularda o‘rganiladigan muammolar

1-Modul. Neftkimyo sanoatining vujudga kelishi tarixi va xom-ashyolarining asosiy manbalari

1-Mavzu. Fanga kirish. Neftkimyo sanoati vujudga kelishi tarixi va rivojlanishining asosiy yo‘nalishlari

Neft va gazni qayta ishlash, neftkimyoviy sintezi texnologiyasi fani to‘g‘risida umumiy tushuncha. O‘zbekistonda neft va gazni qayta ishlash texnologiyasining vujudga kelishi va rivojlanishi boqichlari.

2-Mavzu. Neftkimyo sintez xom-ashyolarining asosiy manbalari

Neftni va gazlarning paydo bo‘lishi haqidagi nazariyalar. Neft va gazni hosil bo‘lishi noorganik va organik nazariyalari. Neft va tabiiy gazlar tavsifnomalari. Neft va gazni sinflanish. Neft, gaz va gazkondensatlarning fizik-kimyoviy xossalari. Neft va tabiiy gaz asosidagi mahsulotlar xossalari.

3-Mavzu. Neft va gaz tarkibidagi alkanlar

Neft va yo‘ldosh gazlardagi alkanlar. Neft va gazni qayta ishlashda hosil bo‘ladigan alkanlar, "yo‘ldosh" gazlarning tarkibidagi alkanlar. Normal va tarmoqlangan tuzilishli izomerlar.

4-Mavzu. Parafin uglevodorodlar

Parafin uglevodorodlarning turlari va qo‘llanilishi. Gaz va suyuq parafin uglevodorodlar. Parafin uglevodorodlarning fizik-kimyoviy xossalari.

5-Mavzu. Sikloalkanlar

Neftlar tarkibidagi sikloalkanlar. Monosiklik, polisiklik sikloalkanlar. Yuqori haroratda qaynaydigan fraksiyalarda naften uglevodorodlari va ularining tavsifli xususiyatlari.

6-Mavzu. Arenlar

Arenlarning turlari, ularning neft va neftlar fraksiyalaridagi miqdori va birikmalari. Arenlarning xossalari. Aromatik uglevodorodlarning tavsifli xususiyatlari va ularning hosilalari.

7-Mavzu. To‘yinmagan uglevodorodlar

Neftdan olingan to‘yinmagan uglevodorodlar. To‘yinmagan uglevodorodlar xossalari. Alkenlar va alkadiyenlarning kimyoviy xossalari. To‘yinmagan uglevodorodlarning neftkimyo sintezda ishlatilishi.

8-Mavzu. Geteroatomli birikmalar

Neftning geteroatomli birikmalari. Geteroatomli birikmalar haqida umumiy ma‘lumotlar. Neftning kislorod saqlagan birikmalari.

2-Modul. Neft va gaz uglevodorodlarining termik va termokatalitik o'zgarishlari

9-Mavzu. Gazli fazada uglevodorodlarning termik o'zgarishlari.

Termik jarayonlarning nazariy asoslari kinetikasi va mexanizmi. Alkanlarning o'zgarishlari. Alkenlarning o'zgarishi. Alkadiyen va alkinlarning o'zgarishlari. Uglevodorodlar aralashmalarining o'zgarishlari.

10-Mavzu. Uglevodorodlar pirolizi.

Piroliz jarayoni. Piroliz jarayoni umumiy tasnifi. Suyuq fazadagi termik reaksiyalarning xususiyatlar. Neft koksining hosil bo'lishi.

11-Mavzu. Uglevodorodlarning termokatalitik o'zgarishlari

Neft va gaz uglevodorodlarining termokatalitik o'zgarishlari. Kataliz va katalizatorlar to'g'risida umumiy ma'lumotlar. Oksidlanish-qaytarilish turidagi katalizatorlarning ta'sir qilish mexanizmlari. Alken molekulasiga yoki katalizatorning anioniga protonni uzatish.

3-Modul. Neftni qayta ishlashda gidrogenlash va neft mahsulotlarini tozalash jarayonlari

12-Mavzu. Neftni qayta ishlash va neftkimyoda gidrogenlash jarayoni

Yoqilg'i distillyatlarini gidrotozalash. Dizel yoqilg'isini gidrotozalash. Asosiy omillar: harorat, xom ashyo hajmiy tezligi, aylanib yuruvchi vodorodli gazning xom ashyoga nisbati. Jarayonining sanoatdagi qurilmalari.

13-Mavzu. Neft mahsulotlarini tozalash.

Neft mahsulotlarini tozalash usullari. Kimyoviy tozalash usullari. Adsorbtsion va katalitik tozalash usullari. Adsorbtsion tozalash. Katalitik tozalash. Tanlash qobiliyatiga ega erituvchilarni qo'llash bilan tozalash usullari

1.3.1. Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar

Talaba ma'ruza mashg'ulotlarida olgan nazariy bilimlarini, amaliy mashg'ulotlarida mustahkamlaydi. O'qituvchining mavzuga oid savollariga javob bergan talaba ma'ruza mashg'ulotini qayta o'zlashtirgan hisoblanadi. Talaba amaliy mashg'ulot davrida ma'ruza darslarida olingan nazariy bilimlari amaliy darsda misollar yechish orqali mustahkamlaydi va uyga berilgan topshiriqlarni o'z vaqtida bajaradi va o'qituvchiga topshiradi.

Tavsiya etiladigan amaliy mashg'ulotlar mavzusi quyidagilardan iborat:

- Neft va gazni qazib olish va ularni qayta ishlashga tayyorlash.
- Tabiiy gaz va gaz mahsulotlarining fizikaviy-kimyoviy xossalari.
- Neft va gaz tarkibidagi alkanlarning xossalari.
- Neftning tarkibidagi halqali alkanlar. Bir halqali alkanlar.
- Neftning tarkibidagi aromatik uglevodorodlar. Arenlarni neftkimyoviy sintezida ishlatilishi.
- Neftni qayta ishlashda hosil bo'ladigan to'yinmagan uglevodorodlar.
- Neftni tarkibidagi geteroatomli birikmalar.

