

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI**



**BURG'ILASH VA TAMPONAJ QORISHMALARI XOSSALARINI
BOSHQARISH**

FAN DASTURI

Bilim sohalari: 300 000 – Ishlabchiqarish-texnik soha
Ta'lim sohalari: 310 000 – Muhandislikishi
Ta'limyo'nalishlari: 70721803 – Neft va gaz quduqlarini burg'ilash

Qarshi 2022 yil

Fan/modul kodi		O'quv yili 2022-2023	Semestr (lar) 3	ECTS - Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	BURG'ILASH VA TAMPONAJ QORISHMALARI XOSSALARINI BOSHQARISH	90		90	180
2.	Fanning mazmuni 2.1 Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari Fanni o'qitishdan maqsad –Burg'ilash vatamponaj qorishmalari xossalarini boshqarishfani dasturi neft va gaz sanoatiga zarurbo'ladigan: burg'ilash va tamponaj qorishmalari, kimyoviy reagentlar va materiallar, burg'ilash va tamponaj qorishmalari tayyorlashda ushbu reagentlarning ahamiyati, ta'sir mexanizmi, quduqlarni burg'ilash va sementlash jarayonidagi kimyoviy jarayonlar, hamda ularning burg'ilash eritmasi va tamponaj qorishmalariga ko'rsatadigan ta'siri haqidagiboshlang'ich tushunchalarni o'z ichiga olgan bo'limlaridan tashkil topgan. Fanning vazifasi –neft va gaz quduqlarini burg'ilash jarayonida ishlatiladigan yuvuvchi suyuqliklar, mustahkamlovchi tamponaj qorishmalar, ularning turlari va vazifalari hamda burg'ilashda geologik qatlam sharoitiga mos burg'ilash va mustahkamlovchi qorishmalarni tanlash, shu bilan birga neft va gaz quduqlarni qurishda ishlatiladigan burg'ilash va sementqorishmalarini ko'rsatkichlarini boshqarishda ishlatiladigan kimyoviy reagentlar, ularning turlari va vazifalari to'g'risida ma'lumot berish. Burg'ilash davrida qatlamga mos bo'lgan burg'ilash va mustahkamlovchi qorishmalarni tayyorlashni, tanlashni va ularga kimyoviy ishlov berishni hamda kimyoviy reagentlarning ta'sir mexanizmini o'rgatadi hamda quduq qurilishining tannarxini pasaytirish kabi muammolarni yechish kabi vazifalarni talabalarga o'rgatishdan iborat. 2.2 Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) Fan tarkibi mavzulari: 1-mavzu.Burg'ilash eritmalarining vazifalari Neft va gaz quduqlarini burg'ilash tarixi. Neftgaz sanoati tizimida burg'ilash va tamponaj qorishmalarini ahamiyati.Neft va gaz quduqlarini burg'ulashda ishlatiladigan burg'ilash qorishmalari yaratilishidagi muammolar.Neft va gaz quduqlarini burg'ilash jarayonlarida gidrodinamik, gidrostatik va quduq devorilarida hosil bo'ladigan qobiq(korka)larning vazifalari 2-mavzu. Tog' jinslarining quduq tubida yuvilishi Neft va gaz quduqlarini burg'ilashda chuqurlik ortishida burg'ilash qorishmalari yuvuvchi suyuqlik sifatida qo'llanilishi, chuqurlik ortishi davrida tog' jinslarini tozalab yerning yuzasiga olib chiqilishidagi roli keltirib o'tiladi 3- mavzu. Neft va gaz uyumlariga ta'sir etish usullari Burg'ilash jarayonlarida burg'ilash qorishmalari xar bir oraliq uchun uning parametri o'zgarib borishi va o'zgarish jaryonlarini fixik-kimyoviy taxlili o'rganib				

boriladi.

4-mavzu. Burg'ilash eritmalari tarkibi va uning texnologik xossalari dolotolar ish samaradorligiga ta'siri.

