

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



**NASOS VA KOMPRESSOR STANSIYALARI VA ULARDAN
FOYDALANISH**
fanining

O'QUV DASTURI

Bitim sohasi:	300000-	Ishlab chiqarish texnik soha
Ta'lim sohasi:	320000-	Ishlab chiqarish texnologiyasi
Ta'lim yo'nalishi:	5320300-	Texnologik mashinalar va jihozlar (Tarmoqlar bo'yicha-Neft va gaz sanoati)

Fanning ishehi o'quv dasturi o'quv, ishehi o'quv reja va o'quv dasturga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

X.Q.Eshkabilov - QMII "Texnologik mashinalar va jihozlar" kafedrası mudiri
A.X.Samadov - QMII "Texnologik mashinalar va jihozlar" kafedrası assistenti
X.M.Berdimurodov - "Jizzax Petroleum" MCHJ QK Qarshi XICIK SX. MM
va AMMK bo'limi yetakchi muhandisi;

Taqrizchilar:

Yuldashev T.R. - QarMII "Texnologik mashinalar va jihozlar" kafedrası professori

Jurayev Z.Yu - "Sho'rtan gaz kimyo majmuasi" MCHJ, Zavod markaziy laboratoriyasi va "Qarshitermoplast" sexining sifat nazorati guruhi rahbari

Fanning o'quv dasturi «Texnologik mashinalar va jihozlar» kafedrası yig'ilishida (bayon №1 2008, 2020y.), «Neft va gaz» fakulteti Uslubiy Komissiyasida (bayon №1 2008, 2020 y.) va institut Uslubiy Kengashida (bayon №1 2008, 2020 y.) muhokama etilgan va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilingan.

KIRISH

Respublikamizda neft va gazni qayta ishlash sanoati keng miqyosda rivojlanayotgan tarmoqlardan biri bo'lib, uning xalq xo'jaligidagi salmog'i mamlakatimiz mustaqillikka erishgandan so'ng yildan yilga ortib bormoqda. Ushbu sohaga tegishli sanoat korxonalari zamonaviy asbob-uskuna va qurilmalar bilan jihozlangan bo'lib, ularda eng ilg'or texnologiyalar asosida mahalliy xom-ashyolar qayta ishlanib, tayyor mahsulotlar (benzin, aviakerosin, aviabenzin, dizel yonilg'isi, neft moylari, siqilgan va suvultirilgan gaz, turli xil markadagi polietilen granulatlar, olingugurt va boshqa shu kabi mahsulotlar) olinmoqda.

Neft va gazni qayta ishlash sanoati korxonalarida uglevodorodli xom ashyolarni zamonaviy texnologiyalar asosida qayta ishlab, xalq xo'jaligi uchun muhim bo'lgan mahsulotlar ishlab chiqarishni tashkil etish va boshqarish hamda fan va texnika yutuqlaridan amaliyotda doimo foydalanib borish uchun yuqori malakali muhandis kadrlar zarur. O'zbekiston Respublikasining ta'lim to'g'risidagi qonuni va Kadrlar tayyorlash milliy dasturi talablaridan kelib chiqqan holda bakalavr har tomonlama bilimdon, ilg'or davlatlar tajribalari bilan yaqindan tanish, yangi ilmiy g'oyalar va texnikaviy yechimlarni yaratish qobiliyatiga ega bo'lishlari, o'ziga xos zamonaviy tafakkurli, bilimli, malakali va ayni paytda yuqori kompressor stansiyasiak ma'naviy komillik sifatlariga ega bo'lishi, kelajagimiz uchun mas'ul, jonkuyar, fidoyi insonlar bo'lmog'i kerak. Talabalarining chuqur va mustahkam bilim olishlarida «Nasoslar va kompressorlar» fani katta ahamiyatga molikdir.

«Nasoslar va kompressor stansiyalari va ulardan foydalanish» fani neft va gazni qayta ishlash jarayonida qo'llaniladigan nasoslar va kompressorlarni, ularning tuzilishi, ishlash prinsipi, ularning ishonchli ishlashini ta'minlash usullari, xizmat muddatini oshirish masalalari, fan tarixi va rivojining tendensiyasi, istiqboli hamda fanga tegishli muammolarning nasoslar va kompressorlar ish qobiliyatiga ta'siri masalalarini qamraydi. «Nasoslar va kompressorlar» mustaqil fan sifatida neft va gaz sanoatida qo'llaniladigan nasos va kompressorlarni tayyorlash uchun konstruKompressor stansiyasion materiallar, neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi va texnikasi, respublikamizda neft va gazni qayta ishlashda qo'llanilayotgan turli xildagi nasoslar va kompressorlar, ularning istiqbollari, nasos va kompressorlarning ishlash sharoitlari va ularga ta'sir etuvchi omillar kabilarni qamrab olgan.

