

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

QARSHI MUXANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI



NEFT VA GAZ KONLARI JIHOZLARI

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	300000	-	Ishlab chiqarish texnik soha
Ta'lim sohasi:	310000	-	Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi:	5311900	-	Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish

Qarshi-2021

Fan dasturi Qarshi muhandislik iqtisodiyot institutida ishlab chiqildi.

Tuzuvchi:

- Sh.Sh.Samatov - QarMII "Neft va gaz ishi" kafedrası assistenti
A.M.Avlaqulov - QarMII "Neft va gaz ishi" kafedrası assistenti

Taqrizchilar:

- A.A.Abdulxayev - "Gissar-neftgaz" QK MChJ Neft va gaz qazib chiqarish
bo'limi boshlig'i
N.X.Ermatov - "Neft va gaz ishi" kafedrası dotsenti

Fan dasturi Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti Kengashida ko'rib chiqilgan va
tavsiya qilingan (2021 yil "30" 01" daqi "1" - sonli bayonnoma)

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

Ushbu dastur neft va gaz konlarini ishlatish va ulardan foydalanish davrida neft, gaz va kondensatni qazib olish jarayonlarida qo'llaniladigan kon jihozlarning o'ziga xos xususiyatlari, ularning turlari va ishlash prinsiplari, hamda ularni takomillashtirishning asosiy yo'nalishlari kabi masalalarni qamraydi. "Neft va gaz konlari jihozlari" fani 5511900 - "Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish" talim yo'nalishi o'quv rejasining tanlov fanlari blokiga tegishli bo'lib, neft va gaz quduqlaridan mahsulotlarni qazib olish va ularni kon sharoitida tayyorlashda qo'llaniladigan jihozlarni, neft va gaz quduqlaridan foydalanish davridagi kon jihozlari turlarini tanlash va ularning uzoq muddat ishlashlarini ta'minlash maqsadida mustahkamligini ta'minlash maqsadida hisoblash ishlarini amalga oshirish ko'nikmalarini o'rgatadi. Fanni o'rganish davomida talabalar tomonidan egallangan nazariy va amaliy mashg'ulotlari hamda mustaqil ta'limlar bo'yicha o'zlashtirilgan bilimlar bundan keyingi fanlarni o'rganishda va mutaxassislik soxalarida qo'llaniladi.

II. O'quv fanining maqsadi va vazifalari

Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarining neft va gaz konlarida neft va gazni qazib olish va ularni tayyorlash jarayonlarida qo'llaniladigan kon jihozlari to'g'risidagi zaruriy bilimlarni, neft va gaz quduqlaridan samarali foydalanishda jihozlarning maqbul turlarini va ishlash rejimlarini tanlash hamda hisoblash ko'nikmalarini egallashlari kabilar hisoblanadi.

Fanni o'rganishning vazifalari - talabalarda neft va gaz konlari jihozlaridan foydalanish va ularni takomillashtirish, jihozlarning yangi turlarini yaratishda ularning mustaqil ravishda ishlay olish qobiliyati va ko'nikmalarini rivojlantirish.

Fan bo'yicha talabalarining bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yiladigan talablar. Neft va gaz konlari jihozlari fani bo'yicha talaba:

- neft va gaz konlarida qo'llaniladigan jihozlur, ularning turlari va funksiyalari, konni ishlatish usullariga bog'liq ravishda qo'llanilishi, tarmoqda fanining ahamiyati va roli haqida tasavvurga ega bo'lishi;
- neft va gaz konlari jihozlariga texnologik talablarni;
- qo'llaniladigan neft va gaz konlari jihozlarini, ularning o'ziga xos xususiyatlarini va ularni takomillashtirishning asosiy yo'nalishlarini;
- neft va gazni quduqdan chiqazib olish qurilmalari tizimlari va ularning ishlash prinsiplarini;
- neft, gaz va kondensatni qazib olish uchun jihozlarning turlarini;
- neft va gaz konlari jihozlarining konstruksiyalarini;
- qatlam bosimini saqlash maqsadida suv haydash jarayonidagi mashina va agregatlarni;
- neft va gaz konlarini ishlatishda qo'llaniladigan zamonaviy jihozlarni *bilishi va ulardan foydalana olishi*;
- berilgan tog'-geologik sharoitlari uchun neft va gaz jihozlarini asoslangan holda tanlash;
- turli tabiiy iqlim va tog'-geologik sharoitlarida neft va gaz konlari jihozlaridan samarali foydalanish;
- jihozlarning maqbul ishlash rejimlarini hisoblash va ulardan samarali foydalanishni tashkil etish;
- texnik va tashkiliy yechimlarni tanlash va uni asoslash uchun zaruriy ma'lumotlarni tayyorlash;