Burg'ilash jarayonlari davrida tog' jinslarini parchalashda ishtirok etuvchi mexanizmlar suyuqlik orqali xarakatning bir qismini qabul qiladi, burg'ilash qorishmalari yuvish va mexanizmlarnixarakatga keluvchi omil sifatida ishtirok etishini nazariy va amaliy ko'rib chiqish talab etiladi

5-mavzu. Burg'ilash eritmalaridan foydalanish sharoitlari

Neft va gaz quduqlari burg'ilash sharoitlari murakkablashib borishi orqali mahsuldor qatlamlar ochilishi ko'zda tutilgan va bu sharoitni yuvuvchi suyuqliklar ishtirokisiz xozirda imkoniyat chegaralanganligi mavzusida nazariy va amaliy yechimlar ko'rib chiqiladi.

6-mavzu. Burg'ilash eritmalarining kolloid va kimyoviy xossalari

Dispers faza va dispersion muhit. Gilliqorishmalarbudisperssistemalardir. Gilliburg'ilashqorishmalarkomponentlariningtarkibi. Gil-gilli burg'ilash qorishmalarining faol qattiq fazasi. Asosiy gilsimon minerallarning tuzilishi va tarkibining o'zigaxos fazilatlari. Gidratatsiyaga yutilgan kation turivamineralogik tarkibining ta'siri, gillarning dispergatsiyalanishi va gil va gilli burg'ilash qorishmalarining xossalari. Gil materiallari va ularning sifatini oshirish usullari. Gilliburg'ilash qorishmalarini tayyorlashda qo'llaniladigan hisob ishlari.

7-mavzu. Disperslik darajasi

Kolloid kimyoning asosida ikkita muhim tushuncha yotadi: dispersiyali muhit va dispers faza. Dispersiyali muhitda zarrachalar muallaq va dispers faza holatida bo'ladi. Dispers faza va dispersiyali muhitdan tashkil topgan tana dispers tizimni tashkil qiladi.

8-mavzu. Dispers tizimlarni tayyorlash usullari

Har bir fizik tananing xossalari modda molekulari xossalari bilan aniqlanadi, qaysiki ulardan tarkib topgan va berilgan tanada ushbu molekularlarning joylashuvi bilan belgilanadi. Biroq bir xil molekularlar turli xossalarga ega bo'lishi mumkin.

9- mavzu. Burg'ilash eritmalarining filtratlarini tahlil qilish

Eritmalarni tayyorlash. Burg'ilash qorishmalar kimyoviy toza quruq moddalar va ularning fiksonallari (standart titrlar)dan tayyorlanadi. Birinchi holatlarda taxminiy konsentratsiyalari, koeffitsientlari yordamida ularga aniqlash. Shishali ampulada (fiksonal bilan) quruq yoki qorishma ko'rinishida moddalarning aniq miqdori taxlil qilinadi. Eng ko'p tarqalgan qorishmalarni tayyorlash talab etilib boriladi.

10-mavzu.Suvning qattiqligini aniqlash

Suvning qattiqligi, tarkibi va ishlatiladigan suv xossasi. Suv tarkibidagi tuzlar (kalsiy yoki magniy) chuqurroq o'rganib boriladi

Taxlil uchun olinadigan suv namunasining hajmi kalsiy va magniy tuzlarining miqdoriga va boshqa omillarga bog'liqligi laboratoriya taxlillari natijasiorqali yoritib borish.

11-mavzu. Filtratlardagi ishg'orlar miqdorini aniqlash

Burg'ilash qorishmalaridagi ishqorlik darajasini aniqlash, bu jaryonlarni to'liq kuzatib borish va uning matematik yoki kimyoviy aniqlash orqali tushintirib borish hamda ishqorning qorishmaga ta'siri o'rganiladi.

12-mavzu. Burg'ilash eritmalarining texnologik xossalari

Burg'ilash eritmalarining reologik xossalari. Burg'ilashda ishlatiladigan barcha turdagi suyuqliklarning harakatlanishi, oqish va suyuqliklardagi zarrachalarining joylashishining o'zgarishi nazarda utildai. Suyuqliklarning deformatsiyalanish sodirva

ularning reologik xossalari paydo bo'lishi kabi tushinchalar kengroq o'rganiladi.