«Nasoslar va kompressorlar» fanini o'qitishdan asosiy ta'lim yo'nalishining profiliga ta'lim standartida fan bo'yicha talab qilingan bilimlar, ko'nikmalar va nazariy ma'lumotlarni egallash, talabalarni nasoslar va kompressorlarning hamda ularni tashkil etuvchi detallarning puxtalik ko'rsatkichlari bilan tanishtirish va ularga har bir nasos, kompressor uchun bu ko'rsatkichlarni hisoblashni o'rgatishdir.

Fanning asosiy maqsadi, vazifalari va tarkibiy qismlari Fanning asosiy maqsadi va vazifalari

«Nasoslar va kompressor stansiyalari va ulardan foydalanish» fanini o'qitish natijasida talabalar neftni qayta ishlash va neftkimyo sanoatida qo'llaniladigan

umumiy va maxsus nasos va kompressorlarning barcha asosiy turlari to'g'risida tasavvurga ega bo'ladi.

Qo'llaniladigan nasoslar va kompressorlarning mexanik va texnologik imkoniyatlarini, o'ziga xos xususiyatlarini va ular yordamida amalga oshiriladigan texnologik jarayonlarni, nazariy asoslarini bilgan holda, asosiy kriteriyalari (gabarit o'lchamlari, og'irligi, energiya va moddiy resurslarni tejash va h.k.) bo'yicha maqbul sharoitlarda olib borish va texnologik oqimlarni ko'rsatkichlarni muvofiqlashtirish, tanlangan nasos va kompressorlarni texnologik va mexanik ko'rsatkichlarning hisob-kitoblarni amalga oshirishni bilishi lozim. Fanning asosiy masalasi-texnika fanlari bakalavrlarini neft va gazni qayta ishlash sanoatida - ishlab chiqarish, loyihalash, konstruktivlik va ilmiy faoliyatini aniq funkompresor stansiyasini bajaradigan nasoslar, kompressorlarni va uskunalarni yaratishga ko'nikmalar hosil qilish va ulardan foydalanishga tayyorlash hisoblanadi.

Fanning o'z oldiga qo'ygan vazifalari quyidagilardan iborat:

- talabalarining fan bo'yicha bilimlarini boshqa fanlarga o'zaro bog'liq ravishda o'rgatish;
- tizimda qo'llaniladigan uskunalarning ishlash samaradorliklarini oshirish usullarini o'rgatish;
- texnologik jarayonlarni amalga oshirishda uskunalarning zaruriy ish ko'rsatkichlarini ta'minlash va ularni maqbullashtirish;
- uskunalarning ishlash sharoitiga qarab qo'llanilish ahamiyati va ishonchiligi ta'minlash usullarini o'rganish;
- neft va gaz mahsulotlarini qayta ishlash, saqlash va transport qilishda qo'llaniladigan uskunalarning ishlashda maqbul uslublarini tanlashni ilmiy asoslangan holda o'rganish va shu kabilar.

Ushbu fan talabalarining neft va gazni qayta ishlashda qo'llaniladigan barcha turdagi nasoslar va kompressorlarning ishlashi va ish unumdorliklarini oshirish usullarini, uskunalarni ishlatishda mehnat muhofazasi va ekologik muammolar haqida mukammal bilimlarga ega bo'lishi, uskunalarning metall va metalmas konstruksiyalari uchun mos materiallarni o'rganish, nasoslar va kompressorlarning zaruriy parametrlarini hisoblash kabi masalalarni o'rganishni o'z oldiga vazifa qilib qo'yadi.

