

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

QARSHI MUHANDISLIK – IQTISODIYOT INSTITUTI

“Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrası

Ro'yxatga olindi:

№ 579

2022 yil “29” 01



**“SUYULTIRILGAN SINTEK YOQILG'INI OLISH
TEKNOLOGIYASI VA JIHOZLARI”**

**fanining
ISHCHI O'QUV DASTURI**

(Sirtqi ta'lim talabalari uchun)

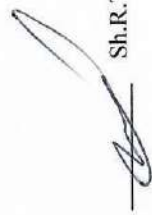
Bilim sohasi:	300000-	Israb chiqarish texnik soha
Ta'lim sohasi:	320300-	Israb chiqarish texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi:	5320300-	Texnologik mashinalar va jihozlar (neft-gaz sanoati)


Fanning ishchi dasturi 5320300 – Texnologik mashinalar va jihozlar (neft-gaz sanoati) ta'lim yo'nalishi malaka talablari, o'quv rejasini va fanning namunaviy dasturiga asosan ishlab chiqildi.

Tuzuvchi:

I.E.Abdiraximov-QarMII "Texnologik mashinalar va jihozlar" kafedrasini katta o'qituvchisi

Fanning ishchi dasturi "Texnologik mashinalar va jihozlar" kafedrasining 2022-yil "16" o'k" dagi 1 -sonli, "Neft va gaz" fakulteti Uslubiy Komissiyasining 2022-yil "17" o'k" dagi 1 -sonli, institut Uslubiy Kengashining 2022-yil "19" o'k" dagi 1 -sonli yig'ilishida ko'rib chiqilib tasdiqlangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i  Sh.R.Turdiyev

Fakultet Uslubiy Komissiyasi raisi  B.Yu.Nomozov

Kafedra mudiri  Z.U.Sunnatov

KIRISH

"Suyultirilgan sintetik yoqilg'ini olish texnologiyasi va jihozlari" fani 5320300 – "Texnologik mashinalar va jihozlar (Neft va gaz sanoati)" bakalavriat ta'lim yo'nalishi o'quv rejasini bo'yicha o'rganiladigan ixtisoslik fanlar qatoriga kiradi. Fan o'liy matematika, fizika, kimyo, ekologiya, neft va gaz ishi asoslari, termodinamika va issiqlik texnikasi, mashinasozlik texnologiyasi asoslari, texnologik jihozlarni hisoblash va konstruksiyalash, yo'nalishga kirish, neft va gazni qayta ishlash va neftkimyoviy sintez texnologiyasi, neftkimyo va neftgazni qayta ishlash jihozlari kabi fanlarni dastlab o'rganilishlariga asoslanadi. Fanni o'zlashtirish uchun asosiy shartlar: fizika va o'liy matematikaga asosiy qonunlarini bilish aniq murakkablik darajasiga ega bo'lgan masalarni yechish va modellarini qurishni bilish; neftgaz qazib olish va qayta ishlash texnologik jihozlarni yaratish va ulardan foydalanish sohasida fizik ta'riflarda shakllangan tizimli bilimlarga ega bo'lish kabilar hisoblanadi.

"Suyultirilgan sintetik yoqilg'ini olish texnologiyasi va jihozlari" fani Sintetik yoqilg'ini olish texnologiyasi, GTL texnologik qurilmalari, jihozlarning ishlash prinsiplari va uzluksiz ishlashini ta'minlash, xizmat davrini oshirish masalalari, sintetik suyuqlik olish tarixi va rivojining tendensiyasi, istiqbolli hamda fanga tegishli muammolarning ekologiyaga ta'siri masalalarini qamraydi.

Talabalarining neft va gaz sanoatida GTL texnologiyasida qo'llaniladigan barcha turdagi mashina va jihozlarning ishlatish prinsipi, jihozlarning texnologik, konstruktiv va ekspluatatsion usullari haqida mukammal bilimlarga ega bo'lishi, GTL texnologiyasi bo'yicha nazariy va amaliy bilimlarni va materiallarni o'rganish, jihozlarning zaruriy parametrlarini o'rganish kabi masalalarni qamraydi.