13-mavzu. Burg'ilash qorishmalarining parametrlarini aniqlash

Neft va gaz quduqlarini burg'ilash jaryonida burg'ilash qorishmalari bir necha turdagi vazifalarni bajarib o'tadi, shu vazifalarni qanchalik to'g'riligini taxlil qilish uchun ularni fizik-kimyoviy parametrlarini bosqichma-bosqich aniqlab borish talab etiladi.

14-mavzu. Qorishmalar tarkibidagi qattiq zarrachalarning roli

Neft va gaz quduqlarini burg'ilash jaryonida quduqning o'qi bo'ylab tog' jinslari parchalab boriladi va natijada qorishma tarkibida xar xil kattalikda tog' jinslari aralashib borishida texnologik vaziyatni qiyinlashtirish xolatlari kuzatiladi va ushbu xolatlarni bartaraf etilishi nazarda tutiladi.

15-mavzu. Burg'ilash eritmalarining xossalari burg'ilash jarayoniga moslashtirish

Suv asosidagi burg'ilash qorishmalarining texnologik xossalari barqarorlashtirish. Neft va gaz quduqlarini burg'ilashda tayyorladagan qorishmalarining asosini suv tashkil etadi. Suv asosidagi burg'ilash qorishmalarining texnologik xossalari tartibga solish, dispers fazalar konsentratsiyasi va fraksiyalar tartibining o'zgarish nazarda tutiladi. Kimyoviy reagentlar va komponentlar bilan qayta ishlashga asoslangan.

16-mavzu. Burg'ilash qorishmalarining reologik, tiksotropik, koagulyatsiyalanish va filtirlanish xossalari barqarorlashtirish

Burg'ilash qorishmalarining reologik, tiksotropik kabi xossalarni tartibga solish dispers fazalar konsentratsiyasi va fraksiya tarkibining o'zgarishiga va kimyoviy reagentlar va komponentlar bilan qayta ishlashga asoslangan. Reologik xossalarning dispers fazalar konsentratsiyasining orqali boshqariligi ko'rib chiqiladi.

17-mavzu. Burg'ilash eritmalarini kimyoviy qayta ishlab va oddiy tayyorlashxom ashyolar

Gillar va ularning tasniflari. Qattiq tog' jinslaridan biri bo'lgan gil va gilmoyalar asosidagi burg'ilash qorishmalarining struktura va qobiq hosil qiluvchi asosiy komponentidir. Asosiy vazifasi, miqdori, to'yinganlik miqdori, muhitda suspenziyalarni hosil qilish xolatlari.

18-mavzu. Burg'ilash qorishmalarini tozalash

Burg'ilash qorishmalarini tarkibida tog' jinslarining shlamlaridan tozalash neft va gaz quduq burg'ilashning asosiy vazifasi hisoblanadi. Ortiqcha og'ir fazalar burg'ilashning texnik ko'rsatkichlarini hamda burg'ilashning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini aniqlashtirish.

19-mavzu. Burg'ilash qorishmalar sistemasida aylanishning texnologik sxemasi

Burg'ilash qorishmasi aylanish tizimining tarkib orqali xarakatlanadi. Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlariga qarab qorishma tayyorlanadi. Quduq burg'ilashning geologik-texnik sharoitlariga, burg'ilash qorishmalarining turi va xossalari bog'liq. Quduq burg'ilashda aylanish tizimi quduqning chuqurliliga bog'liq xolda tayyorlanadi.