Fanning asosiy bo'limlari va ularda o'rganiladigan muammolar

Respublikamizda jadal sur'atlarda rivojlanib borayotgan neft va gazni qayta ishlash sohasida qo'llanilayotgan texnologik mashinalar va jihozlarni o'rganishda "Nasos va kompressor stansiyalari va ulardan foydalanish" fani o'ziga xos o'ringa ega. Talabalarda nasoslar va kompressorlarning asosiy ishchi ko'rsatkichlarini hisoblash va ularni loyihalash boyicha bilim berish va ko'nikmalar hosil qilishni o'z oldiga asosiy maqsad qilib qo'ygan mazkur fanda neft va gazni qayta ishlash korxonalarida keng tarqalgan nasoslar va kompressorlarning tuzilishi, ishlash prinsipi, ishlatish qoidalarini, ularni tayyorlashda ishlatiladigan materiallar, uskunalarni ishlatish mobaynida ularda ro'y beradigan murakkablik holatlari va undan himoyalash usullari haqidagi ma'lumotlar o'z ifodasini topgan.

Fanni o'rganishda har bir bo'lim quyidagi ketma-ketlik asosida yoritilgan: nasoslar va kompressorlarning sinflanishi; asosiy nasoslar va kompressorlarning ishlash prinsipi va tuzilishi; nasoslar va kompressorlarni hisoblash asosiy formulalari va tegishli bo'limga mansub asosiy uskunalaridan birini hisoblash ishlarga misollar va ularning echimlari namunasi.

Neft va gazni ishlatish, qayta ishlash korxonalarining uskunalari va ularni loyihalash asoslari fanining asosiy vazifasi va maqsadi bo'lib, nasoslar va kompressorlar haqida umumiy tushunchalar, neft va gazni qayta ishlashda qo'llaniladigan nasoslar va kompressorlarning asosiy sinflari va ularning tarkibi, ishlab chiqarishda ularga qo'yiladigan asosiy talablar, nasoslar va kompressorlar uchun qilinadigan hisoblash usullari va turlari o'rganiladi.

Neft va gaz konlarini ishlatish jarayonida qo'llaniladigan nasoslar va kompressorlarni tayyorlash uchun ishlatiladigan asosiy materiallar va ularni tanlash, nasos va kompressorlarni tashqi ta'sirlardan himoyalash va shu kabilar o'rganiladi.

Fanning o'quv rejasidagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan o'zviy ketma-ketligi.

«Nasos va kompressor stansiyalari va ulardan foydalanish» fani oliy matematika, fizika, kimyo, materialshunoslik va konstruktor kompressor stansiyasi materiallar texnologiyasi, amaliy mexanika, neftgaz texnologik jarayonlari va qurilmalari, neft va gaz konlari texnika va texnologiyalari, mashina va mexanizmlar nazariyasi, mashina detallari va boshqa shu kabi fanlar bilan uzviy bog'liqdir.

«Nasos va kompressor stansiyalari va ulardan foydalanish» fanda neftgaz va ularni ishlatish va qayta ishlash korxonalarida texnik iqtisodiy tomondan samarali deb topilgan variantlar asosida tanlangan nasoslar va kompressorlar tuzilishi va ishlash prinsiplari kabilar batafsil o'rganiladi. Mamlakatimizda neft va gazni ishlatish, qayta ishlash korxonalarini funkompresor stansiyalari turlari tumandir, shunday ekan har bir ishlab chiqarish korxonasi o'ziga xos tavsifga ega, bunday korxonalarda mahsulotni qayta ishlash uchun maqbul rejimlarda samarali va uzoq muddat ishlaydigan nasoslar va kompressorlarni tanlash bilan bir qatorda ishlab chiqarilayotgan mahsulotning zaruriy sifat ko'rsatkichlarini ham ta'minlash zarur. Neft va gaz konlarini ishlatish, qayta ishlash sohasida bu fanning roli va ahamiyati juda katta bo'lib, ishlab chiqarish bilan uzviy ravishda bog'langan. Talabalar fan bo'yicha olgan nazariy va amaliy bilimlarini malakaviy amaliyot davrida mustahkamlaydilar.

Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni.

Neft va gaz sanoati rivojlanishi, mamlakatni yoqilg'i bilan ta'minlash konchilar oldidagi asosiy masalalardan biri hisoblanadi. Jumladan neft konlarini ishlatish samaradorligini oshirish alohida o'rin egallaydi. Bu fanni o'rganmasdan turib, neft va gaz konlarida ishlatiladigan texnika va mashinalarni to'g'ri tanlash qiyin. Shuning

uchun ushbu fan asosiy ixtisoslik fani bo'lib, ishlab chiqarish texnologik tuzilishining ajralmas qismi xisoblanadi.

Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Talabalarning «Nasos va kompressor stansiyalari va ulardan foydalanish» fanini o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi informatsion - pedagogik texnologiyalarni tadbiq qilish muhim ahamiyatga egadir. Fanni o'zlashtirishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallar, virtual stendlardan foydalaniladi. Ma'ruza va amaliy darslarda mos ravishdagi ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi.

ASOSIY QISM

Fanning nazariy mashg'ulotlari mazmuni

2.1. Kiritish. Fanning maqsadi va vazifalari.

Nasoslar haqida umumiy ma'lumot.

Nasoslar haqida umumiy ma'lumotlar. Nasoslarning tasnifi. Nasos qurilmasini tartibli sxemasi va asosiy parametrlari. Nasos qurilmasining energiya balans. Markazdan qochma nasosning gidravlik tavsifi parametrlarini aniqlash. Gidravlik yo'qotilish. Hajmiy yo'qotilish. Mexanik yo'qotilish.

Nasos stansiyasining konstruksiyasi va jamlanmasi.

Nasos stansiyasining konstruksiyasi va jamlanmasi. Nasos sexining yordamchi tizimlari. Nasos agregatining nazorat va himoya qilish vositalari. Bosim to'loqini silliqilash tizimi. Siquv kompressor stansiyasini tuzilishini va ishlatish tartibini tahlil qilish. Siquv kompressor stansiyasining texnologik tarxi.

Porshenli nasoslar va ularning neft sanoatida qo'llanilishi

Porshenli nasoslarning tuzilishi va ishlash tartibi. Porshenli nasoslarning tasnifi. Porshenli nasoslarning foydali ish ko'effisienti. Uzatish grafigi va uni tekislash usullari. Porshenli burg'ilash nasoslari. Porshenli nasoslarni texnik tavsiflari. Neft va quduqlariga burg'ilash eritmalarini haydovchi zamonaviy nasoslar. Ko'chma nasos agregatlari. Chuqurlik nasoslari. Shtangali chuqurlik nasoslari. Manjetli nasos. Nasos qurilmasini o'rnatish. Neft sanoatida qo'llaniladigan porshenli nasoslarning o'ziga xos xususiyatlari.

Plunjerli nasoslar. Ularning turlari va tuzilishi.

Plunjerli nasoslar haqida umumiy ma'lumotlar. Plunjerli nasoslarning tuzilishi, ishlash prinsipi. Plunjerli nasos konstruksiyasi. Yuqori bosimli plunjerli nasoslarning qo'llanilishi.

Markazdan qochma nasoslarni sinash va uning ishini rostlash

Markazdan qochma nasoslarni sinash usuli va tartibi. Markazdan qochma nasoslarni ishini rostlash. Markazdan qochma nasoslarning parallel va ketma-ket ishlashi. Nasoslarning o'xshashlik mezonlari. Markazdan qochma nasoslar seriyasi haqida ma'lumot. Tezyurari ko'effisienti boyicha nasoslarning sinflanishi. Parrakli nasoslarda kavitatsiya. Chegaraviy so'r'ilish balandligi.

Botma markazdan qochma nasos quduqlarni ishlatish

Botma markazdan qochma nasoslar. KOS va KOSI turidagi quduq jihozlari jamlanmasi.

Botma markazdan qochma nasos quduqlarni ishlatish

Vintli elektr nasoslar. Gidravlik porshenli nasoslarning ishlash tartibi. Botma elektr dvigatel.

Nasos stansiyalari va nasos agregati

Nasos stansiyalari va suv haydovchi qurilmalar. Nasos agregatining NO'A (nazorat o'lehov apparatlari) va avtomatik tizimi. Qatlam bosimini saqlab turish uchun botma markazdan qochma nasoslarni o'rnatish. Qatlam bosimini saqlab turish tizimining quduq usti va ichki jihozlari. Nobarqaror (siklik) suv haydash. Qatlama gaz haydashda qo'llaniladigan jihozlar.

Quduqlarni ishlatishda qo'llaniladigan shtangasiz chuqurlik nasoslari

Neft, neft-mahsulotlarini va gazni tashish. Neft-mahsulotlarini quvur uzatmalar orqali tashish. Botma markazdan qochma nasos quduqlarni ishlatish. Botma markazdan qochma nasoslar. KOS va KOSI turidagi quduq jihozlari jamlanmasi. Elektr markazdan qochma quduq nasoslarini ishlatish. Botma elektrdvigatel (BED). Markazdan qochma elektr botma nasoslarning (MQEBN) qo'llanish sohalari. Vintli elektrnasoslar.