"Suyultirilgan sintetik yoqilg'ini olish texnologiyasi va jihozlari" fani o'z oldiga neft va gaz sanoatida sintetik yoqilg'ini olishda qo'llaniladigan asosiy texnologik jihozlarni va qurilmalarni, hamda ularni tashkil etuvchi elementlarning ishlash prinsiplarini, suyuq sintetik yoqilg'ini olish muammolari va ularni takomillashtirish, ekologik muammolarni kamaytirish va GTL texnologiyasini o'rganishni vazifa qilib qo'yadi.

Talaba suyultirilgan sintetik suyuqlikni sanoat miqyosida ishlab chiqarish haqida ma'lumotlarni yig'ish, tahlil qilish va ularga ishlov berishni; GTL texnologiyasi qurilmalarini va nazorat o'lchov jihozlari ko'rsatkichlari asosida mahsulot ishlab chiqarish bo'yicha me'yoriy-texnik hujjatlarini tuzish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

Ushbu dastur "Suyultirilgan sintetik yoqilg'ini olish texnologiyasi va jihozlari" fani respublikamizda mashinasozlik va kimyo sanoatida olib borilayotgan o'lkani ishlarimiz, gazdan suyuq yoqilg'ini va kimyoviy mahsulotlarini ishlab chiqarishni jadallashtirish hamda eksportga chiqarish talablarini kuchaytirish muammolarini o'rganishga qaratilgan. Neftkimyo sanoatining jadal rivojlanishi bilan bog'liq holda mustahkam tejamkor xom-ashyo bazasini yaratishda neftning va gazning tarkibidagi yengil uglovodorodlarni yo'qotilishini oldini olish va tiklashda yangi texnologiyalarni qo'llash muhim masalalardan biri hisoblanadi.

I. FANNING ASOSIY MAQSADI, VAZIFALARI VA TARKIBIY QISMLARI

1.1. O'quv fanining asosiy maqsadi va vazifalari

Fanni o'qitishdan maqsad – 532300 – “Texnologik mashinalar va jihozlar” bakalavriat ta'lim yo'nalishi profiliga mos ta'lim standartida talab qilingan bilimlar, ko'nikmalar va tajribalar darajasini ta'minlashdan iborat.

Fanning vazifasi – talabalarni konlarda neftdan ajratib olinadigan yo'ldosh va mash'alaga yoqib yuboriladigan gazlarni utilitatsiya qilish asosida atmosfera havosining musoffoligini ta'minlash va undan maqsadli foydalanish kabi texnologik jarayonlarni o'rganishdan iborat.

Konlarda neft va gaz yig'ish va tayyorlashda qo'llaniladigan texnologik tizimlarni bilish *tassavuriga ega bo'lishi*:

Turfi sharoitlarda konda neft va gaz yig'ish va undan maqsadli foydalanish tizimlarida qo'llaniladigan jihozlarni ishlatish sohasi bo'yicha to'g'ri tanlay olishni *bilishi va ulardan foydalana olishi*;

neftni kon sharoitida dastlabki tayyorlashda ajralib chiqadigan yo'ldosh gazlardan foydalanish, utilitatsiya qilish hamda mini zavodlar asosida qayta ishlashni asosini tuzishi;

gazni kon sharoitida dastlabki tayyorlash va yig'ish tizimida qo'llanilishini asosli tuzishi;

yo'ldosh neft gazi va mash'alaga chiqariladigan gazlarni qayta ishlash texnologiyalarini o'zlashtirish, gazni suyuqlik aylantirish, gazmotokompressorlarni qo'llanilishini asoslash kabi *ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak*;

Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviyligi – “Suyultirilgan sintetik yoqilg'ini olish texnologiyasi va jihozlari” fani qo'shimcha ixtisoslik fani hisoblanadi, to'rtinchi bosqichning 8-semestrida o'qitiladi. Dasturni amalga oshirish o'quv rejasidagi matematik va tabiiy-ilmiy (oily matematika, fizika, kimyo, ekologiya, neft va gaz ishi asoslari), umumkasbiy (terminamika va issiqlik texnikasi, mashinasozlik texnologiyasi asoslari, texnologik jihozlarni hisoblash va konstruksiyalash, yo'nalishga kirish terminamika va issiqlik texnikasi, mashinasozlik texnologiyasi asoslari, texnologik jihozlarni hisoblash va konstruksiyalash, yo'nalishga kirish), ixtisoslik (neft va gazni qayta ishlash va neftkimyoviy sintez texnologiyasi, neftkimyo va neftgazni qayta ishlash jihozlari) fanlaridan yetarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishi talab etiladi.

1.2. Fanning asosiy bo'limlari va ularda o'rganiladigan muammolar

Fanning asosiy bo'limlari va ularda o'rganiladigan muammolar quyidagilardan iborat.

Sintetik suyuqlik yoqilg'ini ishlab chiqarish texnologiyasi. Kirish. Gazni sintetik yoqilg'iga aylantirish (Gaz-To-Liquids). “GTL-Gaz-To-Liquids” texnologiyasining tarixi va taraqqiyoti.

Neft gazlaridan suyultirilgan yoqilg'ini ishlab chiqarish va uning fizik jarayonlari. Neft gazlaridan suyultirilgan yoqilg'ini ishlab chiqarish texnologiyasi.

Sintetik suyuqlikni olishning fizik jarayonlari. Gazlarni suyuqlikka aylantirish texnologiyasini takomillashtirish va tavsiyalar ishlab chiqish. Neftgaz tarmog'ida toza taraqqiyot mexanizmi (TTM) dan foydalanishning strategik maqsadlari.

Suyultirilgan uglevodorod gazlarini olish texnologiyasi va uni Respublikamiz konlarida qo'llanilishi. Suyultirilgan uglevodorod gazlarini olishning resurslari va manbalari. Kam miqdordagi suyultirilgan tabiiy gazlarni ishlab chiqarish texnologiyasini Respublikamiz konlarida qo'llanilishini asoslash. Suyultirilgan tabiiy gazni ishlab chiqarish texnologiyasi va uni O'zbekistonda qo'llashning imkoniyatlari. Yo'ldosh va tabiiy gazlarni suyuqlikka aylantirishning kreogenli texnologiyasi.

Sintetik suyuqlik yoqilg'isini ishlab chiqarishda Fisher-Tropsch texnologiyasini qo'llanilishi. O'zbekiston Respublikasi sharoitida suyultirilgan tabiiy gazlarni olish majmuasining qurilishi. Respublikamizdagi neft gazlaridan suyultirilgan uglevodorodlarni ishlab chiqarish ko'rsatkichlarini asoslash. Sintetik suyuqlik yoqilg'isini ishlab chiqarishda Fisher-Tropsch texnologiyasini qo'llanilishi. Sintetik suyuqlik yoqilg'isini ishlab chiqarishning bosqichlari.

Yo'ldosh neft gazlarini qayta ishlash asosida suyuq uglevodorodlarni olish. Metanni to'g'ri oksidlash texnologiyasi yordamida neft gazlarini qayta ishlash asosida suyuq uglevodorodlarni olish. Sintetik yoqilg'ini olishda riforming jarayonining qo'llanilishi. Dimetil efirini ishlab chiqarishda MAK (metanni adiabatik konversiyasi) usulida sintez-gazni olish.

Yo'ldosh neft gazlarini yoqishning muammolari. Yo'ldosh neft gazlarini yoqish. Yo'ldosh neft gazlarini utilitatsiya qilishning texnologik usullari. Yo'ldosh neft gazlarini utilitatsiya qilishning zamonaviy texnologiyasi. Yo'ldosh neft gazlarini utilitatsiya qilish yo'li orqali suyuq uglevodorodlarni ishlab chiqarish.