- Neftni termik qayta ishlash jarayonlari.
- Neftni termokatalitik qayta ishlash jarayonlari.
- Termik krekinglash reaktori.
- Neftni qayta ishlashda gidrogenizatsion jarayonlari.
- Katalitik riforming jarayoni.
- Gidrokreking.
- Tabiiy gaz tarkibi. Xossalari
- Izomerlanish.
- Suyuq parafin uglevodorodlarni oksidlab spirtlar olish texnologiyasi hisobi
- Olefinlarni gidratlash texnologiyasi hisobi.
- Katalizatorlar regenerasiyasi va uning hisobi.
- Neftni qayta ishlashda gidrogenizatsion jarayonlari.
- Neft mahsulotlarini temperatura yordamida fraksiyalarga ajratish.
- To'yingan uglevodorodlarni sulfoxlorlash.
- To'yingan uglevodorodlarni nitrolash jarayonini o'rganish va hisoblash.

1.4. Kurs ishi (loyihasi)ni tashkil etish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar

Kurs ishini ishlash davomida talaba hisoblash qonunidan to'g'ri foydalanish, moddiy va issiqlik balanslarini tizishni, jarayonni borishini, uni statikasi va kinematikasini izohlovchi kinetik xarakteristikalarini aniqlashi va ularni jarayon kechadigan uskuna konstruktsiya parametrlari bilan o'zaro bog'liqligini o'rganishi lozim.

Talaba ilmiy-texnik adabiyotlardan, ma'lumotnoma, standart va normallardan mustaqil va bimalol foydalanishni o'rganishi lozim.

Talaba bulardan tashqari ishni grafik qismini bajarishda mashinasozlik chizmachiligi fanidan olgan bilimi va malakasini to'g'ri qo'llahi, standart talablariga rioya qilishi lozim.

Har bir talabaga shaxsiy topshiriq beriladi. Kurs ishini topshiriqlari kafedrada ko'rib chiqiladi va tasdiqlanadi.

1.5. Fanning boshqa fanlar va ishlab chiqarish bilan bog'liqligi

Dasturni amalga oshirish bakalavriaturaning 5320300 – Texnologik mashinalar va jihozlar (Neft va gaz sanoati) ta'lim yo'nalishida o'qish jarayonida ushbu o'quv fani bo'yicha o'zlashtirgan ma'lumotlarga, hamda o'quv rejasida quyidagi fanlardan etarli darajada ma'lumoti bo'lishi shart.

- oliy matematika, informatika;
- fizika va amaliy mexanika;
- umumiy va anorganik kimyo, organik, analitik va fizik-kolloid kimyo, kimyoviy texnologiyaning nazariy asoslari;
- neft, gaz kimyosi va fizikasi;
- chizmachilik muhandislik grafikasi, elektrotexnika va elektronika, issiqlik texnikasi asoslari;
- texnologik jarayon va uning qurilmalari, texnologik jarayonni nazorat qilish va avtomatlashtirish.

Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

O'quv jarayoni bilan bog'liq ta'lim sifatini belgilovchi holatlar quyidagilar: yuqori ilmiy-pedagogik darajada dars berish, muammoli ma'ruzalar dars berish, darslarni savol-javob tarzida qiziqarli tashkil qilish, ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalanish, jumladan, muhokama-munozara, bahs yoki munozaralar olib borish, tanqidiy fikrlash, rolli o'yinlar, kichik guruhlarda ishlash, aqliy hujum, klaster (tutam, bog'lam), baliq skeleti, ajurli arra, FSMU, bumerang, skarabey, kaskad, Veyer, pinbord, "T-sxema", delfi, blits-so'rov, "Nima uchun?" texnologiyalari, ma'ruza-anjuman texnikasi, BBB (Bilaman, bilishni xohlayman, bilib oldim), tinglovchilarni o'rganishga, talabalarni o'rganishga undaydigan, o'ylantiradigan muammolarni ular oldiga qo'yish, talabchanlik, tinglovchilar bilan individual ishlash, erkin muloqot yuritishga, ilmiy izlanishga jalb qilish kabilarni o'z ichiga oladi.

Fan bo'yicha ma'ruza matnlarini tayyorlashda chet mamlakatlar, jumladan Hamdo'stlik mamlakatlarida yangi chop etilib. "Internet" tizimi orkali tarqatilgan elektron darsliklar, o'quv qo'llanmalar va ma'ruza matnlaridan foydalaniladi. Shuningdek, ma'ruzalarni o'tishda elektron ma'ruzalardan, mavzularga mos multimediali slaydlar va videofilmlardan foydalanish ko'zda tutiladi.

Amaliy mashg'ulotlarda elektron mashqlar va masalalar to'plamlaridan, kompyuterlar yordamida fan buyicha kompyuter o'yinlari, test savol-javoblari, jarayon kechishining kompyuterdagi elektron modellaridan foydalaniladi.

“Neft va gazni qayta ishlash va neftkimyo sintezi texnologiyasi” fanidan mashg'ulotlarning mavzular va soatlar bo'yicha taqsimlanishi:

Umumiy o'quv soati	416 soat
Shu jumladan:	
Jami auditoriya soatlari	26 soat
Ma'ruza	
V-semestr	18 soat
VI-semestr	8 soat
Amaliy mashg'ulotlar	
V-semestr	28 soat
VI-semestr	16 soat
Laboratoriya mashg'ulotlar	
VIII-semestr	4 soat
Mustaqil ta'lim	364 soat
V-semestr	244 soat
VI-semestr	120 soat
Kurs ishi	+