20-mavzu. Burg'ilash qorishmalarini og'irlashtirish va yengillashtirish

Burg'ilash qorishmalarini og'irlashtirish. Burg'ilash qorishmalarining solishtirma og'irligini oshirish, nazorat qilish va kimyoviy, kam abrazivli, ekologik jihatdan xavfsizlik darajasiga e'tibor qaratiladi. Og'irlashtirgich bilan og'irlashtirishning chegarasi aniqlashtirib boriladi

21-mavzu. Burg'ilash qorishmalarini yengillashtirish

Burg'ilash qorishmalarining oddiy xolatidan anomallik past xolat xolatdagi quduqlarni burg'ilab o'tishda suvning solishtirma og'irligidan pasaytirish xolatlari bartaraf etishda solishtirma og'irligini kamytirish, nazorat qilish, kimyoviy, ko'pik xosil qiluvchilar hamda ekologik jihatdan xavfsizlik bo'lishi nazarda tutiladi.

22-mavzu. Kimyoviy reagentlar, komponentlar va ularning tasnifi

Burg'ilash qorishmalarining texnik ko'rsatgichlariga ta'sir qiluvchi omillar. Burg'ilash qorishmalar hossalriga tasiri, suv berishni pasaytiruvchi, qovushqoqlik, peptizatorlar, struktura hosil qiluvchir koagulyatorlar, ko'pik so'ndirgichlar, tuzga turg'un va tuzga turg'unmas, termoturg'un va termoturg'unmas xolatlari o'rganiladi. Ayrim hollarda termotuzga turg'un, termotuzga turg'unmas, organik, va noorganik va elementoorganik tushunchalar ham yoritib beriladi.

23-mavzu. Burg'ilash qorishmalarida sirt-aktiv moddalarning roli.

Burg'ilash qorishmalarining kimyoviy holati, neionogen va ionogen, anionoaktiv va kationoaktiv. Kolloid-strukturasi, molekular yoki murakkab holati, sirt-aktiv moddalar ta'sir mexanizmlar, suyuqlik-gaz (suv-havo) qismi, ko'pik so'ndirish mexanizmining mohiyati yoritib beriladi.

24-mavzu. Burg'ilash qorishmalarini tayyorlash, tozalash, aralashtirish va dezagatsiyalash dastgoxlari

Burg'ilash qorishmalarin tayyorlash va tozalash mexanizmlari. Burg'ilash qorishmalarini tayyorlash, tozalash, har xil jihozlardan foydalaniladi. Ularning mexanik, gidravlik, vertikal, bug'li, birvalli, ikkivallivaboshqajihozlarimavjud.

25-mavzu. Burg'ilash qorishmalarin aralashtirish va gazsizlantirish mexanizmlari

Burg'ilash qorishmalarida ishlatiladigan kimyoviy reagent va komponentlar biri – biri bimlan mukammal arlashtirish, qorishma tarkibiga kirib qoluvchi yo'ldosh gazlardan tozalashda turli xil jihozlardan foydalaniladi. Ularning bir necha turdagi mashina va mexanizmlar orqali amalga oshiriladi.

26-mavzu. O'zbekistonda sement sanoatini rivojlanishi

Portlansementning tarkibi va asosiy xossalari. Respublikamiz sement zavodlariga bo'lgan talablarni qondirilishi, modernizatsiya qilinishi, neft va gaz sanoati uchun maxsus tayyorlanadigan portlandsementlar va ularning klasifikatsiyasi yaratilishi borasida qilingan ishlar va qilinadigan ishlar to'g'risida.

27-mavzu. Portlandsementni ishlab chiqarish usullari

Respublikamiz va xorij mamlakatlarida ishlab chiqarish usuliga qarab portlandsementlarning turli kategoriyalariga bo'linadi.

Ushbu jarayonlar yengil maydalashga, dozirovka qilishga, gomogenizirlashga va ishlab chiqarish talablaridan kelib chiqqan xolda ishlab chiqariladi. Sement kukunlarini kamchiliklari va afzalliklari tushintirib o'tiladi.