Mash'alaga beriladigan yo'ldosh gazlarni utilitatsiya qilish va undan qiymat suyuqlik xomashyosini olish texnologiyasi. Mash'alaga beriladigan yo'ldosh gazlarni utilitatsiya qilish. Yo'ldosh neft gazlarini qayta ishlash zavodining qo'shni Qozog'iston Respublikasida qurilishini va texnologik jihatlarni o'rganish. Yo'ldosh neft gazlarini utilitatsiya qilish usullari. Yo'ldosh neft gazlarini kimyoviy qayta ishlash asosida qiymat suyuqlik xomashyosini olish texnologiyasi.

Yo'ldosh neft gazlaridan foydalanish muammolarini echishning imkoniyatlari va gazlarni yoqish muammolari. Yo'ldosh neft gazlaridan foydalanishning variantlari va muammolari echish imkoniyatlari. Neftning tarkibidagi yo'ldosh gazlarni yoqish muammolari. Muborak neft va gaz qazib chiqarish boshqarmasiga qarashli past bosimli konlarda gazlarni utilitatsiya qilish va uning samaradorligi. Yo'ldosh gazlarni ajratib olishning texnologik jarayonlari. Sho'rtan neft va gaz qazib chiqarish boshqarmasi tarmog'i konlaridagi neftning tarkibidagi yo'ldosh gazlar va ulardan foydalanish yo'llari.

1.3. Amaliy mashg'ulotni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Talaba amaliy mashg'ulotlarda nazariy olgan bilimlarini mustahkamlash uchun amaliy mashg'ulotlarni bajaradi va jihozlarni tuzilishini o'rganadi. Amaliy mashg'ulotlarda bajariladigan vazifalar quyidagi prinsiplarga asosan tanlanadi:

fanning mohiyatini anglatuvchi va mavzular orasidagi bog'liqlikni ifodalovchi ma'lum miqdordagi misol yoki qo'llaniladigan jihozlar ma'lumotlarini o'rganish asosida tanlanadi.

Amaliy mashg'ulotlar talabalarda Suyultirilgan sintetik yoqilg'ini olish texnologiyasi va jihozlari tarkibiy qismi bo'lmish texnologik jarayon operatsiyasini loyihalash va o'rganish uchun uning strukturaviy elementlarini bilish, bularga tegishli hisob-kitob qilish, jihoz va uskunalardan tanishish, misol va masalalar yechish bo'yicha amaliy ko'nikmalar hamda tajribalar hosil qiladi:

Sintetik suyuqlik yoqilg'isini ishlab chiqarishdagi fizik-kimyoviy xususiyatlarini o'rganish va ularni ajratishda qo'llaniladigan jihozlar. Fisher-Tropsch texnologiyasini qo'llanilishi.

Neft gazini utilitatsiya qilishning texnologik usullarini o'rganish.

Metanni to'g'ri oksidlantirish usulini o'rganish.

Rektifikatsiyalash kolonnasining tuzilishini o'rganish.

Yo'ldosh neft gazlaridan foydalanish variantlari.

Xorijiy davlatlarda yo'ldosh neft gazini utilitatsiya qilish bo'yicha to'plangan tajribalarni o'rganish.

Yo'ldosh neft gazidan utilitatsiya qilishdagi Kiot protokoli bo'yicha xalqaro moliyaviy mexanizmining rolini o'rganish.

Suyultirilgan uglevodorod gazlarini olishning resurslari va manbalarini asoslash.

Neftgazkondensat konida yo'ldosh gazlarni tayyorlash qurilmasining texnologik jarayonlarini olib borish tartibini o'rganish.

Konlarda kam miqdordagi suyultirilgan tabiiy gazlarni ishlab chiqarish texnologiyasini Respublikamizda qo'llanilishini asoslash.

Yo'ldosh va tabiiy gazlarni suyuqlikka aylantirishning kreogenli texnologiyasi.