№	Mavzu, bo'lim nomi	Ma'ruza	Tajr. mashg'ulot.	Amaliy mashg'ulot	Mustaqil ish
7-semestr					
1.	1-Modul. Neftkimyo sanoatining vujudga kelishi tarixi va xom-ashyolarining asosiy manbalari. Fanga kirish. Neftkimyo sanoati vujudga kelishi tarixi va rivojlanishining asosiy yo'nalishlari. Neft va gazni qayta ishlash, neftkimyoviy sintezi texnologiyasi fani to'g'risida umumiy tushuncha. O'zbekistonda neft va gazni qayta ishlash texnologiyasining vujudga kelishi va rivojlanishi boqichlari.	2		2	2
2.	Neftkimyo sintez xom-ashyolarining asosiy manbalari. Tabiiy xom ashyo manbalari turlari. Neft yo'ldosh gazlari, gaz benzini va tabiiy gaz tarkibi. Gaz kondensati konlari suyuq va gaz holdagi uglevodorodlari. Neftni qayta ishlash zavodlari gazlari. Neftni birlamchi qayta ishlash. Uglevodorod xom ashyosiga qo'yiladigan talablar.	2		2	2
3.	Neft va gaz tarkibidagi alkanlar. Neft va yo'ldosh gazlardagi alkanlar. Neft va gazni qayta ishlashda hosil bo'ladigan alkanlar, "yo'ldosh" gazlarning tarkibidagi alkanlar. Normal va tarmoqlangan tuzilishli izomerlar.	2		2	2
4.	Parafin uglevodorodlar. Parafin uglevodorodlarning turlari va qo'llanilishi. Gaz va suyuq parafin uglevodorodlar. Parafin uglevodorodlarning fizik-kimyoviy xossalari.	2		2	2
5.	Sikloalkanlar. Neftlar tarkibidagi sikloalkanlar. Monotsiklik sikloalkanlar. Politsiklik sikloalkanlar. Yuqori haroratda qaynaydigan fraksiyalarda naften uglevodorodlari. naften uglevodorodlarining xarakterli xususiyatlari.	2		2	2
6.	Arenlar. Arenlarning turlari, ularning neft va neft fraksiyalaridagi miqdori. Arenlarning turlari, ularning neft va neftlar fraksiyalaridagi birikmalari. Arenlarning xossalari. Aromatik uglevodorodlarning xarakterli xususiyatlari va ularning hosilalari.	2		2	2
7.	To'yinmagan uglevodorodlar. Neftdan olingan to'yinmagan uglevodorodlar. To'yinmagan uglevodorodlar xossalari. Alkenlar va alkadiyenlarning kimyoviy xossalari. To'yinmagan uglevodorodlarning neftkimyo sintezda ishlatilishi.	2		2	2

8.	Geteroatomli birikmalari. Geteroatomli birikmalari haqida umumiy ma'lumotlar. Neftning kislorod saqlagan birikmalari.	2		2	2
9.	2-Modul. Neft va gaz uglevodorodlarining termik va termokatalitik o'zgarishlari. Gazli fazada uglevodorodlarning termik o'zgarishlari. Termik jarayonlarning nazariy asoslari kinetikasi va mexanizmi. Alkanlarning o'zgarishlari. Alkenlarning o'zgarishi. Alkadiyen va alkinlarning o'zgarishlari. Uglevodorodlar aralashmalarining o'zgarishlari.	2		2	2
Yakuniy nazorat					
Jami:		18 soat			
8-semestr					
10.	Uglevodorodlar pirolizi. Piroliz jarayoni. Piroliz jarayoni umumiy tasnifi. Suyuq fazadagi termik reaksiyalarning xususiyatlar. Neft koksining hosil bo'lishi.	2		2	2
11.	Uglevodorodlarining termokatalitik o'zgarishlari. Neft va gaz uglevodorodlarining termokatalitik o'zgarishlari. Kataliz va katalizatorlar to'g'risida umumiy ma'lumotlar. Oksidlanish–qaytarilish turidagi katalizatorlarning ta'sir qilish mexanizmlari. Alken molekulasiga yoki katalizatorning anioniga protonni uzatish.	2		2	2
12.	3-Modul. Neftni qayta ishlashda gidrogenlash va neft mahsulotlarini tozalash jarayonlari Neftni qayta ishlash va neftkimyoda gidrogenlash jarayoni. Yoqilg'i distillyatlarini gidrotozalash. Dizel yoqilg'isini gidrotozalash. Asosiy omillar: harorat, xom ashyo hajmiy tezligi, aylanib yuruvchi vodorodli gazning xom ashyoga nisbati. Jarayonining sanoatdagi qurilmalari.	2		2	2
13.	Neft mahsulotlarini tozalash. Neft mahsulotlarini tozalash usullari. Kimyoviy tozalash usullari. Adsorbsion va katalitik tozalash usullari. Adsorbsion tozalash. Katalitik tozalash. Tanlash qobiliyatiga ega erituvchilarni qo'llash bilan tozalash usullari.	2		2	2
Yakuniy nazorat					
Jami:		8 soat			

ASOSIY QISM

Ma'ruza mashg'ulotlari

1-Modul. Neftkimyo sanoatining vujudga kelishi tarixi va xom-ashyolarining asosiy manbalari

1-ma'ruza. Fanga kirish. Neftkimyo sanoati vujudga kelishi tarixi va rivojlanishining asosiy yo'nalishlari. Respublikamiz va dunyoda neft kimyo sanoati. Neft va gazni qayta ishlash va neftkimyoviy sintez sanoatining rivojlanish tarixi va istiqbollari. Soha rivojlanishining asosiy yo'nalishlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Aqliy hujum, blits, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A4, Q4, Q5

2-ma'ruza. Neftkimyo sintez xom-ashyolarining asosiy manbalari.

Tabiiy xom ashyo manbalari turlari. Neft yo'ldosh gazlari, gaz benzini va tabiiy gaz tarkibi. Gaz kondensati konlari suyuq va gaz holdagi uglevodorodlari. Neftni qayta ishlash zavodlari gazlari. Neftni birlamchi qayta ishlash. Uglevodorod xom ashyosiga qo'yiladigan talablar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, blits, baliq skeleti, munozara

Adabiyotlar: A1, A3, Q4, Q5

3-ma'ruza. Neft va gaz tarkibidagi alkanlar.

Neft va yo'ldosh gazlardagi alkanlar. Neft va gazni qayta ishlashda hosil bo'ladigan alkanlar, "yo'ldosh" gazlarning tarkibidagi alkanlar. Normal va tarmoqlangan tuzilishli izomerlar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Muammoli ta'lim. Aqliy hujum, munozara.

Adabiyotlar: A1, A4, Q4, Q 5

4-ma'ruza. Parafin uglevodorodlar.