- quduqlardan neft va gaz qazib olish uchun yangi texnika va texnologiyalarni qo'llash ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;
- neft va gaz qazib olishda neftgaz quduqlarini ishlatish jihozlaridan to'g'ri usullarga ega bo'lishi kerak.

III. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

1-mavzu. Neft va gaz qazib olish uchun jihozlar kompleksi

Fanning maqsadi va vazifalari. Neft va gaz qazib olish jihozlar takomillashuvi tarixi, hozirgi holati. Neft va gaz qazib olish texnologiyalari va jihozlarining o'zaro bog'langanligi. Jihozlar kompleksi funksional sxemasi. Axamiyatiga ko'ra jihozlarning tasnifi. Kon jihozlari ishlash sharoitlari. Jihozlarning blok-komplekt tayyorlanishi. Jihozlar xizmat muddatlarining ularning ishlash sharoiti va tanlanish usullariga bog'liqligi.

2-mavzu. Quduqlarning turlari

Neft, gaz, haydovchi va texnologik quduqlar. Ulardan foydalanish sharoitlari. Umumiy ahamiyatga ega bo'lgan jihozlar. Burg'ilab tugatilgan quduq stvoli jihozlari. Quduq konstruksiyasi, uning elementlari va ularning foydalaniladigan jihozlarni tanlashga ta'siri. O'rnatilgan kolonnalar va ularning elementlarining ahamiyati va tavsifnomalari. Kolonnalar kallagi va ularni tanlash. Neftgaz va haydovchi quduqlar kolonnalar kallagi.

3-mavzu. Quvurlar va ularning qo'llanilishi

Nasos kompressor quvurlari (NKQ) va ularning qo'llanilishi. Favvora va gazlift ko'targichlarning nasos kompressor quvurlari. Mustahkamlash va burg'ilash quvurlari. Neft konlari kommunikatsiyalari uchun quvurlar. Nasos kompressor quvurlardan foydalanish shartlari. Turli sharoitlarda NKQlarni tanlash va foydalanishda hisoblashlar. Murakkab quduqlar uchun NKQlar. Qoplamali NKQlarini tanlashning o'ziga xos xususiyatlari. Quduqda NKQga tushadigan yuklanishlarni hisoblash va egilgan quvurlar hisobining jihatlarini.

Quduq ichki jihozlari. Quduqda qo'llaniladigan zichlagichlar, ularning vazifalari va tasnifi. Yakor va zichlagichlarning konstruktiv jihatlarini, ularni tanlashda hisoblash ishlari. Klapanlar va boshqa turdagi quduq ichki jihozlari, ularni tanlash va rostlash ishlari. Xvostoviklarni yig'ish va tashlashning o'ziga xos xususiyatlari.

4-mavzu. Neft va gaz qazib olish sanoatida o'lchash qurilmalaridan foydalanish.

Ishlatish quduqlarida qo'llaniladigan o'lchash qurilmalari. Prinsipial konstruktiv o'lchash qurilmalari. Quduq sharoitlari, apparatlarning konstruktiv jihatlarini va o'lchash aniqliklarining o'zaro bog'liqliklari. O'lchash vositalari va tizimlari. Harorat va bosimni o'lchash asboblari. Moddalar sarfini va miqdorini o'lchash. Sath o'lchash asboblari. Moddalar tarkibi va fizik hossalarni aniqlash uchun vositalar. Elektromexanik analog o'lchash vositalari. O'lchash natijalariga ishlov berishning tamoyillari.