Respublikamizdagi neft gazlaridan suyultirilgan uglevodorodlarni ishlab chiqarish ko'rsatkichlarini asoslash.

Muborak neft va gaz qazib chiqarish boshqarmasiga qarashli past bosimli gazlarni utilitatsiya qilish va uning iqtisodiy samaradorligini tahlili.

Yo'ldosh gazlarni ajratib olishning texnologik jarayonlari.

Sintetik suyuq uglevodorodni olishni fizik jarayonlari.

Yengil uglevodorodlarni fraksiyalarga ajratish.

Sintetik suyuqlik yo'lg'ini ishlab chiqarish Fisher-Tropsch texnologiyasini amalda qo'llanilishi.

Yo'ldosh neft gazini tayyorlashda yangi g'oyalarni qo'llanilishi. Yo'ldosh neft gazini tayyorlashda va qayta ishlashdagi katalitik usullar.

Nodir suyuqlik mahsulotlarini olishda yo'ldosh neft gazini qayta ishlashning yangi kimyoviy texnologiyalari.

Yo'ldosh neft gazini haydashda qo'llaniladigan kompressorlarning ishi.

Amaliy mashg'ulotlarni bajarishda talaba mavzu bo'yicha berilgan variantlar asosida hisoblash ishtarini olib boradi.

1.4. Fanning boshqa faular va ishlab chiqarish bilan bog'liqligi

Neft va gaz sanoatining rivojlanishi, mamlakatni yoqilg'i bilan ta'minlashning asosiy masalasidan biridir. Gazlarni qayta ishlash asosida yangi

mahsulotlarni ishlab chiqarish va uni eksportga yo'naltirish orqali iqtisodiy tarmoqlarni rivojlantirish hamda bugungi kunda jahon ishlab chiqarish negizida atmosfera havosini tozaligini ta'minlash va ekologik muammolarni hal qilish muhim hisoblanadi.

Ushbu "Suyultirilgan sintetik yoqilg'ini olish texnologiyasi va jihozlari" fani qo'shimcha ixtisoslik fanlaridan biri bo'lib, ishlab chiqarishda qo'llaniladigan yangi texnologiyalarni va qurilmalarning tarkibi o'rganish bo'yicha asosiy fanlardan biri hisoblanadi.

1.5. Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Fan bo'yicha uni o'zlashtirishda rejalashtirilgan natijalarga erishish uchun turli xildagi ta'lim texnologiyalari qo'llaniladi, ulardan:

- informatson-rivojlantiruvchi texnologiyalar, bilimlar tizimini shakllantirishga, yodda saqlash va ulardan foydalanishga yo'naltirilgan. Ma'ruza va amaliy metodlar, adabiyotlarni mustaqil o'rganish, bilimlarni mustaqil ravishda boyitish uchun zamonaviy informatsion texnologiyalarni qo'llash, shu jumladan axborotlarning texnik va elektron vositalaridan foydalanish;

- shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalari, o'quv jarayoni mobaynida ta'lim oluvchilarning turli xildagi qobiliyatlarini hisobga olishni ta'minlovchi, ularning individual qobiliyatlarini rivojlantirish uchun zaruriy sharoitlarni ta'minlovchi, o'quv jarayonida ta'lim oluvchining faolligini rivojlantiruvchi. Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalari o'qituvchi va talabaning o'zaro individual tezkor-so'rov muloqotida, individual uyga berilgan topshiriqlarni bajarishlarida, o'ta murakkab masalalarni yechishlarda, haftalik maslahatlar davomida amalga oshiriladi.

O'quv jarayonini tashkil etishda faol va interaktiv ta'lim metodlari: dialog, suhbat, guruhchalarda ishlash kabilardan foydalaniladi. Ma'ruzalarni o'qishda multimediya texnologiyalarini qo'llash nazarda tutiladi. Talabalarining auditoriyadan tashqari mustaqil ishlashlari institut axborot-resurs markazlari, o'quv zallari, internet tarmog'i resurslari va institut lokal tarmoqlari resurslaridan foydalanilgan holda amalga oshiriladi.