Parafin uglevodorodlarning turlari va qo'llanilishi. Gaz va suyuq parafin uglevodorodlar. Parafin uglevodorodlarning fizik-kimyoviy xossalari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Muammoli ta'lim. Aqliy hujum, munozara.

Adabiyotlar: A1, A4, Q4, Q 5.

5-ma'ruza. Sikloalkanlar.

Neftlar tarkibidagi sikloalkanlar. Monosiklik, polisiklik sikloalkanlar. Yuqori haroratda qaynaydigan fraksiyalarda naften uglevodorodlari va ularning tavsifli xususiyatlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Aqliy hujum, blits, baliq skeleti.

Adabiyotlar: A1, A4, Q4, Q 5.

6-ma'ruza. Arenlar. Arenlarning turlari, ularning neft va neft fraksiyalaridagi miqdori. Arenlarning turlari, ularning neft va neftlar fraksiyalaridagi birikmalari. Arenlarning xossalari. Aromatik uglevodorodlarning xarakterli xususiyatlari va ularning hosilalari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, blits, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, Q5, Q6.

7–ma’ruza. To‘yinmagan uglevodorodlar.

Neftdan olingan to‘yinmagan uglevodorodlar. To‘yinmagan uglevodorodlar xossalari. Alkenlar va alkadiyenlarning kimyoviy xossalari. To‘yinmagan uglevodorodlarning neftkimyo sintezda ishlatilishi.

Qo‘llaniladigan ta’lim texnologiyalari: Aqliy hujum, blits, muammoli ta’lim, o‘z-o‘zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, Q2, Q4.

8–ma’ruza. Geteroatomli birikmalar.

Neftning geteroatomli birikmalari. Geteroatomli birikmalar haqida umumiy ma’lumotlar. Neftning kislorod saqlagan birikmalari.

Qo‘llaniladigan ta’lim texnologiyalari: Aqliy hujum, blits, muammoli ta’lim, o‘z-o‘zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, Q1, Q5.

2-Modul. Neft va gaz uglevodorodlarining termik va termokatalitik o‘zgarishlari

9-ma’ruza. Gazli fazada uglevodorodlarning termik o‘zgarishlari.

Termik jarayonlarning nazariy asoslari kinetikasi va mexanizmi. Alkanlarning o‘zgarishlari. Alkenlarning o‘zgarishi. Alkadiyen va alkinlarning o‘zgarishlari. Uglevodorodlar aralashmalarning o‘zgarishlari.

Qo‘llaniladigan ta’lim texnologiyalari: Aqliy hujum, blits, muammoli ta’lim, o‘z-o‘zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, Q2, Q5.

10-ma’ruza. Uglevodorodlar pirolizi.

Piroliz jarayoni. Piroliz jarayoni umumiy tasnifi. Suyuq fazadagi termik reaksiyalarning xususiyatlar. Neft koksining hosil bo‘lishi.

Qo‘llaniladigan ta’lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, blits, baliq skeleti, munozara

Adabiyotlar: A1, A2, Q4, Q5.

11–ma’ruza. Uglevodorodlarining termokatalitik o‘zgarishlari.

Neft va gaz uglevodorodlarining termokatalitik o‘zgarishlari. Kataliz va katalizatorlar to‘g‘risida umumiy ma’lumotlar. Oksidlanish–qaytarilish turidagi katalizatorlarning ta’sir qilish mexanizmlari. Alken molekulasiga yoki katalizatorning anioniga protonni uzatish.

Qo‘llaniladigan ta’lim texnologiyalari: Aqliy hujum, blits, muammoli ta’lim, o‘z-o‘zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, Q4, Q5.

3-Modul. Neftni qayta ishlashda gidrogenlash va neft mahsulotlarini tozalash jarayonlari

12 - ma’ruza. Neftni qayta ishlash va neftkimyoda gidrogenlash jarayoni.

Yoqilg‘i distillyatlarini gidrotozalash. Dizel yoqilg‘isini gidrotozalash. Asosiy omillar: harorat, xom ashyo hajmiy tezligi, aylanib yuruvchi vodorodli gazning xom ashyoga nisbati. Jarayonining sanoatdagi qurilmalari.

Qo‘llaniladigan ta’lim texnologiyalari: Aqliy hujum, blits, muammoli ta’lim, o‘z-o‘zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A4, Q1, Q2.

13-ma'ruza. Neft mahsulotlarini tozalash.

Neft mahsulotlarini tozalash usullari. Kimyoviy tozalash usullari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Aqliy hujum, blits, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, Q2, Q4

“Neft va gazni qayta ishlash va neftkimyo sintezi texnologiyasi” fani bo'yicha ma'ruza mashg'ulotining kalendar rejasi

T/r	Mavzular nomi	Soat
7-semestr		
1.	1-Modul. Neftkimyo sanoatining vujudga kelishi tarixi va xom-ashyolarining asosiy manbalari. Fanga kirish. Neftkimyo sanoati vujudga kelishi tarixi va rivojlanishining asosiy yo'nalishlari.	2 soat
2.	Neftkimyo sintez xom-ashyolarining asosiy manbalari.	2 soat
3.	Neft va gaz tarkibidagi alkanlar.	2 soat
4.	Parafin uglevodorodlar.	2 soat
5.	Sikloalkanlarning xossalari.	2 soat
6.	Arenlarning turlari, ularning neft va neft fraksiyalaridagi. miqdori.	2 soat
7.	To'yinmagan uglevodorodlar.	2 soat
8.	Geteroatomli birikmalar.	2 soat
9.	2-Modul. Neft va gaz uglevodorodlarining termik va termokatalitik o'zgarishlari Gazli fazada uglevodorodlarning termik o'zgarishlari.	2 soat
Jami:		18 soat
8-semestr		
1.	Uglevodorodlar pirolizi. Piroliz jarayoni. Piroliz jarayoni umumiy tasnifi.	2 soat
2.	Neft va gaz uglevodorodlarining termokatalitik o'zgarishlari.	2 soat
3.	Neftni qayta ishlash va neftkimyoda gidrogenlash jarayoni.	2 soat
4.	Neft mahsulotlarini tozalash.	2 soat
Jami:		8 soat

Amaliy mashg'ulotlarning tavsiya etiladigan mavzulari

1-mavzu. Neft va gazni qazib olish va ularni qayta ishlashga tayyorlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: muammoli ta'lim. Blits-so'rov, munozara, BBB, Insert.

