

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

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

«Texnologik mashinalar va jihozlarni katedrasini»

Ro'xatga olindi:

№ BD-5320300-4/24/2

2022 yil "24" ok



“NEFT VA GAZNI DASTLABKI TAYYORLASH QURILMALARI VA
JIHOZLARI”

FAN SILLABUSI

Bilim sohalari: 300000 – Ishlab chiqarish texnik soha
Ta'lim sohasi: 320300 – Ishlab chiqarish texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi: 5320300 – Texnologik mashinalar va jihozlarni
(neft-gaz sanoati mashina va jihozlari)

Qarshi – 2022 yil

21. Kristallanishusullari. Kristallizatorlarning maxsus konstruktsiyalari.
 22. Sovuqlikolishning termodynamikasoslari.
 23. Kompresormashinalarining jihozlari.
 24. Gazlarinidrosselashitsikllari.
 25. Absorbtionsovtish mashinalarining konstruktsiyasi, ishlash printsipi, afzalilari va kamchiliklari.
- Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va taqdim qilish tavsiya etiladi.

6. Adabiyotlar

6.1. Asosiy adabiyotlar:

1. Maxmudov N.N., Yuldashev T.R., Akramov B.SH., Tursunov M.A. "Konlarda neft va gazni tayyorlash texnologiyasi". Darslik, "Fan va texnologiya", 2015 y. 304 b.
2. Gazlarni qayta ishlash texnologiyasi, jarayon va qurilmalari. Nurmuhamedov H.S., Temirov O.SH., Turbojonov S.M. va boshqalar. 2016
3. "Нефть ва газни қайта ишлаш жараёнлари ва усқуналари" Салимов З.-Т.: "Алоқачи", 2010. 508 б.
4. Нефть ва газ конлари асослари. Йулдашев Т.Р. Эшқабиллов Х.Қ. Нурматов Ж.Т. Холбазаров И.Э. 2021
5. Нефть ва газ комплекслари: литология ва табиий саклагичлар. Холисматов И, Закиров Р. 2015

6.2. Qo'shimcha adabiyotlar.

7. Хафизов А.Р., Пестрецова Н.Б. Сбор и подготовка нефти и газа. Учебное пособие. - Уфа: Юкос, 2002.
8. Лутошкин Г.С. Сборник задач по сбору и подготовке нефти, газа и воды на промыслах. - М.: Недра, 2001.
9. Ермилов О.М. Добыча газа и газоконденсата в осложненных условиях эксплуатации месторождений /О.М. Ермилов, А.Н. Лапердин, С.И. Иванов. Отв. редактор А.Э. Конторович. - Новосибирск: Издательство СО РАН, 2007.-291 с.
10. Akramov B.SH., Turayev V.M. "Neft va gaz konlari mashina va mexanizmlari" fanini o'rganish bo'yicha o'quv qo'llanma. Toshkent, 2008.
11. Новоселов В.Ф. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации газопроводов. - М.: Недра, 2004.
12. А.Ф.Суворов, Г.Г.Васильев. Сварочно-монтажные работы в трубопроводном строительстве. М.: Недра. 2006
13. В.Ф.Бочарников Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования Том 2, Учебно-практическое пособие, Инфра-Инженерия, М., 2015.

Fan/modul kodi NGDTQJ3506	O'quv yili 2022-2023	Semestrlar 6	ECTS - Kreditlar 6
Fan/modul turi Tanlov	Ta'lim tili O'zbek/rus	Haftadagi dars soatlari 6	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1. Neft va gazni dastlabki tayyorlash qurilmalari va jihozlari	90	90	180