5-mavzu. Quduqlarni ishlatish jihozlari

Ishlatish quduqlari. Ishlatish quduqlarining yer usti jihozlari. Quduqning stvol va filtrli qismining jihozlari. Gaz suyuqlik aralashmasini quduqdan ko'tarilish asoslari. Ochiq favvoralarini oldini olishda qo'llaniladigan quduqning jihozi.

6-mavzu. Quduqlarni favvora usulida ishlatish uchun jihozlar

Favvora quduqlari jihozlari. Quduq usti jihozlari. Favvora armaturasi asosiy turlari, konstruksiyalari va standart bo'yicha parametrlari. Favvora armaturasi

elementlari, ularning vazifalari, tanlash tamoyillari va foydalanishda hisoblashlar. Qulflash va rostlovchi moslamalarini va flanesli birikmalarni hisoblashlar. Ishlatish va haydovchi quduqlarni bir vaqtda va alohida foydalanish uchun jihozlar. Favvora armaturasi o'rnatish va unga xizmat ko'rsatish ishlari, monifolalar. Qo'llanilishi, ishlash sharoiti, o'rnatilgan talablar, tasnifi, prinsipial sxemalari va konstruksiyalari. Zapor va rostlovchi qurilmalar, ularning prinsipial sxemalari va konstruksiyalari. Flanesli birikmalar. Quduq ichki jihozlari. Ochiq favvora bo'lishini oldini olishda qo'llaniladigan otqinga qarshi komplekslar.

7-mavzu. Quduqlarni gazlift usulida ishlatish uchun jihozlar

Quduqlarni gazlift usulida ishlatishda kon jihozlari tarkibi. Quduq yer osti va yer usti jihozlarining joylashuvi prinsipial sxemasi. Kompressorlarning asosiy turlari va parametrlari. Kompressor stansiyasi jihozlari. Ishga tushiruvchi va ishchi klapanlarni o'rnatish va ajratib oish uchun zamonaviy jihozlar. Gazlift klapanlari ishlash prinsiplari va konstruksiyalari. Quduq kameralari. Gazlift jihozlarini ishlatishda texnika havfsizligi qoidalarini.

Kompressorlar. Kompressorlar klassifikatsiyasi. Qo'zg'almas va ko'chma kompressor agregatlarini joylashtirish va o'rnatish. Kon kompressor stansiyalari texnologik sxemalari. Porshenli kompressorlar, ularni ishlatish va parametrlarini rostlash usullari. Gazomotokompressorlar, qo'llanilishi, ishlash prinsipi, asosiy texnik ko'rsatkichlari. Erkin porshenli dizel-kompressorlar. Markazdan qochma va vintli kompressorlar. Markazdan qochma kompressorlar ishlash prinsiplari va qo'llanilishi sohalari. Texnik tavsifnomalari. Markazdan qochma kompressorlarni hisoblashning nazariy asoslari. Vintli kompressorlar, ularning turlari, konstruksiyalari, texnik tavsifnomalari, qo'llanilishi sohalari.

8-mavzu. Neft quduqlarini ishlatishda qo'llaniladigan nasoslarning jihozlari

Neft quduqlarini shtangali chuqurlik nasoslari yordamida ishlatish. Shtangali chuqurlik nasosli qurilma, uning tarkibi va prinsipial sxemasi. Uning jihatlarini va ko'rsatkichlari. Quduq nasoslari tasnifi, sxemalari va konstruktiv jihatlarini. Tebratma dastgoh. Balansirli, balansirsiz, qo'shma va zanjirli tebratma dastgohlar. Shtangali chuqurlik nasoslari, qo'llanilishi sohalari va harakatdagi standartlar bo'yicha tasniflari. Turlari va ish samaradorliklari. Shtangali nasoslar asosiy uzellari va detallari, ularning konstruksiyalari, tayyorlash uchun materiallar. Ikkita qatlamdan neft qazib olish uchun shtangali nasoslar, ularning turlari va konstruksiyalari. Nasoslarning uzatishi, uzatish tushunchasi, uzatishga ta'sir etuvchi omillar va uzatish ko'effitsientini oshirish yo'llari. Saqlash klapanlarining vazifalari va turlari. Porshenli nasoslar ishlashi va quvvati.