28-mavzu. Sement qorishmasi va sement toshining xossalari

Sement kukuniga qo'yiladigan talablar. Sement kukuni ko'pmineralli va ko'pdispersli menallarning kuydirish orqali xosil bo'lish jarayonlari. Kukun qattiq fazalarning gidratatsiya mahsuloti, portlandsementning gidratatsiyalanmagan zarracha qoldiqlaridan, inertli parchalar va reaksiyaga kirmagan faol qo'shimchalardan hamda tog' jinslarining tarkibidagi boshqa minerallardan tashkil topgan.

29-mavzu. Sement qorishmasiga qo'yiladigan texnologik talablar

Sement qorishmasi ma'lum jaryonlardan so'ng tosh xoliga kelishi, asosan ko'pmineralli va ko'pdispersli egiluvchan qovushqoq plastik jismlardir. Sement toshlari tarkibida qattiq, suyuq va gazsimon fazalar mavjud. Qattiq fazalar o'z navbatida

gidratatsiya mahsulotidan, portlandsementning gidratatsiyalanmagan zarracha qoldiqlaridan, inertli parchalar va reaksiyaga kirmagan faol qo'shimchalardan hamda tuz kristallaridan tashkil topgan.

30-mavzu. Yengillashtirilgan sementlar qorishmalar va qo'shimchalar

Yengillashtirilgan sementlar, yengillashtirilgan tamponaj qorishmalar orqali mustahkamlovchi quvurlar birikmasining yuqori qismini sementlashda, anomal qatlam bosimi past bo'lganda (ANPD) va ayrim yutilishlarni bartaraf etish xolatlari o'rganiladi.

31-mavzu. Og'irlashtirilgan sementlar qorishmalar va qo'shimchalar

Burg'ilash quduqlarda anomal yuqori qatlam bosimlarida, burg'ilashda yuvish uchun zichligi 1800 kg/m^3 va undan yuqori bo'lgan burg'ilash qorishmalari foydalanilganda og'irlashtirilgan tamponajli sementlar qo'llaniladi. Og'irlashtirgichlar sifatida gematit, barit, ferrofosfor, galenit, ferrosilitsiylardan va boshqa og'irlashtiruvchi qo'shimchalardan foydalanish chora tajbirlari ko'rib chiqiladi.

32-mavzu. Maxsus tamponaj sementlar va qorishmalar

Korroziyalanishga turg'un, gilzemistli, og'irlashtirilgan, shlak-gidrogranatli, nikelli shlakportlansementlar va boshqa turdagi maxsus texnik tasnifga ega sementlar.

33-mavzu. Kengayadigan tamponaj sementlar

Gipsgilzemisli, suv o'tkazuvchan, taranglovchi, kalsiy va magniy oksidi qo'shimchalari yordamidagi, serovodorodga turg'un, gipsli, gidrofobli portlandsementlar va kaytarilgan (обрауенный) neftemulsiyali tamponaj qorishmalar.

34-mavzu. Tamponaj qorishmalar xossalarini barqarorlashtirish

Sement qorishmalari ishtirk etuvchi barcha turdagi qotuvchi materiallar usement qorishmasi tarkibiga kimasligi va kirishi ularning fizik-kimyoviy xarakterini va xossalarini aniqlash orqali amalga oshiriladi.

35-mavzu. Tamponaj qorishmalariga qo'shiladigan kimyoviy reagentlar

Tamponaj qorishmasiga qo'shish mumkin bo'lgan kimyoviys reagent va komponentlarni o'lchovi, fizikaviy, kimyoviy va geologik tekshirish orqali qo'shimchalar o'rganiladi.

36-mavzu. Tamponaj materiallar, qorishmalar va sement toshlarning fizik-mexanik xossalarini o'lchash usullari

Namuna tayyorlash tartibi, to'kilma (sochiluvchan) moddalar, massasi va hajmini, tamponaj qorishmalar reologik xossalarini, oquvchanligikni, zichlikni, quyuqlashish muddatini, qotish vaqtini, sedimentatsion turg'unlikni, filtrlanishni va sement toshining mustahkamligini aniqlash

37-mavzu. Tamponaj materiallarini tashish, saqlash va aralashtirish uchun qo'llaniladigan texnika va dastgohlar