O'qituvchi haqida ma'lumot

Kafedra nomi	Texnologik mashinalar va jihozlar		
	F.I.Sh.	Telefon nomeri	e-mail
O'qituvchilar			
Ma'ruzachi	Djurayeva Gulnora Хуррамовна	907337009	djurayeva.gulnora60@mail.ru
	Abdiraximov Ilhom Eshbo'yevich	912237468	abdiraximov.ilhom@mail.ru
Amaliy mashg'ulot	Djurayeva Gulnora Хуррамовна	907337009	djurayeva.gulnora60@mail.ru
	Abdiraximov Ilhom Eshbo'yevich	912237468	abdiraximov.ilhom@mail.ru
	Bo'ronov Firdavsiy Eshbo'riyevich	903336866	bo'ronov.firdavs@mail.ru

I. Fanning mazmuni

1. Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari

Texnologik mashinalar va jihozlar bakalavriat yo'nalishi profiliga mos ta'lim standartida talab qilingan bilimlar, ko'nikmalar va tajribalar darajasini ta'minlashdan iborat.

Fanning vazifasi talabalarni konlarda neft, gaz va suvni yig'ish va tayyorlashda qo'llaniladigan jihozlarni va shu jarayonga bog'liq barcha omillarni o'rgatishdan iborat

Fan bo'yicha talabalarining bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yiladigan talablar.

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

Turli sharoitlarda konda neft, gaz, suvni yig'ish tizimlarida qo'llaniladigan jihozlarni ishlatish sohasi bo'yicha to'g'ri tanlay olishni bilishi va ulardan foydalana olishi;

neftni kon sharoitida dastlabki tayyorlash va yig'ish tizimida qo'llanilishini asosli tuzish;

18	Massa almashinish qurilmalarining asosiy o'Ichamlarini hisoblash.	2
19	Absorbsiya jarayonining fizik asoslari, adsorberlarni hisoblash.	2
20	Oddiy haydash va rektifikatsiyalash, jarayonning moddiy va issiqlik balansini.	2
21	Rektifikatsion kolonna balandligi va tarelkalar sonini aniqlash.	2
22	Rektifikatsion kolonnalarni hisoblash.	2
23	Ekstraktortlarni tuzilishi va ishlash prinsiplarini o'rganish.	2
	Ekstraktortlarni hisoblash.	2
	Adsorberlarning tuzilishi. Adsorberlarni hisoblash.	2
	Jami	46

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir o'qituvchi tomonidan o'tkaziladi. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilib o'tkaziladi.

Fan bo'yicha amaliy mashg'ulotlarni o'tishda texnologik qurilmalarning mavjud maketlaridan, texnologik qurilma, apparat va jihozlarning namunalardan va boshqa turdagi yig'ma birliklar tuzilishi, ishlash prinsiplarini o'rganish bilan bir qatorda ularning mustahkamlik ko'rsatkichlarini aniqlash va ishlash samaradorliklarini o'rganish bo'yicha misol va masalalar yechiladi.

5.3. Mustaqil ta'lim va mustaqilishlar

1. Nonyuton suyuqliklar.
2. Quvurlarni hisoblash.
3. Oqimchalimavhum qaynash.
4. Filtrlash jarayoni intensivlash usullari.
5. Zarrachalarni iriqlashtirish va koagulyatsiya qilish.
6. Teskariosmos va ultrafiltrlash jarayonining nazariyasoslari.
7. Bug'vabug'-gazaralashmalarining kondensatsiyalash.
8. Suyuqliklarning qaynashi.
9. Jarayonning kritik temperaturalarini avilarni hisoblash formulalari.
10. Kriogen suyuqliklarning qaynashi.
11. Qaynash jarayoni intensivlash.
12. Samarador issiqlik almashinish trubalarining konstruktiviyalari.
13. Perspektiv issiqlik almashinish qurilmalari.
14. Samarador issiqlik almashinish yuzali qurilmalarni hisoblash ketma-ketligi.
15. Mexanik jarayonlar.
16. Maydalash, klassifikatsiyalash jarayonlarini amalga oshiruvchi qurilmalarni konstruktiviyasi, ishlash printsipi, afzallik vakamchiliklari.
17. Massao'tkazish jarayonining nazariy modellari.
18. Qattiq ismishitirokidamassa almashinish.
19. Kolonna balandligi va sarf bilan flegma sonining o'zaro bog'liqligi. Ikki bosqichli rektifikatsiya.
20. "Suyuqlik-suyuqlik" sistemasining muvozanati.