Nasos shtangalari va nasos kompressor quvurlari. Nasos shtangalari vazifasi, konstruksiyasi va o'lchamlari. Shtanga va muftalarning standart bo'yicha shartli belgilanishlari. Shtangalarning markalanishi, ishlash sharoitlari. Shtangalardagi asosiy yeyilish va shikastlanishlar. Shtangalarni tashish, saqlash va ulardan foydalanish, ularning uzoq muddat ishlashini ta'minlash usullari. Shtangalardan foydalanish qoidalarini. Nasos shtangalarini tanlash bo'yicha hisoblashlar. NKQ vazifasi, turlari va o'lchamlari. NKQ konstruksiyalari, ularni tayyorlash uchun materiallar va mustahkamlik guruhlari. NKQ rezbalari to'g'risida asosiy ma'lumotlar. Quvur va muftalarning markalanishi. Quduqda quvurning ishlash sharoitlari. NKQ kolonnasini hisoblash va tanlash. Quvurga qo'yilgan texnik talablar.

Quduq shtangali nasoslari yuritmalari. Balansirli tebratma dastgohlar. Standartlarga ko'ra shartli belgilanishlari va texnik parametrlari. Balansirli yuritma konstruksiyasi va uning uzellari. Shtangani osish nuqtasida balansir kallagiga ta'sir etuvchi yuklanishlar.

Tebtratma dastgoxni turg'unlashtirish maqsadi va usullari. Tebratma dastgoxni turg'unlashtirish hisobi. Shatunga ta'sir etuvchi kuchlanishlar va ularni aniqlash. Tangensial kuchlanishlar, yuritma quvvatini aniqlash. Shtangali nasos qurilma FIK va uni oshirish yo'llari. Balansirsiz tebratma dastgox turlari va konstruksiyalari. Gidravlik yuritmalar. Yuritmani va uning ishlash rejimini tanlash. Tebratma dastgoxni o'rnatish, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlarini tashkil etish. Shtangali vintli nasoslar yuritmalari.

Quduqlarni elektr markazdan qochma nasosli qurilmalar yordamida ishlatish jihozlari. Elektr markazdan qochma nasosli qurilmalar (EMQN). EMQN qurilma prinsipial sxemasi. Qurilmaning jamlamalari va ishlash prinsiplari. Gidrohimoyaning vazifasi, konstruksiyasi va ishlash prinsipi. Kabellarning konstruksiyalari va parametrlari. Avtotransformator va boshqaruv stansiyasi vazifasi. Qurilmani quduqqa o'rnatish, ko'tarib-tushirish operatsiyalari. EMQNlarning ShChN larga nisbatan afzalliklari.

Vintli, gidroporshenli va boshqa turdagi shtangasiz qurilmalar. Vintli, gidroporshenli va diafragma nasosli qurilmalar. Jihozlar joylashuvi prinsipial sxemasi, ishlash prinsipi va nasoslar konstruksiyalari. Qo'llaniladigan dvigatellar konstruksiyalari, ishlash prinsiplari va ularni himoyalash. Qurilmalarning texnik parametrlar va qo'llanilishi sohalari.

9-mavzu. Bir necha qatlamni bir quduq orqali bir vaqtda alohida ishlatish

Ikki va undan ko'p qatlamlarni bir quduq orqali ishlatish jihozlari. Bir vaqtda alohida ishlatish usulining klassifikatsiyasi. Bir vaqtda alohida ishlatish jihozlarining sxemasi. Favvora-favvora sxemasi. Favvora-mexanizatsiya usuli sxemasi. Mexanizatsiya usuli MQ elektr nasos orqali neftni alohida qazib olish. Gidroporshenli nasos orqali neftni alohida qazib olish. Bir vaqtda alohida suvni haydash jihozlari sxemalari. Quduqlarni alohida ishlatish jihozlari va uning hisoblari.