Gidravlik porshenli nasoslarning ishlash tartibi. Tasmali tebratma - dastgohning asosiy tarkibi

Kompressorlar

Gazni siqish jarayoni haqida ma'lumotlar. Gazlarni siqish jarayoni. Kompressorlarda gazni siqish jarayoni. Adiabatik jarayon. Kompressorlarda gazni kengaytirish jarayoni. Kompressor ishini asosiy tavsiflari. Kompressor hosil qiladigan napor. Kompressor iste'mol quvvati. Kompressorning foydali ish ko'effisienti. Gazlarni siqilish darajasi. Gazlarni siqishda harorat.

Porshenli kompressorlar

Porshenli kompressorlarni tartibli sxemasi va ishlash prinsipi. Porshenli kompressorlarni turlari. Porshenli kompressorlarni ishchi sikllari. Porshenli kompressorlarni indikatorli ishi va quvvati. Porshenli kompressorning tavsiflari. Bir pog'onali porshenli kompressorning ish unumi. Porshenli kompressorlarni ko'p pog'onali siqish. Ko'p pog'onali kompressorlarda ishchi jarayonlar. Porshenli kompressorlarni detallari, salniklari (zichlamalari) va qurilmasi. Karbonsuvli gazlarni siqishda porshenli kompressorlarni ishini xususiyati. Kompressor qurilmalari haqida

umuniy ma'lumotlar. Kompressor stansiyasi jihozlari va kompressor qurilmasi. Kompressor qurilmari va stansiyasining ishlab chiqarishdagi ahamiyati.

Konlarda quduq mahsulotlarini yig'ish va tayyorlashda nasos va kompressorlar
Kompressor va nasos jihozlari. Suyuqlik oqimini haydashda qo'llaniladigan oqim mashinalari. Kompressorlarning konstruksion kompressor stansiyasi. Karbonsuvchil gazlarni siqib uzatishda porshenli kompressorlar ishining xususiyati. Siquv-nasos stansiyalarini jihozlari tarkibi va ularni loyihalashtirish meyorlari. Siquv kompressor stansiyasini tuzilishini va ishlatish tartibini tahlil qilish. Neft konlaridagi gazlarni tashish. Kompressor stansiyasidagi nosozliklar va ularni bartaraf qilish usullari

Kompressor stansiyasini mo'ljallanishi va qurilmalari

Tabiiy gazni uzoq masofaga tashishning mohiyati. Kompressor stansiyasining tayinlanishi va tushintirish ma'lumotlari. Kompressor stansiyasida texnologik gazni tozalash tizimlari. Kompressor stansiyasining texnologik sxemalari.

Kompressor stansiyasining berkitish va texnologik armaturalari

kompressor stansiyasining texnologik bog'lanmalarida berkitish armaturalarini tayinlanishi. Kompressor stansiyasining markazdan qochma haydagichining texnologik bog'lanmasining sxemalari. Gaz haydash agregatining bog'lanmasidagi tayanch, lyuk-lazlarni va himoya panjalarini tayinlanishi va konstruksion kompressor stansiyasi. Kompressor stansiyalarida tashiladigan gazning sovitish tizimlari.

Kompressor stansiyasidagi gaz haydash agregatining jamlanmalari.

Gaz haydash agregatining jamlanmalarining tarkibiy qismi. Impuls gazining tizimi. Stansiyada yoqilg'i va ishga qo'shish gazini tizimi. Kompressor stansiyasini va Gaz haydash agregatini moy ta'minoti tizimlari, moy tozalash mashinalari va moyni havoli sovutish apparatlari. Kompressor stansiyasida qo'llaniladigan gaz haydash agregatlarning turlari. Kompressorlar orqali tabiiy gazni haydash va ularni tavsiflari.

Kompressor stansiyasining suv ta'minoti va kanalizatsiyasi.

Suv ta'minoti va kanalizatsiyasi. Kompressor stansiyasini issiqlik ta'minoti. Kompressor stansiyalaridagi aloqa tizimini tashkillashtirish. Gazturbinali qurilmalarni ishlatish prinsipi va sxemalari. Gaz haydash agregatini ishga qo'shishga tayyorlash. Gaz haydash agregatini ishga qo'shish va unda yuklanma berish.