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

gazni dastlabki tayyorlash qurilmasi jihozlarini montaj qilish va o'rnatish; neft, gazni quvur orqali uzatish tizimlarida qo'llaniladigan jihozlarni tanlash ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;

Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va ustlubiy jihatdan uzviyligi.
«Neft va gazni dastlabki tayyorlash qurilmalari va jihozlari» fani, mutaxassislik fani hisoblanadi, uchunchi bosqichning 6-semestrda o'qitiladi. Dasturni amalga oshirish o'quv rejasidagi matematik va tabiiy-ilmiy (oliy matematika, fizika, kimyo, nazariy mexanika), umumkasbiy (terminologiya, neft va gaz ishi asoslari, neft va gaz katlam fizikasi, neft va gaz konlarini mashina va jihozlari, neft va gazni qayta ishlash texnologik jihozlari, neft va gazni dastlabki tayyorlash texnologik jihozlari) fanlaridan yetarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishni talab etiladi.

2. Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Talabalarining «Neft va gazni dastlabki tayyorlash qurilmalari va jihozlari» fanini o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi informatsion - pedagogik texnologiyalarni tadbiiq qilish muhim ahamiyatga egadir. Fanni o'zlashtirishda darslik, o'quv va ustlubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallar, virtual stendlardan foydalaniladi. Ma'ruza va amaliy darslarda mos ravishdagi ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi.

3. Ta'lim texnologiyalari va metodlari

- ma'ruzalar
- interfaol keys-stadilar
- seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);
- guruhlarda ishlash;
- taqdimotlar qilish;
- individual loyihalar
- jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
- Qoyilgan vazifalar o'qish jarayonida talabalarining ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda faol ishtirok etishi, adabiyotlar bilan mustaqil ishlashi va o'qituvchi kuzatuvida mustaqil ta'lim olishi bilan amalga oshadi.

4. Kreditlar olish uchun talablar:

Fanga oid nazariy va ustlubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil muohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish,

21-mavzu. Quvurli pechlar. Umumiy tushunchalar. Quvurli pechning prinsipial sxemasi. Quvurli pechlarning sinflanishi. Quvurli pechlarning tuzilishi va ishlash prinsipi.

22-mavzu Kimyoviy jarayonlar. Umumiy tushunchalar. Kimyoviy aylanishlar davridagi muvozanat. Kimyoviy jarayonlar kinetikasi. Kimyoviy jarayonlar moddiy va issiqlik balanslari. Neftkimyoviy jarayonlarning nazariy asoslari. Kimyoviy jarayonlar prinsipial sxemalari. Reaktorlar konstruksiyalari.