10-mavzu. Qatlamni gidravlik yorish jihozlari

Qatlamni gidravlik yorish texnikalari. Qatlamni gidravlik yorishni olib borishda jihozlarni tanlash. Mahsuldor qatlamni quduq tubi zonasida yoriqli yuksizlantirish usulini qo'llash. Qatlamni yoriqli yuksizlantirishda qo'llaniladigan jihozlar. Texnologik parametrlarni hisoblash

11-mavzu. Neft va gaz qatlamlariga ta'sir etish jarayonlarida qo'llaniladigan jihozlar

Suv bostirish ta'minoti tizimi. Suv oluvchi inshootlar. Suv tozalash stansiyalari. Qatlama suv haydash jihozlari sxemasi.

12-mavzu. Neft va gazni yig'ish va uzatish jihozlari

Neftni yig'ish tashish va tayyorlash tizimi. Gaz va gaz kondensatni yig'ish va tayyorlash. Quduq mahsulotlarini o'z oqimi tizimi bo'yicha yig'ish. Yuqori bosimli yig'ish tizimi.

13-mavzu. Quduqlarda tadqiqot olib borish jihozlari

Konlarda tadqiqot olib borish uchun qurilmalar. Distansion va mahalliy o'lchashlar uchun asboblarni jamlamasi. Nazorat-o'lchov asboblari tasnifi. Zamonaviy asboblarni va o'lchash texnikalari. Bir o'ramli prujinali va chuqurlik manometrlari. Bimetall termometrlar. Suyuqlik termometrlari. O'zgaruvchan farqli sarf o'lchagichlar. Difmanometrlar. Taxometrik sarf o'lchagichlar. Namuna olgichlar. Geofizik va gidrodinamik tadqiqotlarni olib borish maqsadlari, qo'llaniladigan jihozlar va olib borilgan ishlarni baholash.

14-mavzu. Quduqda ta'mir ishlarini bajarish uchun jihozlar

Quduqlarni ta'mirlash turlari va ta'mirlashda qo'llaniladigan jihozlar. Ularning tasnifi. Ko'targichlar, ularning konstruksiyasi va kinematik sxemalari. Tal tizimi va uning FIK. Berilgan quduq uchun ko'targich hisobi va uning turini tanlash. Minoralar va mactalar. Ularning turlari. Ta'sir etuvchi yuklanishlar va ularning hisobi. Qo'llaniladigan agregatlar turlari, konstruksiyalari va ularni tanlash jihatlari. KTO uchun mexanizmlar va moslamalar. Quduq ta'mirlash uchun agregatlar. turlari, konstruksiyalari va ularni tanlash hisoblari. Avtomatik kalitlar konstruksiyalari va ularni tanlashdagi hisoblar. Vertlyuglar, nasoslar, rotorlar va ularning konstruksiyalari. Quduqdagi mushkulotlarni bartaraf etish uchun asboblarni. Maxsus maqsadda qo'llaniladigan burg'ilar. Uzun kabellarni quduqdan tortib olish. Tutuvchi asboblarni. Metall buyumlarni quduqdan chiqazib olish uchun jihozlar va asboblarni.

15-mavzu. Qatlamning neftgaz beraoluvchanligini oshirish va neftgaz qazib olishni jadallashtirishda qo'llaniladigan jihozlar

Mahsuldor qatlama ta'sir etish jarayonlarini amalga oshirish uchun jihozlar. Qatlama va quduq zaboy oldi zonasigi ta'sir etish usullari. Jihozlar turlari va ularning tasnifi. Qatlamlarga suv bilan ta'sir qilish va qo'llaniladigan jihozlar. Suv tozalash jihozlari. Qatlamlarni bug'-issiqlik ishlov berish jihozlari. Qatlamni gidroyorish gidroperforatsiyalashda qo'llaniladigan jihozlar va ularning tarkibi. Nasos va qum aralashtirish agregatlari, parametrlari, yuritmalari, uzellari konstruksiyalari. Jihozlarning tarkibi va sisternalar turlari. Yer usti jihozlari. Quduq zaboyini kislot bilan ishlov berish jihozlari. Kislotlarni bosim ostida haydash uchun sisternalar agregatlari va ularni kon bo'ylab harakatlantirish mashinalari. Kislot nasoslari konstruksiyalari va parametrlari. Quduq zaboyini yuvish uchun jihozlar. Qatlam zaboyini ishlov berishda hisoblashlar. Qatlamni ishlov berishda texnika havfsizligi va atrof muhit muhofazasi.