II. "SUYULTIRILGAN SINTETIK YOQILG'INI OLISH TEXNOLOGIYASI VA JIHOZLARI" FANIDAN MASHG'ULOTLARNING MAYZULAR VA SOATLAR BO'YICHA TAQSIMLANISHI:

O'quv semestri	Mashg'ulotlar tarkibi		
	Ma'ruza	Amaliy mashg'ulot	Mustaqil ish
VIII	8	8	98
Jami	8	8	98
			114
			114

2. ASOSIY NAZARIY QISM MA'RUZA MASHG'ULOTLARI

Fan mavzulari tarkibi:

Nö	Mavzular nomi	Soat
VIII semestr		
1	Kirish. Sintetik suyuqlik yoqilg'isini ishlab chiqarish texnologiyasi.	2
2	Sintetik suyuqlik yoqilg'isini ishlab chiqarishda Fisher-Tropsh texnologiyasini qo'llanilishi.	2
3	Mash'alaga beriladigan yo'ldosh gazlarni utilitatsiya qilish va undan qimmat suyuqlik xomashyosini olish texnologiyasi.	2
4	Yo'ldosh neft gazlaridan foydalanish muammolarini echishning imkoniyatlari va gazlarni yoqish muammolari.	2
Jami		8

1-mavzu. Kirish. Sintetik suyuqlik yoqilg'isini ishlab chiqarish texnologiyasi.

Kirish. Fanning maqsadi va vazifalari. Suyultirilgan sintetik suyuqlikni olish texnologiyasi va jihozlarni asosiy tushunchalari va atamalari. GTL tarixi va istiqbollari. Dastlabki ma'lumotlar strukturasi va qaydnoqa hujjatlar shakllari.

2-mavzu. Sintetik suyuqlik yoqilg'isini ishlab chiqarishda Fisher-Tropsh texnologiyasini qo'llanilishi. O'zbekiston Respublikasi sharoitida suyultirilgan tabiiy gazlarni olish majmuasining qurilishi. Respublikamizdagi neft gazlaridan suyultirilgan uglevodorodlarni ishlab chiqarish ko'rsatkichlarini asoslash. Sintetik suyuqlik yoqilg'isini ishlab chiqarishda Fisher-Tropsh texnologiyasini qo'llanilishi. Sintetik suyuqlik yoqilg'isini ishlab chiqarishning bosqichlari.

3-mavzu. Mash'alaga beriladigan yo'ldosh gazlarni utilitatsiya qilish va undan qimmat suyuqlik xomashyosini olish texnologiyasi. Mash'alaga beriladigan yo'ldosh gazlarni utilitatsiya qilish. Yo'ldosh neft gazlarini qayta ishlash zavodining qo'shni Qozog'iston Respublikasida qurilishini va texnologik jihatlarni o'rganish. Yo'ldosh neft gazlarini utilitatsiya qilish usullari. Yo'ldosh neft gazlarini kimyoviy qayta ishlash asosida qimmat suyuqlik xomashyosini olish texnologiyasi.

4-mavzu. Yo'ldosh neft gazlaridan foydalanish muammolarini echishning imkoniyatlari va gazlarni yoqish muammolari. Yo'ldosh neft gazlaridan foydalanishning variantlari va muammolari echish imkoniyatlari. Neftning tarkibidagi yo'ldosh gazlarni yoqish muammolari. Muborak neft va gaz qazib chiqarish boshqarmasiga qarashli past bosimli konlarda gazlarni utilitatsiya qilish va uning samaradorligi. Yo'ldosh gazlarni ajratib olishning texnologik jarayonlari. Sho'rtan neft va gaz qazib chiqarish boshqarmasi tarmog'i konlaridagi neftning tarkibidagi yo'ldosh gazlar va ulardan foydalanish yo'llari.