5.2. Amaliy mashg'ulotlar

T/r	Mavzular nomi	Soat
	6-semestr	
1.	Bug'latgichlarning tuzilishi va ishlash prinsiplari. Bug'latish qurilmalarini hisoblash.	2
2.	Massa o'tkazish kinetikasi, jarayonning moddiy balansi va asosiy qonuniyatlari.	2
3.	Massa almashinish qurilmalarining asosiy o'lchamlarini hisoblash.	2
4.	Absorbsiya jarayonining fizik asoslari, adsorberlarni hisoblash.	2
5.	Oddiy haydash va rektifikatsiyalash, jarayonning moddiy va issiqlik balansi.	2
6	Rektifikatsion kolonna balandligi va tarelkalar sonini aniqlash.	2
	Rektifikatsion kolonnalarni hisoblash.	
7.	Ekstraktorlarni tuzilishi va ishlash prinsiplarini o'rganish.	2
	Ekstraktorlarni hisoblash.	
8.	Adsorberlarning tuzilishi. Adsorberlarni hisoblash.	2
9.	Quritishning tezligi, quritish uskunalarning sinflanishi va tuzilishi.	2
	Quritish uskunalarni hisoblash.	
10.	Kristallizatorlarning tuzilishi va ishlash prinsipini o'rganish.	2
	Kristallizatorlarni hisoblash.	
11.	Maydalashning asosiy qonunlari, maydalash mashinalarini hisoblash.	2
12.	Neftkimyoviy jarayonlarni sinflash. Kimyoviy reaksiyalar kinetikasi.	2
13.	Pechlarning asosiy turlari. Radiant va konveksiya yuzalarini hisoblash.	2
14.	Reaktorlarni sinflash, reaktorlarning tuzilishi.	2
15.	Reaktorlarni hisoblash.	2
16	Bug'latgichlarning tuzilishi va ishlash prinsiplari. Bug'latish qurilmalarini hisoblash.	2
17	Massa o'tkazish kinetikasi, jarayonning moddiy balansi va asosiy qonuniyatlari.	2

yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish.

5. Fan tarkibi

5.1. Ma'ruza mashg'ulotlari

T/r	Mavzular nomi	Soat
	VI – semestr	
1.	Neft emulsiyalarini hosil bo'lishi va ularni tasniflari.	2
2.	Massa almashinish jarayonlari. Massa o'tkazishning asosiy qonunlari.	2
3.	Absorbsiya jarayonining fizik asoslari.	2
4.	Haydash va rektifikatsiya jarayonlarining nazariy asoslari.	2
5.	Rektifikatsiya. Rektifikatsiya jarayonining moddiy va issiqlik balanslari.	2
6.	«Suyuqlik–suyuqlik» sistemasida ekstraksiyalash.	2
7.	«Qattiq jism – suyuqlik» sistemasida ekstraksiyalash.	2
8.	Absorbsiya. Adsorbsiya jarayoni muvozanati.	
9.	Quritish jarayoni. Quritish jarayonining kinetikasi.	2
10.	Kristallanish.	2
11.	Mexanik jarayonlar. Mexanik jarayonlarning asoslari.	2
12.	Quvurli pechlar.	2
13.	Kimyoviy jarayonlar.	
14.	Neftkimyoviy jarayonlarning nazariy asoslari.	2
15.	Kimyoviy reaktorlar.	2
16.	Dastlabki tayyorlashda Tovar neftning sifatiga qoyilgan talablar.	2
17.	Nefni kompleks tayyorlash qurilmasini samarali ishlatishning umumlashtirilgan texnologik jarayonlar.	2
18.	Nefni ajratish, yo'ldosh gazni yig'ish va tayyorlash.	2
19.	Konda turbodetandan foydalanib yo'ldosh neft gazlarni past haroratli ajratish usulida tayyorlash.	2
20.	Tabiiy gaz quvurlarida qattiq zarralar, uglevodorod va suv gidratining hosil bo'lish sabablari	2
21.	Nefni tayyorlashda quvur uzatmalardan texnologik apparatlar sifatida foydalanish.	2
22.	Tovarlarni tashish jarayonlarida nefni sifatini oshirish va oqova suvlarni tashlash jarayonlarini umumlashtirish.	2
	Jami	44

Ma'ruza mashg'ulotlari mavzulari:

1-Mavzu. Neft va gazning hosil bo'lishi. Umumiy tushunchalar. Neft va gazning

ajratgichlarning maqbul konstruksiyalarini tanlash. Gazni va suyuqlikni o'tkazishi bo'yicha ajratgichlarning hisobi.

10-Mavzu. Konlarda neft, tabiiy gaz va suvlarni tayyorlash texnologiyasida issiqlik almashinish uskunalarini. Issiqlikni almashitirib beruvchi uskunalar. Sovuqni hosil qilish jihozlari, qurilmalari va qismlar. Tabiiy gaz va kondensatga ishlav berish va ularni qayta ishlash usullari. Quruq gazning va barqaror kondensatning tovar konditsiyasini.