Sement materiallarni tashish, suv yo'li orqali, avtotransport va sochiluvchan va changlanuvchan materiallarni yuklash-tushirish ishlarida texnika havfsizligi

38-mavzu. Sementlash ishlarini tashkil qilish va quduqlarni sementlashga tayyorlash

Quduqlarni sementlashning maqsadi va vazifalari, bir va ikki pog'onali, manjetli, to'g'ri va teskari, murakkablashgan sharoitlarda sementlash ishlarini olib borish

39-mavzu. Sementlash ishlarini murakkabliklar paydo bo'lishi

Quduqlarni sementlash jarayonida asoratlar va ularning turlari, quduq stvolini tayyorlashdagi asoratlar, tamponaj qorishmalar tayyorlashdagi murakkabliklar, quduqlardagi harorat va bosimning o'zgarishi bilan bog'liq asoratlar, sement qorishmalarining vaqtidan oldin quyuqlashishi va qotishi bilan bog'liq va boshqa asoratlar

2.3. Amaliy mashg'ulotlari buyicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi

1. Gil va gil kukunlari Tuproqning eritma bilan o'zaro ta'sirini o'rganish
2. Gillarning kolloid kimyoviy xossalari. Gil zarrachalarining koagulyatsiya va flokulatsiya kinetikasini o'rganish
3. Disperssistemalar Dispers materiallarning solishtirma og'irligini aniqlash va ularning gidrofilligini baxolash
4. Polimerli burg'ilash eritmaları. Kompleks hosil qilish usuli bilan gilsiz polimer tuzli eritmalar olish usulini o'rganish
5. Burg'ilash eritmalarining kimyoviy xossalari Yuvuvchi suyuqliqlar komponentlarining dispersliyligini va usullarini baxolash
6. Og'irlashtiruvchi moddalar va ularning xossalari Ekspress usul bilan burg'ilash eritmalaridagi baritning miqdorini aniqlash
7. Tamponaj materiallari va qorishmalari To'kilma moddalarning zichligini aniqlash
8. Tamponaj qorishmalarining turlari va qo'llanilish shart sharoitlari
9. Tamponaj qorishmalarining reologik xossalari namqlash
10. Kimyoviy reagent va komponentlarni qo'shilish miqdorini aniqlash

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jiborlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq

2.4. Laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

O'quv rejalarida laboratoriya kiritilmagan

2.5. Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Kurs ishi (loyihasi) uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi

1. Gaz va gazokondensat quduqlarini burg'ilashda foydalaniladigan burg'ilash eritmaları
2. Burg'ilash eritmalarini tayyorlash, kimyoviy ishlov berish va yemirilgan tog'jinsi zarrachalaridan tozalash
3. Quduqlarni sementlashni maqsadi, vazifalari va usullari
4. Quduqning sirkulyatsion tizimida bosim yo'qotilishlarini hisoblash metodikasi
5. Yangi turdagi burg'ilash eritmalarini neft gaz va gazokondensat konlarini ochishda amalda qo'llanilishi
6. Burg'ilash eritmalarini qo'llashni iqtisodiy samaradorligini aniqlash

2.6. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Fanning fundamental fanlar bilan bog'liqligi
2. Qatlarga ta'sir etuvchi burg'ilash qorishmalari
3. Murakkab sistemadan tashkil topgan burg'ilash qorishmalari
4. Mahsulдор qatlamlarni ochishda burg'ilash qorishmalarini tayyorlash
5. Yuqori haroratli quduqlarni burg'ilashda burg'ilash qorishmalari
6. Tuzli qatlamlarni ochishda burg'ilash qorishmalarini filtrlanish xossalarini
7. Burg'ilash eritmalarining statik kuchlanish hisilishi SNS ni vasutkalib qarorligini.