16-mavzu. Qazib olinayotgan mahsulotlarni tayyorlash va tashish uchun jihozlar

Neftni kon sharoitida yig'ish va tayyorlash uchun jihozlar. Blokli avtomatlashgan o'lchash qurilmalari. Neftgaz separatorlari va ularning normal qatori. Quduq mahsulotni yig'ish tizimi umumiy sxemasi. Qo'zg'aluvchan o'lchash qurilmalari. Neft va gazni birgalikda tayyorlash uchun jihozlar. Elektr tuzsizlantirish qurilmasi. Turg'unlashtirish qurilmalari. Separatsion blokli qurilma. Suvni dastlab ajratish qurilmalari. Suyuqliklarni konlararo haydash va gazni siqib haydash jihozlari. Neftdan suvni ajratib olish qurilmalari va ularning turlari. Neft tayyorlash tizimi va neft tayyorlash qurilmalari. Rezervuarlar saroyi jihozlari. Texnologik va tovar rezervuarlarda neft tindirish. Neft tindirgichlar. Neft saqlash idishlari. Rezervuarlar va ularning turlari.

Neft, gaz va kondensatni tayyorlash va tashish uchun jihozlar. Bosim ostida ishlaydigan idishlar. Asosiy talablar, materiallari va mustahkamlik zahiralari. Bosim ostida ishlaydigan idishlar ishlash sharoitini hisobga olish. Bosim ostida ishlaydigan idishlar va issiqlik almashinish apparatlari hisobi. Idishlar tubi, qopqog'i va o'tish diametrlari konstruksiyalari va hisobi.

Gaz haroratini pasaytirish uchun jihozlar va ularning tuzilishi. Jihozlarni tanlash uslubiyoti. Sovutish qurilmalari va ularni tanlashning o'ziga xos xususiyatlari. Gaz va kondensatni tashishga tayyorlash uchun jihozlar. Gaz va kondensatni tayyorlash qurilmasi (GKTQ). Past haroratli separatsiyalash va absorbsiyalash tipik texnologik sxemalari. Texnologik qurilmalarning asosiy elementlari, separatorlar, absorberlar, drossellar, siquv kompressor stansiyalari, sovutivchi jihozlar, issiqlik almashinish apparatlari, turbodetanderlar, ajratgichlar. Gazni quritish uchun va gidratlar hosilbo'lishiga qarshi absorbentlarni regeneratsiyalash qurilmalari, jihozlar tasnifi va

ularni hisoblash uslubiyoti. Gaz va kondensatni tashish va uzatish uchun quvurlar. Quvurlarni o'rnatish va ulardan foydalanishda hisoblashlar. Qulflari moslamalar va ularning hisobi.

IV. Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Talaba amaliy mashg'ulotlarda misol va masalalarni yechadi. Amaliy mashg'ulotlarda yechiladigan misol va masalalar quyidagi prinsiplarga asosan tanlanadi: namunaviy misol va masalalarni yechishga malaka hosil qiluvchi, fanning mohiyatini anglatuvchi va mavzular orasidagi bog'liqlikni ifodalovchi ma'lum miqdordagi misol va masalalar tanlanadi.

Amaliy mashg'ulotlarning taxminiy tavsiya etiladigan mavzulari:

1. Quduq konstruksiyasi, uning elementlari. Ishlatish quduqlarida qullaniladigan jihozlar va ularning elementlarini urganish
2. Neft va gaz koni quvur uzatmalari
3. Burg'ilash, mustahkamlash va nasos kompressor quvurlari va ularning elementlarini hisoblashga doir misollar
4. Turli sharoitlarda NKQlarni tanlash va foydalanishga doir hisoblashlar
5. Favvora quduqlari jihozlarini hisoblash
6. Kompressor ko'targichning hisobi
7. Qulflash va rostlovchi moslamalarini, flanesli birikmalarni hisoblashga doir misol va masalalar.
8. Gazlift klapanlari ishlash prinsiplari va konstruksiyalarini o'rganish

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

V. Mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mazmuni

Talabalar mustaqil ishini bajarishining asosiy maqsadi - o'qituvchining rahbarligi va nazoratida muayyan o'quv ishlarini mustaqil ravishda bajarish uchun bilim va ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlantirishdan iborat.