11-Mavzu. Kon sharoitida gazni dastlabki tayyorlash. Gazni kon sharoitida dastlabki tayyorlash. Gazni quritish. Gazni oltingugurdan tozalash. Qatlamga suvni haydash uchun tayyorlash. Deemulgatorni optimal sarfini tanlash va qo'llash texnologiyasi. Po'lat rezervuar jihozlari. Rezervuarlarda neftning yengil fraksiyalarini yo'qotilishini hisoblash.

12-Mavzu. Neftni tayyorlashdagi umumlashtirilgan jarayonlar. Texnologik jarayonlarni umumlashtirish. Oraliqlar bo'yicha jarayonlarni birlashtirish. Neftni deemulsiyalash, korroziyaga va parafin yotqiziqilarga qarshi kurashish jarayonlarini birlashtirish.

13-mavzu. Adsorbtsiya. Umumiy tushunchalar. Adsorbtsiya jarayonining fizik asoslari. Adsorbtsiyaning moddiy balansi va kinetik qonuniyatlari. Adsorbtsiya jarayonini olib borish usullari. Adsorbentlar konstruksiyalari.

14-mavzu. Haydash va rektifikatsiya. Umumiy tushunchalar. Haydash va rektifikatsiya jarayonlarining nazariy asoslari. Rektifikatsion kolonna ishchi balandligi va tarelkalar sonini hisoblash. Rektifikatsiya jarayonini tashkil etish usullari.

15-mavzu. «Suyuqlik-suyuqlik» sistemasida ekstraksiyalash. Umumiy tushunchalar. «Suyuqlik-suyuqlik» sistemasining muvozanati. Ekstraksiyajarayonidamassao'tkazish. Ekstraksiya jarayonini tashkil etish usullari. Ekstraktorlar konstruksiyalari.

16-mavzu. «Qattiq jism – suyuqlik» sistemasida ekstraksiyalash. Umumiy tushunchalar. Eritish jarayoni statikasi va kinetikasi. Ishqorlab ajratish ekstraktorlarining konstruksiyalari.

17-mavzu. Adsorbtsiya. Umumiy tushunchalar. Adsorbentlar turlari va xarakteristikalarini. Adsorbtsiya jarayoni muvozanati. Adsorbtsiya statikasi va kinetikasi. Adsorbtsiya jarayonini tashkil etish usullari. Desorbtsiya. Adsorbentlar konstruksiyalari. Adsorbentlarni hisoblash. Ion almashinish jarayoni va qurilmalari.

18-mavzu. Quritish. Umumiy tushunchalar. Ramzinning nam havo I-x diagrammasi. Quritish jarayoni. Material bilan namlikning bog'lanish usullari. Quritish jarayoni kinetikasi. Quritgichning moddiy va issiqlik balanslari. Quritish jarayonini tashkil etish usullari. Quritgichlar konstruksiyalari.

19-mavzu. Kristallanish. Umumiy tushunchalar. Kristallanish statikasi va kinetikasi. Kristallanish usullari. Kristallizatorlar konstruksiyalari.

20-mavzu. Qattiq materiallarni maydalash va klassifikatsiyalash
Umumiy tushunchalar. Sochiluvchan materiallar mexanikasining asoslari. Maydalash usullari. Maydalagichlar konstruksiyalari. Donador, sochiluvchan materiallarni klassifikatsiyalash. Qattiq materiallarni maydalashning maxsus usullari.

hosil bo'lishi to'g'risidagi gipotezalar. Neft va gaz hosil bo'lishining noorganik gipotezalari. Neft va gaz hosil bo'lishining organik nazariyasi. Neft emulsiyalari. Emul'siyalarni hosil bo'lishi va ularni tasniflari. Neftli emulsiyani fizik – kimyoviy xossalari.