	8. Burg'ilash eritmasi tarkibidagi vodorod ion konsentratsiyasi rN ni aniqlashtartibi. 9. Suv asosidagi burg'ilash qorishmalarini kimyoviy qayta ishlash. 10. Uglevodarod asosidagi burg'ilash qorishmalari 11. Burg'ilash qorishmalarining reologik, tiksotropik, koagulyatsiyalanish va filtirlanish xossalari. 12. Gilli burg'ilash qorishmalarining texnologik ko'rsatkichlariga xaroratning ta'siri o'rganish. 13. Tamponaj qorishmalar reologik xossalari aniqlash. 14. Sement qorishmasidan suv ajralishi. 15. Sement qorishmasining quyuglashi.. 16. Sement qorishmasining qotish vaqti. 17. Tamponaj sementining hajmiy o'zgarishini Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.
3.	Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • raqamli texnologiyalar tushunchasi va asoslari, raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish omillari haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; • ta'lim yo'nalishlari bo'yicha qo'llaniladigan burg'ilash va tamponaj qorishmalarini tayyorlash, ishlatish jaryonlarini loyihalash tizimlari yordamida masalalalarni yechish, modellashtirish, loyihalash xususiyatlarini bilish va ulardan foydalanish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; • talaba dasturlashning mazmun-mohiyatini bilish, iqtisodiyot tarmoqlarida ulardan foydalanish, axborot kommunikatsiya texnologiyalari muammolari bo'yicha yechimlar qabul qilish malakasiga <i>ega bo'lishi kerak</i>.
4.	Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish vajoriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish.
6.	Adabiyotlar 6.1. Asosiy adabiyotlar 1. Aminov A.M., Yodgorov N. Burg'ilash eritmalari. Toshkent. 1996. 2. Grey Dj. R., Darli G.S.G. Sostav i svoystva burovykh agentov

	(промышленных жидкостей). М.: Недра, 1985. 4. Bulatov A.I., Penkov A.I., Proselkov Yu.M. Spravochnik po promyvki skvazhin. M.: Nedra, 1984. 5. Reznichenko I.N. Prigotovlenie, obrabotka i ochistka burovых растворов. M.: Nedra, 1982. 6. Bulatov A.I., Avetisov A.G. Spravochnik injenera po bureniyu. TT. 1,2. M.: Nedra, 1985. 7. Gorodnov V.D. Fiziko-ximicheskie metody preduprezhdeniya oslojneniy v burenii. M.: Nedra, 1984. 6.2. Qo'shimcha adabiyotlar 8. Mirziyoev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollariga bag'ishlangan majlisidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. // Xalq so'zi gazetasi. 2017 yil 16 yanvar, №11. 9. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi - T.: O'zbekiston, 2017. - 46 b. 10. Aminov A.M., Maxamatxojaev D.R. "Burg'ilash eritmalari" Toshkent, 2006 y. 11. Aminov A.M., Sultanmuratov Sh.S., Maxamatxojaev D.R., Nazarbekova D.K. "Burg'ilash eritmalari va tamponaj qorishmalari bo'yicha ma'lumotnoma", Toshkent 2012 y. 6.3. Axborot manbaalari 16. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali. 17. www.lex.uz O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlarimilliy bazasi. 18. www.fototerra.ru 19. www.inpath.ru 20. www.fotoart.org.ua 21. www.geologiya.ru 22. www.Ziyo.net.
7.	Fan sillabusi «Neft va gaz ishi» kafedrasining 202_ yil ____ dagi ____ - sonli, Neft va gaz fakulteti Uslubiy komissiyasining 202_ yil ____ dagi ____ - sonli, institut Uslubiy Kengashining 2021 yil ____ dagi ____ - sonli yig'ilishlarida ko'rib chiqilib tasdiqlangan
8.	Fan(modul) uchun ma'sular: M.M.Murtazaev-“Neft va gaz ishi ” kafedrasi dotsenti F.Q.Norinov-“Neft va gaz ishi ” kafedrasi o'qituvchisi
9.	Taqrizchilar: P.Allaqlulov – “Neft va gaz ishi” kafedrasi dotsenti A.Muminov- “Jizzakh Petroleum” MChJ QK geologiya bo'limi hodimi