2.1. Amaliy mashg'ulotni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Nö	Mavzular nomi	Soat
VIII semestr		
1	Sintetik suyuqlik yoqilg'isini ishlab chiqarishdagi fizik-kimyoviy xususiyatlarini o'rganish va ularni ajratishda qo'llaniladigan jihozlarni.	2
2	Fisher-Tropsh texnologiyasini qo'llanilishi.	2
3	Rektifikatsiyalash kolonnasining tuzilishini o'rganish.	2
4	Yengil uglevodorodlarni fraksiyalarga ajratish.	2
Jami		8

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan 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.

2.3. 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.

"Suyultirilgan sintetik yoqilg'ini olish texnologiyasi va jihozlari" fanini o'rganuvchi talabalar auditoriyada olgan nazariy bilimlarini mustahkamlash va sohaga tegishli amaliy masalalarni yechishda ko'nikma hosil qilish uchun mustaqil ta'lim tizimiga asoslanib, kafedra professor-o'qituvchilari rahbarligida, mustaqil ish bajaradilar. Bunda ular qo'shimcha adabiyotlarni o'rganib hamda internet saytlaridan samarali foydalanib referatlar va ilmiy maqolalar tayyorlaydilar, amaliy mashg'ulot mavzusiga doir uy vazifalarini bajaradilar.

Talaba mustaqil ishini tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi.

-darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularni o'rganish mustaqil ta'limi shu fanni o'rganish;

-tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;

-avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash;

-yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayon va texnologiyalarni o'rganish;

-talabaning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarni bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur-o'rganish;

-interaktiv va muammoli o'qitish jarayonlarida faol qatnashish;

-masofaviy (distantion) ta'limni tashkil etishda qatnashish.

Mustaqil ta'lim natijalari baholash tizimi asosida baholanadi.

2.4. Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari.

Sintetik suyuqlik yoqilg'isini ishlab chiqarish. Fisher-Tropsh Sintetik suyuqlik yoqilg'isini ishlab chiqarishda Fisher-Tropsh texnologiyasini qo'llanilishi.

Neft gazini utilitatsiya qilishning texnologik usullari.

An'anaviy usullarda utilitatsiya qilishning iqtisodiy ko'rsatkichlari.

Metanni to'g'ri oksidlantirish usulida neftning yo'ldosh gazini qayta ishlash asosida suyuq uglevodorodlarni olish.

Dimetil efirini ishlab chiqarishda MAK (metanni adiabatik konversiyasi) usulida sintez-gazni olish sxemasi.

Zamonaviy texnologiyalar asosida yo'ldosh gazlarni utilitatsiya qilish.

Yo'ldosh neft gazidan foydalanishdagi muammolarni hal qilishning imkoniyatlari.

Xorijiy davlatlarda yo'ldosh neft gazini utilitatsiya qilish bo'yicha to'plangan tajribalar.

Neft va gaz konlaridan chiqadigan mash'ala yo'ldosh gazlarini utilitatsiya qilish.

Suyultirilgan uglevodorod gazlarini olishning resurslari va manbalari.

Nefgazkondensat konida yo'ldosh gazlarni tayyorlash qurilmasining texnologik jarayonlari.

Suyultirilgan tabiiy gazni ishlab chiqarish texnologiyasi va uni O'zbekistonda qo'llashning imkoniyatlari.

O'zbekiston Respublikasi sharoitida suyultirilgan tabiiy gazlarni olish majmuasining qurilishi.

Respublikamizdagi neft gazlaridan suyultirilgan uglevodorodlarni ishlab chiqarish ko'rsatkichlari.

Sintetik suyuq uglevodorodlarni olishni fizik jarayonlari.

Yengil uglevodorodlarni fraksiyalarga ajratish.

Sintetik suyuqlik yoqilg'isini ishlab chiqarish Fisher-Tropsh texnologiyasini amalda qo'llanilishi.

Yengil zararsiz gazlarni siqib bosimini oshirishda yo'ldosh neft gazidan tayyorlashning xususiyatlari.