2-Mavzu. Konlarda neftni yig'ish, tashish va tayyorlash. Neft xom-ashyosini tayyorlashda zarurati. Neftni yig'ish, tashish va tayyorlash tizimi. Konlarda neftni, gazni va suvni tayyorlashning texnologik jarayonlari va hisoblash uchun umumiy ma'lumotlar. Ko'kdumaloq konida neftni yig'ish, tayyorlash va uzatish tizimi. Neftgazkondensat konida mahsulotlarni yig'ish, tayyorlash va uzatish tizimlari.

3-Mavzu. Neftli emulsiyalarni paydo bo'lishi, ularni ajratish va suvsizlantirish usullari. Neftni dastlabki barqarorlashtirish jarayonlari. Neftli emul'siyalarni deyemul'siyalash (parchalash). Kon sharoitida quduqning mahsulotlarini o'lchash uchun jihozlari. Neftni suvsizlantirishning nazariy asoslari. Neftni mexanik suvsizlantirish.

4-Mavzu. Konlardan gazni va gaz kondensatni, suyultirilgan uglevodorodlarni yig'ish, tashish va tayyorlash. Gaz va gaz kondensatni tayyorlash zarurati. Gaz va gaz kondensatni yig'ish va tayyorlash. Konda gazni yig'ish, tayyorlash va uzatish tizimi. Gazkondensatni barqarorlashtirish qurilmasi. Tabiiy gazni oltingugurtli birikmalar va karbonat angidrit gazidan tozalash.

5-Mavzu. Gazni dastlabki tayyorlash usullari va qo'llaniladigan jihozlari qurilmasi. Gazni dastlabki tayyorlash. Oltingugurt olish qurilmasi. Molekulyar elak yordamida gazni quritish (tseoliti) texnologiyasi. Tabiiy gazni tseolit yordamida tozalash qurilmasi. Gazni dastlabki past haroratda ajratish qurilmasi. Sovutish texnologiyasi yordamida gazni quritish.

6-Mavzu. Neft va gaz konlarini ishlatish jihozlash loyihasi. Neft va gaz konlarini ishlatish va jihozlash loyihasini tuzish tartibi. Neftni tayyorlash qurilmasini loyihalashtirish asoslari. Xorijiy davlatlardagi neftni yig'ish va tayyorlashning printsipial sxemasi. Quduq mahsulotlarini yig'ish va uzatishdan, yig'ish va uzatish tizimlarining turlari.

7-Mavzu. Neftni barqarorlashtirish. Neftni kompleks tayyorlash qurilmasi. Neftni kompleks tayyorlash qurilmasini samarali ishlatishning umumlashtirilgan texnologik jarayonlar. Konning obyektlarni avtomatlashtirish tizimlarini qo'llanilishi. Neft, gaz va suvni yig'ish va tayyorlashning yuqori bosimli germetiklangan va avtomatlashtirilgan tizimlari. Neftni har xil usullarda barqarorlashtirish.

8-Mavzu. Tabiiy gazlarni ajratishda qo'llaniladigan qurilmalar. Gazni tashish tizimining rivojlanishi. Gazni tayyorlash qurilmasi. Gazni dastlabki tayyorlash qurilmasi. Gazni qattiq va suyuq qo'shimchalardan tozalash. Gaz va kondensatni yig'ish sxemalari va kon ichida tashish. Xorijiy davlatlarda gazni tayyorlashda qo'llaniladigan yangi texnologiyalar. Tabiiy gazni tozalash va uni quritish jihozlari. Har xil bosimli uglevodorod gazlarning oqimlarini nordon komponentlardan tozalash.

9-Mavzu. Tabiiy gaz quvurlarida qattiq zarralar, uglevodorod va suv gidratining hosil bo'lish sabablari. Parafin yotqiziqilar va ular bilan kurashish usullari quduq tubida qatlam suvlarining to'planishi. Separatorlar va