Kompressor stansiyasini tizimini ishlatish jarayonlari va agregatlarga xizmat ko'rsatish.

O'qli kompressordan foydalanishda uni tozalash. Tozalash qurilmalarini qabul qilishda va ishga qo'shishda kompressor stansiyasining ishi. Manfiy haroratlarda gaz haydash agregatlaridan foydalanishning xususiyatlari. Gaz haydash agregatidagi o't uchirish tizimi va uni ishlatish.

Elektr uzatmali gaz haydash agregatidan foydalanish.

Elektr uzatmali gazni haydash agregatini (eugaz haydash agregati) asosiy turlari va ularning qurilmalari, uzatmalarni tavsiflari. O'rtiqcha bosim tizimlari, elektr dvigateli statori va rotorini sovutish. eugaz haydash agregati ish rejimlarini boshqarish. Aylanish chastotasi boshqariladigan gaz haydash agregatlarni qo'llanilishi. Turbodetander.

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish boyicha ko'rsatma va tavsifalar

Amaliy mashg'ulotlarda talabalar ma'ruzalarda o'rganilgan nazariy bilimlarini boyitadilar va mustahkamlaydilar. Amaliy mashg'ulotlarni quyidagi mavzularda olib borish tavsiya etiladi:

Quvur uzatmalarning texnologik hisobi
Neftni haydash uchun quvuruzatmalarning gidravlik hisobi
Quvuruzatmaning profili bo'yicha hisobi
Nasoslarni tanlash va quvuruzatmaning ish rejimini aniqlash
Neftni quvuruzatmalarga ketma-ket haydashning gidravlik hisobi
Tarmoqlangan quvuruzatmalarning hisobi
Suvuchi quvuruzatmalarning hisobi
Naporni yo'qotilish hisobi
Napor quvuruzatmalardagi naporni yo'qotilish hisobi
Kompressor stansiyasining asosiy jihozlarni tanlash
Kompressor stansiyasining asosiy mashinalarni quvvatini aniqlash
Gazomotor kompressorlarni turlarini tanlash va hisoblash
Tabiiy gazni haydash bo'yicha masalalar yechish
Ishlatish jarayonida o'qli kompressorlarni tozalash bo'yicha misollar yechish
Gaz haydash agregatini ishga tushirish jarayonini o'rganish
Shtangali quduq nasoslarining jihozlari.
Markazdan qochma elektr nasos qurilmalarining jihozlari
Neft qazib olishda qo'llaniladigan nasoslar va kompressorlar.

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor – o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsifalar, hisob va laboratoriya ishlari ishlab chiqiladi. Unda talabalarga asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha amaliy hisoblash va laboratoriya bajarishdagi natijalarni mustaqil yechish uchun misollar keltiradi.

Mustaqil ishni tashkil etishining shakli va mazmuni

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

- darslik va o'quv qo'llanmalar boyicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
- tarqatma materiallar boyicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash;
- maxsus adabiyotlar boyicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- talabning o'quv ilmiy tadqiqot ishlari 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 (distanstion) ta'lim.

Nasoslarda kavitatsiya jarayoni.

Uyurmali va oqimchali nasoslar.

Neft qatlamlariga eritmalarni haydovchi zamonaviy nasoslar.

Ilgarilamqa qaytma harakatlanuvchi nasos ish tartibi.

Shangali chuqurlik nasoslari.

Kompressorlarning asosiy tavsiflari.

Gidroyuritmal va gidrodinamik muftalar.

Kompressorlarni ishlatishning asosiy muammolari.

Plastinkali kompressorlar.

Markazdan qochma ventilyatorlar.

Kompressor stansiyasini tizimini ishlatish jarayonlari va agregatlarga xizmat ko'rsatish.

O'qli kompressordan foydalanishda uni tozalash.

Tozalash qurilmalarini qabul qilishda va ishga qo'shishda

Kompressor stansiyasining ishi. Manfiy haroratlarda gaz haydash

agregatlardan foydalanishning xususiyatlari. gaz haydash agregatdagi o't

uchirish tizimi va uni ishlatish.

Elektr uzatmali Gaz haydash agregatidan foydalanish

Eugaz haydash agregati ish rejimlarini boshqarish.