Talaba mustaqil ishini tashkil etishda quyidagi shakllardan foydalaniladi:

- ayrim mavzularni o'quv adabiyotlari yordamida mustaqil o'zlashtirish;
- berilgan mavzular bo'yicha axborot (referat) tayyorlash;
- nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash;
- virtual ish, model va namunalar yaratish;
- ilmiy maqola, anjumanga ma'ruza tayyorlash va h.k.

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor - o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar, masalalar to'plami ishlab chiqiladi. Unda ma'ruzalar bo'yicha amaliy masala va misollar yechish uslubi va mustaqil yechish uchun masalalar va topshiriqlar royxati keltiriladi.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari.

1. Neft va gaz haqida umumiy tushunchalar
2. Neftni gazlift usulida qazib olish jihozlari
3. Neft va gaz quduqlarini ishlatishda qo'llaniladigan quvurlar
4. Konlarda tadqiqot olib borish

5. Neft konlarini ishlatishda qo'llaniladigan quduq nasoslarining jihozlari
6. Ko'p qatlamlarni bir quduq orqali yoki alohida ishlatig qurilmasi
7. Qatlamlarni neftgaz beraoluvchanligini kuchaytirish va neftgaz qazib olishni jadallashtirishda qo'llaniladigan jihozlar
8. Quduq usti jihozlari
9. Neft, gaz va suvni yig'ish va tayyorlash jihozlari
10. Neft, neft mahsulotlari va gazni tashish jihozlari
11. Quduqda yer osti va kapital ta'mirlash ishlarida qo'llaniladigan jihozlar
12. Neftni barqarorlashtirish
13. Tabiiy gazlarni ajratish
14. Neft va gazdan foydalanish jihozlari
15. Dengizdagi neft va gaz konlarini ishlatish
16. Quvurlar va ularning qullanilishi
17. Neft va gaz qazib olish uchun jihozlar kompleksi
18. Neft va gaz qazib olish sanoatida o'lchash qurilmalaridan foydalanish
19. Qatlamni gidravlik yorish jihozlari
20. Neftni kon sharoitida yig'ish va tayyorlash uchun jihozlar
21. Gazlift usulida qazib olish jihozlari

VI. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbaalari

Asosiy adabiyotlar

1. Макушкин, Д. О. «Расчет и конструирование машин и оборудования для нефтяных и газовых промыслов» учебное пособие, 2-е изд. - Красноярск: ИПК СФУ, 2009.

2. Макушкин, Д. О. Расчет и конструирование машин и оборудования для нефтяных и газовых промыслов: метод. указания к практическим занятиям - Красноярск: ИПК СФУ, 2009.

3. Akramov B.Sh., To'raev B.M. Neft va gaz konlari mashina va mexanizmlari. - T.: 2008.

4. Макаров Е.Г. Инженерниерасчети в Mashad. - M.: Питер, 2005. -448 с.

Qo'shimcha adabiyotlar

5. Akramov B.Sh., Hayitov O.G'. Konlarning mashina mexanizmlari. O'quv qo'llanma. - T.: O'qituvchi, 2004. -111 b.

6. Yuldashev T.R., Eshkabilov X.Q. Neft va gaz konlari mashina va mexanizmlari. Qarshi, Qashqadaryo ko'zgusi OAV nashriyoti, 2015. -327 b.

7. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - T.: "O'zbekiston" NMIU, 2017

8. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida. - T.: 2017 yil 7 fevral, PF-4947-sonli Farmoni.

Internet saytlari

1. www.zivonet.uz.

2. www.oilandgas.com.

3. www.oilandgaslibrary.com.

4. www.gubkin.ru

5. www.tme/ng_uz