Og'ir va zararli gazlarni siqib bosimini oshirishda yo'ldosh neft gazidan tayyorlashning xususiyatlari.

Yo'ldosh neft gazini tayyorlashda yangi g'oyalarni qo'llanilishi.

Nodir suyuqlik mahsulotlarini olishda yo'ldosh neft gazini qayta ishlashning yangi kimyoviy texnologiyalari.

Yo'ldosh neft gazlarni haydashda qo'llaniladigan kompressorlar.

III. FAN BO'YICHA TALABALAR BILIMINI NAZORAT QILISH

Talabalar bilimini nazorat qilish Oliy va o'rta maxsus ta'lim Vazirligi tomonidan tavsiya etilgan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholashning reyting tizimi to'g'risida"gi N i z o m (*Nizom O'z.R. OQ-MTI'ning 2018 yil 26 sentabrdagi 3069-son buyrug'i bilan tasdiqlangan.*) 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.

ASOSIY ADABIYOTLAR:

1. Korshak A.A. Osnovi neftegazovogo dela: uchebnik dlya studentov VUZov po napravleniyu "Neftegazovoye delo". M.: Nedra, 2011. - 311 s.

2. Lutoshkin G.S. Sbor i podgotovka nefli, gaza i vodi na promislav. Uchebnik dlya vuzov. - M.: Nedra, 2001.

3. Lutoshkin G.S. Sbornik zadach po sboru i podgotovke nefli, gaza i vodi na promislav. - M.: Nedra, 2001.

4. Maxmudov N.N., Yuldashev I.R., Akramov B.SH., Tursunov M.A. "Konlarda neft va gazni tayyorlash texnologiyasi". Darslik, "Fan va texnologiya", 2015 y. 304 bet.

4. Nenaxov V. "Prakticheskoye primeneniye polojeniy Kiotskogo protokola v povishenii nefteotdachi mestorojdeniy Zapadnoy Sibiri" Jurnal «Gazoviy biznes» 2007 g., s. 66-67.

5. Flanner M.G., Zender C.S. & Randerson J.I. Present-day climate forcing and response from black carbon in snow JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH, VOL. 112, D11202, 17 PP., 2007

QO'SHIMICHA ADABIYOTLAR:

1. Kisenko N.N. « Noviyе etapi razvitiya gazoperativayushey pod otrasly», Jurnal «Gazovaya promishlennost» №7 2000 g., s. 44-46.

2. Klimova G.N., Litvak V.V., Yavorskiy M.I. Perspektivi energeticheskogo ispolzovaniya poputnogo neflyanogo gaza //Promishlennaya energetika, 2002, №8, s. 2-4.

3. Klimova G.N., Litvak V.V., Yavorskiy M.I. Perspektivi energeticheskogo ispolzovaniya poputnogo neflyanogo gaza //Promishlennaya energetika, 2002, №8, s. 2-4.

4. Kokorin A. O., Safonov G. V. Chto budet posle Kiotskogo protokola? Mejdunarodnoye soglasheniye ob ogranichenii vibrosov pamikovix gazov posle 2012 g. / WWF Rossii. GOF, 2007. - 24 s. <http://wwf.ru/data/pub/dimate/post-kioto-screen.pdf>

5. Kuzmin V., Zavratin K. Sjigat ili ne sjigat// «Rossiyskaya gazeta» - Federalniy vipusk, 24 marta 2010 g. - № 5139 (60) <http://www.rg.ru/2010/03/24/medvedev.html>

6. Natural gas flaring and venting. Opportunities to Improve Data and Reduce Emissions// Committee on Energy and Natural Resources, U.S. Senate, July 2004.

INTERNET MANBALARI:

1. www.lex.uz - O'zR Adliya vazirligi sayti.

2. www.bilim.uz - O'zR Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi sayti.

3. www.mintrud.uz - O'zR Mehnat vazirligi sayti.

4. <http://www.uzsci.net>

5. <http://www.ziyounet.uz>

6. <http://www.qmii.uz>