Aylanish chastotasi boshqariladigan gaz haydash agregatlarni qo'llanilishi.

Turbodetander.

Kompressor stansiyalarini avtomatlashtirish

Gaz haydash agregatlarini avtomatik boshqarish tizimi. Datchiklar. Asboblar.

Gaz haydash agregatini tebranishli nazorati. gazni sarfini o'lcash.

Gazturbini uzatmali gaz haydash agregatlarini texnik xizmat ta'minoti va

ta'mirlash ishlari

Gaz haydash agregatini ta'mirlashga chiqarish.

Gaz haydash agregatining nazorati va defektlarining turlari.

O'qli kompressorning kuragini ta'mirlashni tashkillashtirish.

Atrof muhit va yer osti boyliklarining himoyasi

Dasturlarning informatstion – metodik ta'minoti

Mazkur fanni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy ilg'or interfaol usullardan, pedagogik va axborot – kommunikatsiya texnologiyalarining taqdimot (prezentatsiya), tajriba ishlari, kino filmlar, multimedia va elektron-didaktik texnologiyalardan foydalaniladi. Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarida aqliy hujum, klasster, blits-so'rov, guruh va yakka ishlash, insert, taqdimot, keys stadii kabi usul va texnikalardan keng foydalaniladi.

Foydalaniladigan darsliklar va o'quv qo'llanmalar royxati

Asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar

1.Артемова Т.Г. Эксплуатация компрессорных станций магистральных газопроводов. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2000. 176 с.

2.Козаченко А.Н. Эксплуатация компрессорных станций магистральных газопроводов. М.: Нефть и газ, 1999.— 463 с. ISBN 5-7246-0055-2.

3.Шаммазов А.М., Александров В.Н., Гольянов А.И. и др. Проектирование и эксплуатация насосных и компрессорных станций Учебник для вузов. — М.: Недра-Бизнесцентр, 2003. — 404 с.

4.Mamajonov M. Nasoslar va nasos stansiyalari.-T.:Fan va texnologiya, 2012-372 b.

5.Tugunov P.I. Xraneniye i nefterprodukti M. Nedra 2000 god.

6. Urazakov K.R., Bogomolnii YE. I., Seyragmetov J.S., Gazarov A.G. Nasosnaya dobicha visokoyazkoy nefli iz naklonnix i obvodnennix skvajin. M.: OOO "Nedra – Biznesstent"–2003.-303 str.

7. Bezzubov A.V. Nasosi dlya dobichi nefli. Spravochnik -M.: Nedra-1986 g.

8.Корж В.В., Сальников А.В. Эксплуатация и ремонт оборудования насосных и компрессорных станций. Учебное пособие. - Ухта: УГТУ, 2010. - 184 с. Учебное пособие

9. Unlocking the Assets: Energy and the future of Central Asia and the Caucasus – ManikTalwani, Andrei Belopolsky, Diane L.Berry – Rice University – April 1998.

10. Jon R. Anderson, Michel Boundart "Catalysis science and Tehnology", 2003, №5.

11. Charles "Chuck" W. Olsen, David Krenzke "Efficient ULSD Catalyst Systems". "Petroleum Technology Quarterly", Q3, 2005.

Qo'shimcha adabiyotlar.

1.Abdurashidov S.A. «Nasosi i kompressor» Moskva «Nedra» 1993 g.

2.Lobachev P.V. «Nasosi i nasosniye stansiya» Moskva «Nedra» 1993 g.

3.Shlipchenko Z.S. «Nasosi, kompressor i ventilyatori» Kiyev «Texnika» 1996 g.

4.Yuldashev T.R., Yakubov O.B. "Nasoslar va kompressor stansiyalarini loyihalashtirish" fanidan MMT 2013 yil.

5.Bloch H.P. Compressors and Modern Process Applications. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2006. XI, 340 p. — ISBN-13: 978-0-471-72792-7 (cloth), ISBN-10: 0-471-72792-X (cloth).

6.Березин В.Л., Бобрицкий Н.В. Сооружение насосных и компрессорных станций. Учебник для вузов. —М.: Недра, 1985. — 288 с.

7. Дмитриева Т.В., Фазлетдинов Р.А., Иляева М.А. Составление генеральных планов нефтеперерабатывающих и компрессорных станций. Учебно-методическое пособие. - Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2007. - 25 с.