Adabiyotlar: A1, A2, Q5, Q6.

2-mavzu. Neft va neft mahsulotlarining fizikaviy xossalari: zichligi, molekulyar massasi, qovushqoqlik, qotish harorati, xiralanish va kristallga tushish haroratlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.

Kichik guruhlarda ishlash, bahs- munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, Q5, Q6.

3-mavzu. Neft va gaz tarkibidagi alkanlar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, Q5, Q6.

4-mavzu. Neftning tarkibidagi halqali alkanlar. Bir halqali alkanlar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, Q5, Q6.

5-mavzu. Neftning tarkibidagi aromatik uglevodorodlar. Arenlarni neftkimyoviy sintezida ishlatilishi

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, kichik guruhlarda ishlash, bahs- munozara, rolli o'yinlar, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, Q5, Q6.

6-mavzu. Neftni qayta ishlashda hosil bo'ladigan to'yinmagan uglevodorodlar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim. Blits-so'rov, munozara, BBB, Insert.*

Adabiyotlar: A1, A2, Q5, Q6.

7-mavzu. Neftni tarkibidagi geteroatomli birikmalar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Kichik guruhlarda ishlash, bahs- munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, Q5, Q6.

8-mavzu. Neftni termik qayta ishlash jarayonlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, Q5, Q6.

9-mavzu. Neftni termokatalitik qayta ishlash jarayonlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, Q5, Q6.

10-mavzu. Termik krekinglash reaktori.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, Q5, Q6.

11-mavzu. Neftni qayta ishlashda gidrogenizatsion jarayonlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, Q5, Q6.

12-mavzu. Katalitik riforming jarayoni.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, kichik guruhlarda ishlash, bahs- munozara, rolli o'yinlar, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, Q5, Q6.

13-mavzu. Hidrokreking.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Kichik guruhlarda ishlash, bahs- munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, Q5, Q6.

14-mavzu. Tabiiy gaz tarkibi. Xossalari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, Q5, Q6.

15-mavzu. Izomerlanish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, Q5, Q6.

16-mavzu. Suyuq parafin uglevodorodlarni oksidlab spirtlar olish texnologiyasi hisobi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, Q5, Q6.

17-mavzu. Olefinlarni gidratlash texnologiyasi hisobi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, Q5, Q6.

18-mavzu. Katalizatorlar regenerasiyasi va uning hisobi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, kichik guruhlarda ishlash, bahs-munozara, rolli o'yinlar, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, Q5, Q6.

19-mavzu. Neft mahsulotlarini tozalash jarayonlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, Q5, Q6.

20-mavzu. Neft mahsulotlarini temperatura yordamida fraksiyalarga ajratish.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim, bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, Q5, Q6.

21-mavzu. To'yingan uglevodorodlarni sulfoxlorlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, kichik guruhlarda ishlash, bahs-munozara, rolli o'yinlar, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, Q5, Q6.

22-mavzu. To'yingan uglevodorodlarni nitrolash jarayonini o'rganish va hisoblash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Kichik guruhlarda ishlash, bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat.*

Adabiyotlar: A1, Q5, Q6.

“Neft va gazni qayta ishlash va neftkimyo sintezi texnologiyasi” fani bo‘yicha amaliyot mashg‘ulotlarining kalendar rejasi

T/r	Amaliy mashg‘ulotlar mavzulari	soat
7-semestr		
1.	Neft va gazni qazib olish va ularni qayta ishlashga tayyorlash.	2
2.	Neft va neft mahsulotlarining fizikaviy xossalari: zichligi, molekulyar massasi, qovushqoqlik, qotish harorati, xiralanish va kristallga tushish haroratlari.	2
3.	Neft va gaz tarkibidagi alkanlar.	2
4.	Neftning tarkibidagi halqali alkanlar. Bir halqali alkanlar.	2
5.	Neftning tarkibidagi aromatik uglevodorodlar. Arenlarni neftkimyoviy sintezida ishlatilishi.	2
6.	Neftni qayta ishlashda hosil bo‘ladigan to‘yinmagan uglevodorodlar.	2
7.	Neftni tarkibidagi geteroatomli birikmalar.	2
8.	Neftni termik qayta ishlash jarayonlari.	2
9.	Neftni termokatalitik qayta ishlash jarayonlari.	2
10.	Termik krekninglash reaktori.	2
11.	Neftni qayta ishlashda gidrogenizatsion jarayonlari.	2
12.	Katalitik riforming jarayoni.	2
13.	Gidrokreking.	2
14.	Tabiiy gaz tarkibi. Xossalari.	2
Jami:		28
8-semestr		
1.	Izomerlanish.	2
2.	Suyuq parafin uglevodorodlarni oksidlab spirtlar olish texnologiyasi hisobi.	2
3.	Olefinlarni gidratlash texnologiyasi hisobi.	2
4.	Katalizatorlar regenerasiyasi va uning hisobi.	2
5.	Neft mahsulotlarini tozalash jarayonlari.	2
6.	Neft mahsulotlarini temperatura yordamida fraksiyalarga ajratish.	
7.	To‘yingan uglevodorodlarni sulfoxlrolash.	2
8.	To‘yingan uglevodorodlarni nitrolash jarayonini o‘rganish va hisoblash.	2
Jami:		16

“Neft va gazni qayta ishlash va neftkimyo sintezi texnologiyasi” fani bo‘yicha laboratoriya mashg‘ulotlarining kalendar rejası

Laboratoriya ishlari

- Neft va gazni qayta ishlash va neftkimyoviy sintez texnologiyasi fani laboratoriyasida ishlash qoidalari va texnika xavfsizligi;
- Neft mahsulotlarini fizik-kimyoviy xossalarini aniqlash;
- Neft va neft mahsulotlari tarkibidagi suv miqdorini aniqlash;
- Neftni atmosferali haydash jarayonini tadqiq qilish;
- Tabiiy gazni nordon komponentlardan alkanolaminlar yordamida tozalash jarayonini o‘rganish.
- Tabiiy gazni quritish jarayonini o‘rganish.
- Uglevodorod xom-ashyosini termik piroliz qilish jarayonini o‘rganish.
- Etilenning olinishi va xossalarini o‘rganish.

T/r	laboratoriya mashg‘ulotlar mavzulari	soat
8-semestr		
1.	Neft mahsulotlarini fizik-kimyoviy xossalarini aniqlash	2
2.	Neftni atmosferali haydash jarayonini tadqiq qilish	2
Jami:		4

Mustaqil ta‘lim tashkil etishning shakli va mazmuni

Mustaqil ta‘limning maqsadi - talabalar o‘qituvchi rahbarligida o‘quv jarayonida olgan bilim va ko‘nikmalarini darsliklar, o‘quv qo‘llanmalar, o‘quv-uslubiy majmualar, internet ma‘lumotlari, o‘quv-vizual va multimedia materiallari yordamida mustahkamlaydilar.

	Mavzular nomi	soat
1.	Neftlarni elektr toki yordamida suvsizlantirish va tuzsizlantirish	
2.	Neftlarni elektr toki yordamida suvsizlantirish va tuzsizlantirish qurilmalari – ELOU ishlash prinsiplari.	
3.	Gidroforming. Katalitik riforming jarayoning taraqqiyoti, tarixi.	
4.	Uzlukli usulda kokslash jarayoni.	
5.	Moylarni eksploatasiya qilish hossalari o'rganish	
6.	Neft fraksiyalarini kimyoviy usullar bilan tozalash.	
7.	Texnologiyada ishlatiladigan issiqlik almashtirgich jihozlari	
8.	Neft va gazni qayta ishlashda hosil bo'luvchi suyuq yoqilg'ilarni xossalari.	
9.	Neft fraksiyalarini kimyoviy usullar bilan tozalash.	
10.	Neft va gazni qayta ishlashda moylarni ishlatish.	

11.	Neft va gazni qayta ishlashda hosil bo'luvchi suyuq yoqilg'ilarni sifatini	
12.	Aromatik uglevodorodlarning olinishi. Neft fraksiyasining katalitik krekinglanishi. Sintetik kauchuk ishlab chiqarish.	
13.	Neft mahsulotlari asosida organik birikmalar sintezi kimyosi. Neft mahsulotlari asosida molekulasida geteroatom saqlagan birikmalarni ishlab chiqarish. Neft fraksiyasi mahsulotlarining ishlatilishi.	
14.	Kokslash jarayoni mexanizmi.	
15.	Neftkimyoviy sintez texnologiyasi mahsulotlari va ularning sinflanishi.	
16.	Parafinlar, olinishi va xossalari.	
17.	Uglerod oksidi asosidagi sintezlar.	
18.	Degidriqlash va gidriqlash jarayonlari.	
19.	Oksidlash jarayonlari.	
20.	Riforming jarayoni kimyosi va texnologiyasi.	
21.	Gidratatsiya va degidratatsiya jarayonlari.	
22.	Olefinlar, olinishi va hossalari.	
23.	Aromatik uglevodorodlar, olinishi va xossalari.	
24.	Sintez gaz olish va uning asosidagi mahsulotlar.	
25.	Atsetilen olish usullari.	
	Jami	364

Kurs ishining mazmuni va topshirish muddati

Kurs ishida yoritiladigan mavzu neft va gazni qayta ishlashning sanoat ishlab chiqarish korxonalarida amalga oshiriladigan asosiy texnologik jarayon va qurilmalarni o'rganishga qaratilgan.

Kurs ishini bajarish quyidagi vazifalarni o'z ichiga oladi:

- nazariy bilimlarni o'zlashtirishda neft va gazni qayta ishlashning sanoat ishlab chiqarish tarmoqlarida amalga oshadigan texnologik jarayonlarni ishilashtirish bosqichlarini o'rganishga;

- texnologik jarayonlarni amalga oshirish qonuniyatlarini o'rganishga va hisoblash natijalariga asosan to'g'ri texnologik yechim qabul qilishga qaratilgan bilimlarini mustahkamlashdan iborat. Kurs ishini kafedra tomonidan belgilangan topshiriq asosida bajariladi;

Kurs ishini hisoblash, tushuntirish bayoni 25...35 varaq (A4 formatdagi qog'ozda) da rasmiylashtiriladi. Kurs ishini bajarishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Kurs ishining namunaviy mavzulari

№	Kurs ishining mavzulari	Tavsiya etiladigan adabiyotlar
1.	Tabiiy gaz tarkibidan gazkondensatni ajratib olish jarayoni. Separatorni hisoblash.	1,2,3,4,5,8,9,10
2.	Adsorberlarda seolitlar yordamida tabiiy gazni quritish. Adsorberni hisoblash.	1,2,3,4,5,8,9,10
3.	Tabiiy gaz tarkibidan propan-butanni ajratib olish. Rektifikatsiya kolonnasini hisoblash.	1,2,3,4,5,8,9,10
4.	Ko`p oltingugurtli gazni dietanolamin eritmasi bilan tozalash. Adsorberni hisobi.	1,2,3,4,5,8,9,10
5.	Tabiiy gazni vodorod sul'fiddan adsorbtsiya usulida tozalash. Adsorberni hisoblash.	1,2,3,4,5,8,9,10
6.	AT- bo`limida benzinni fraktsiyaga ajratish jarayonida havo bilan sovutuvchi aparatni hisoblash.	1,2,3,4,5,8,9,10
7.	Gazlarni fraktsiyaga ajratish jarayonini loyihalash.	1,2,3,4,5,8,9,10
8.	Kontsentrlangan H ₂ S gazidan toza oltingugurt olish texnologiyasida reaktorni hisoblash.	1,2,3,4,5,8,9,10
9.	Gudronni suyuq propan bilan deasfal'tlash jarayonida ekstraktsiya qurilmasini hisoblash.	1,2,3,4,5,8,9,10
10.	Tozalangan tabiiy gazni adsorbent yordamida quritish bo`limini loyihalash. Adsorberni hisoblash.	1,2,3,4,5,8,9,10
11.	Sho`rtlon UShK homashyo gazini zaharli gazlardan adsorbtsiya usuli yordamida tozalash bo`limini loyihalashda adsorberni hisoblash.	1,2,3,4,5,8,9,10
12.	Tabiiy gazni vodorod sul'fiddan adsorbtsiya usulida tozalash. Adsorberni hisoblash.	1,2,3,4,5,8,9,10
13.	AVT bo`limini loyihalashda rektifikatsiya kolonnani hisoblash.	1,2,3,4,5,8,9,10
14.	Vodorod sul'fid gazi bilan to`yingan adsorbentni regeneratsiya qilish jarayoni. Desorberni hisoblash.	1,2,3,4,5,8,9,10
15.	Tabiiy gaz tarkibidan gazkondensatini ajratib olish jarayoni. Separatorni hisoblash	1,2,3,4,5,8,9,10
16.	Tozalangan tabiiy gaz aralashmasi tarkibidan etanni ajratib olish jarayoni. Rektifikatsiya qurilmasini hisoblash.	1,2,3,4,5,8,9,10
17.	Tabiiy gazni vodorod sul'fiddan adsorbtsiya usulida tozalash. Adsorberni hisoblash.	1,2,3,4,5,8,9,10
18.	Benzinni katalitik reforming qilish jarayonida reaktorni hisobi.	1,2,3,4,5,8,9,10
19.	Kerosin fraktsiyasini merkaptanlardan tozalash. Asosiy qurilmani hisoblash.	1,2,3,4,5,8,9,10
20.	Tabiiy gazni zaharli komponentlardan adsorbtsiya usuli bilan tozalash bo`limini loyihalash.	1,2,3,4,5,8,9,10
21.	Neft - gaz kondensati (30:70) aralashmasini fraktsiyalash qurilmasini hisoblash.	1,2,3,4,5,8,9,10

22.	Neft tarkibidan dizel fraksiyasini ajratib olish neftni dastlabki kolonnada stabillash texnologiyasini hisoblash.	1,2,3,4,5,8,9,10
23.	Sho`rton GKM hom ashyo gazini deetanizatsiyalash bo`limini loyihalashda rektifikatsiya kolonnasini hisoblash.	1,2,3,4,5,8,9,10
24.	Moy fraksiyasini furfurool bilan tozalash kolonnasini hisobi.	1,2,3,4,5,8,9,10
25.	Sho`rtonneftgaz UShK tabiiy gazidan propan-butan olish kolonnasi hisobi.	1,2,3,4,5,8,9,10
26.	Tabiiy gazni separatsiya usulida gazokondensatidan tozalash.	1,2,3,4,5,8,9,10
27.	Moyni furfurool bilan tozalash qurilmasidagi furfurool kolonnasini hisobi.	1,2,3,4,5,8,9,10
28.	Etandan etilen olish jarayoni texnologiyasidagi piroliz pechini hisoblash.	1,2,3,4,5,8,9,10
29.	Moyni deparafinlash jarayoni asosiy qurilmani hisoblash.	1,2,3,4,5,8,9,10
30.	Tabiiy gaz tarkibidan gazkondensatini ajratib olish separatori nisobi.	1,2,3,4,5,8,9,10

Talabning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi namunaviy mezonlar tavsiya etiladi:

Fan bo'yicha talabalar bilimni nazorat qilish

Talabalar bilimni nazorat qilish Oliy va o'rta maxsus ta'lim Vazirligi tomonidan tavsiya etilgan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimni nazorat qilish va baholashning reyting tizimi to'g'risida"gi N i z o m (*Nizom O'z.R. OO'MTVning 2009 yil 11 iyundagi 204-son buyrug'i bilan tasdiqlangan va O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2009 yil 10 iyulda 1981-son bilan davlat ro'yxatidan o'tkazilgan. O'z.R. OO'MTVning 2010 yil 25 avgustdagi 333-sonli buyrug'i bilan Nizomga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritilgan hamda O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2010 yil 26 avgustda 1981-1-son bilan davlat ro'yxatidan qayta o'tkazilgan.*) asosida bosqichma-bosqich amalga oshiriladi.

Ushbu Nizomga muvofiq fan bo'yicha o'quv semestri davomida uch turdagi, ya'ni joriy, oraliq va yakuniy nazoratlar o'tkaziladi.

Joriy nazorat - fan mavzulari bo'yicha bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash va baholash maqsadida laboratoriya, amaliy mashg'ulotlar va mustaqil ta'lim topshiriqlari buyicha. og'zaki so'rov, test o'tkazish, suhbat, nazorat ishi, kollokvium, uy vazifalarini tekshirish va shu kabi boshqa shakllarda o'tkaziladi.

Oraliq nazorat – semestr davomida modulli tizim asosida o'quv dasturining tegishli (fanning bir necha mavzularini o'z ichiga olgan) bo'limi tugallangandan keyin, talabning bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash va baholash maqsadida yozma, og'zaki, test shaklida o'tkaziladi. Oraliq nazorat bir semestrda ikki (yoki bir) marta

o'tkaziladi va shakli (yozma, og'zaki, test va hokazo) hamda soni o'quv faniga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda belgilanadi

Yakuniy nazorat – semestr yakunida muayyan fan bo'yicha nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni talabalar tomonidan o'zlashtirish darajasini aniqlash maqsadida tayanch tushuncha va iboralarga asoslangan "Yozma ish" shaklida o'tkaziladi. Ilmiy Kengash qarori bilan yakuniy nazorat og'zaki, test va boshqa shakllarda ham o'tkazilishi mumkin.

Fan buyicha talabalar reyting balini aniqlash mezonlari

Maksimal ball-5

Saralash bali- 3 baho

	Nazorat turi	Bir nazorat uchun maks. ball	Baholash mezonlari	ball
I. JORIY NAZORAT				
.2.	Darsda qatnashib savollarga javob berish, nazorat ishlari, og'zaki so'rov o'tkazishi	5	<ul style="list-style-type: none"> - Savollarga to'liq va to'g'ri javob berishi ba mustaqil misollar keltirsa. - Savollarga to'g'ri javob berishi va mustaqil misollar keltirsa. - Savollarga to'g'ri javob berishi ba mustaqil misollar keltirmasa. Savollarga to'g'ri javob berishi. -Savollarga javob berishda ma'lum kamchiliklarga yo'l qo'yishi. Savollarga javob bera olmasligigi 	5 4 3 2
.4.	Mustaqil ta'limlarni bajarishi va topshirishi	5	<ul style="list-style-type: none"> - Mustaqil ta'limlarni manbalardan foydalanib, nazariy bilimlarni qo'llab, to'liq bajarishi va tushuntirib berishi va misollar keltirish. - Mustaqil ta'limlarni manbalardan foydalanib, nazariy bilimlarni qo'llab, to'liq bajarishi va tushuntirib berishi - Mustaqil ta'limlarni manbalardan foydalanib bajarish, nazariy bilimlarni qo'llashda, tushuntirib berishda ba'zi kamchiliklarga yo'l qo'yishi. - Mustaqil ta'limlarni bajarmagan yoki manbalardan ko'chirgan, tushuntirib bera olmagan. 	5 4 3 2

Ishchi o'quv rejaga muvofiq fan bo'yicha 18 ta (36 soat) ma'ruza mashg'ulot va 10 ta (24 soat) mustaqil ish rejalashtirilgan. Shu sababli JN da 1 ta amaliy mashg'ulot uchun har biriga 5 bahodan, 1 ta MI uchun 5 ball rejalashtirilgan.

Fan bo'yicha ON kafedra yig'ilishi va fakultet Kengashi qaroriga asosan 1 marta o'tkaziladi.

Joriy va oraliq nazorat turlari bo'yicha 3 va undan yuqori bahoni to'plagan talaba fanni o'zlashtirgan deb hisoblanadi va ushbu fan bo'yicha yakuniy nazoratga kirmasligiga yo'l qo'yiladi.

Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi

namunaviy mezonlar (keyingi o‘rinlarda namunaviy mezonlar deb yuritiladi) tavsiya etiladi:

a) **5 baho uchun** talabning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

xulosa va qaror qabul qilish;
ijodiy fikrlay olish;
mustaqil mushohada yurita olish;
olgan bilimlarini amalda qo‘llay olish;
mohiyatini tushunish;
bilish, aytib berish;
tasavvurga ega bo‘lish.

b) **4 baho uchun** talabning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

mustaqil mushohada yurita olish;
olgan bilimlarini amalda qo‘llay olish;
mohiyatini tushunish;
bilish, aytib berish;
tasavvurga ega bo‘lish.

d) **3 baho** quyidagi hollarda baholanishi mumkin:

aniq tasavvurga ega bo‘lmaslik; mavzu mohiyatini to‘liq tushuntira olmasa;

e) **2 baho** quyidagi hollarda baholanishi mumkin:

mustaqil mushohada yurita olmasa;
mavzu to‘g‘risida tushunchaga ega bo‘lmasa;
mavzuga tayyor bo‘lmasa.

Dasturning informatsion- uslubiy ta‘minoti.

Fanni o‘rganish jarayonida neft va gazni qayta ishlash texnologiyasining va organik sintez texnologiyasi bo‘yicha chet elda va Respublikamizda erishilgan ilmiy va kimyoviy texno-logiyalarning oxirgi yutuqlari bayon etiladi.

Fanni o‘qitishda dasturiy ta‘lim qo‘llaniladi, og‘zaki va ko‘rgazmali usullardan keng foydalaniladi. Amaliy usullardan, reproduktiv, produktiv va ijodiy metodlardan keng foydalaniladi. Fanning bir qator ma‘ruzalarni va amaliyot mashg‘ulotlarini ko‘rgazmali zamonaviy jihozlari va texnologik uskunalari mavjud bo‘lgan ilmiy – tekshirish institutlarida va korxonalarda o‘tkazish maqsadga muvofiqdir.

Mazkur fanni o‘qitish jarayonida ta‘limning zamonaviy usullari, pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo‘llanilishi nazarda tutilgan. Jumladan:

- fanning bo‘limlariga tegishli ma‘ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentatsion va elektron-didaktik texnologiyalaridan;
- jarayonga amal qilish qonuniyatlari mavzularda o‘tkaziladigan amaliy mashg‘ulotlarda aqliy hujum, guruhli fikrlash pedagogik texnologiyalaridan;
- mashg‘ulotlarda kichik guruhlar musobaqalari, guruhli fikrlash pedagogik texnologiyalarini qo‘llash nazarda tutiladi.

ABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar:

1. Hamidov B.N., Fozilov S.F., Saydaxmedov Sh.M., Mavlanov B.A. Neft va gaz kimyosi. Darslik. –T.: Muallif, 2013. -598 b.
2. Turobjonov S.M., Obidov B.O., Azimov O.F. Neft kimyoviy sintezi. O‘quv qo‘llanma. –T.: Fan va texnologiyalar, 2015. -385 b.
3. Azimov A.G., Tojimumamedov X.S., Axmedov U.Ch. Neft kimyosi asoslari. O‘quv qo‘llanma. -T.: Universitet, 2013. -224 b.
4. Abidov B., Azimov O.G‘., Ziyamuhamedova U.A. Neft-gaz sintezi asoslari. O‘quv qo‘llanma. –T.: Faylasuflar, 2013. -176 b.

Qo‘shimcha adabiyotlar:

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birga quramiz. -T.: O‘zbekiston, 2018. -488 b.
2. Уильям Д. Леффлер. Переработка нефти. 2-е изд., / Пер с англ. –М.: ЗАО «Олимп—Бизнес», 2004. - 224 с.
3. Кузьмина Р. И. Технология переработки нефти и газа. Учебное пособие. – Саратов, Научная книга, 2010. -254 б.
4. Таранова Л.В., Мозырев А.Г. Оборудование подготовки и переработки нефти и газа. Учебное пособие. -Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. -236 с.
5. Орехов В.С., Субочева М.Ю, Дегтярёв А.А., Труфанов Д.Н. Химическая технология органических веществ.. Учебное пособие. -Ч. 4. –Тамбов: ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. –80 с.

Internet saytlari

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.