

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIJY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI
"TASDIQLAYMAN"
Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti
O.SH.Bazarov
2024 yil
Ro'yhatga olingi № 01/04/002
11.11.2024 yil

NEFTGAZ SOHASI NASOS VA KOMPRESSOR STANSIYALARI

FANING O'QUV DASTURI

- Bilim sohasi:** 700 000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari.
- Ta'lim sohasi:** 720 000 - Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
- Ta'lim yo'nalishi:** 60720700 - Texnologik mashinalar va jihozlar (neft-gaz sanoati mashina va jihozlari)

Qarshi 2024-yil

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	Kreditlar
NGSNKS4706	2024-2025	7	6
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	
Tanlov	O'zbek/ rus	6	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Neftgaz sohasi nasos va kompressor stansiyalari	90	90	180
1.	<p>I. Fanning mazmuni.</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarni suyuqlik va gazlarni uzatish uchun mashinalar haqidagi fanning asosiy tushunchalari va yutuqlari bilan, nasos va kompressorlarning tuzilishi va ishlash prinsiplari hamda amaliy jihatdan qo'llanilishi usullari bilan tanishtirish, talabalarga nasos va kompressorlarning asosiy tavsifnomalari va ularni aniqlashni, bu turdagi mashinalardan samarali va tejamkor foydalanishni bulg'usi mutaxassislariga o'rgatish, aniq ilmiy-texnik muammolarning yechimlarini topishda ijodiy yondoshuv ko'nikmalarini hosil qilishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi - talabalarga suyuqlik va gazlarni so'rish va haydash uchun qo'llaniladigan nasoslar va kompressorlarning asosiy turlari, tuzilishi va ishlash prinsiplari to'g'risida, nasos va kompressorlarning asosiy tavsifnomalari va konstruktiv bajarilishlari bo'yicha aniq ishlab chiqarish sharoitlari uchun ularni tanlash va samarali usullarda foydalanishni tashkil etish haqida, nasos va kompressorlarni qurilma jihozlari kompleksiga bog'lash, hamda ularning tarmoqda tejamkor usullarda ishlatish kabilar to'g'risida bilimlar berish.</p> <p>Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarining nazariy bilimlarini va amaliy ko'nikmalarini hosil qilish, nasos va kompressorlardan foydalanishda ularning turlarini va tavsifnomalarini tanlashga texnologik jihatdan yondoshuvni shakllantirish vazifalarini bajaradi.</p>		
2.	<p>I. Fanning mazmuni.</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarni suyuqlik va gazlarni uzatish uchun mashinalar haqidagi fanning asosiy tushunchalari va yutuqlari bilan, nasos va kompressorlarning tuzilishi va ishlash prinsiplari hamda amaliy jihatdan qo'llanilishi usullari bilan tanishtirish, talabalarga nasos va kompressorlarning asosiy tavsifnomalari va ularni aniqlashni, bu turdagi mashinalardan samarali va tejamkor foydalanishni bulg'usi mutaxassislariga o'rgatish, aniq ilmiy-texnik muammolarning yechimlarini topishda ijodiy yondoshuv ko'nikmalarini hosil qilishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi - talabalarga suyuqlik va gazlarni so'rish va haydash uchun qo'llaniladigan nasoslar va kompressorlarning asosiy turlari, tuzilishi va ishlash prinsiplari to'g'risida, nasos va kompressorlarning asosiy tavsifnomalari va konstruktiv bajarilishlari bo'yicha aniq ishlab chiqarish sharoitlari uchun ularni tanlash va samarali usullarda foydalanishni tashkil etish haqida, nasos va kompressorlarni qurilma jihozlari kompleksiga bog'lash, hamda ularning tarmoqda tejamkor usullarda ishlatish kabilar to'g'risida bilimlar berish.</p> <p>Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarining nazariy bilimlarini va amaliy ko'nikmalarini hosil qilish, nasos va kompressorlardan foydalanishda ularning turlarini va tavsifnomalarini tanlashga texnologik jihatdan yondoshuvni shakllantirish vazifalarini bajaradi.</p>		

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

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1- mavzu. Kirish. Fanning maqsadi va vazifalari.

Nasos va kompressor stansiyalari, Respublikamizda neft va gaz sanoati korxonalarida nasos va kompressorlarni qo'llanishi, nasoslarni xalq xo'jaligidagi ahamiyatini o'rgatish.

2- mavzu. Nasos stansiyasining konstruksiyasi va jamlanmasi.

Nasos stansiyasining konstruksiyasi va jamlanmasi. Nasos sexining yordamchi tizimlari. Nasos agregatining nazorat va himoya qilish vositalari. Bosim to'loqini rostlash tizimi.

3- mavzu. Siquv kompressor stansiyasining konstruksiyasi va jamlanmasi.

Siquv kompressor stansiyasi tuzilishi. Siquv kompressor stansiyasining ishlatish tartibi tahlili. Siquv kompressor stansiyasining texnologik sxemasi.

4- mavzu. Porshenli nasoslar va ularning neft sanoatida qo'llanilishi.

Porshenli nasoslarning tuzilishi, ishlash printsipi va tasnifi. Porshenli nasoslar foydali ish koeffitsienti. Porshenli burg'ilash nasoslari va ularning texnik tavsifnomalari. Neft va quduqlariga burg'ilash eritmalarini haydovchi nasoslar. Neft sanoatida qo'llaniladigan porshenli nasoslarning o'ziga xos xususiyatlari.

5- mavzu. Plunjerli nasoslarning turlari va tuzilishi.

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

6- mavzu. 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. Nasoslarning sinflanishi. Parrakli nasoslarda kavitatsiya. Chegaraviy so'rilish balandligi.

7- mavzu. Quduqlarni botma markazdan qochma nasos yordamida ishlatish.

Botma markazdan qochma nasoslar. KOS va KOS1 turidagi quduq jihozlari jamlamasi, ularning texnik tavsifnomalari va qo'llanilishi.

8- mavzu. Quduqlarni gidravlik porshenli nasoslar yordamida ishlatish.

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

9- mavzu. Vintli elektr nasoslar.

Vintli elektr nasoslar. Vintli elektr nasoslarning tuzilishi va ishlash printsiipi. Vintli elektr nasoslarning ijobiy va salbiy xususiyatlari.

10- mavzu. Diafragmali elektrnasoslarni o'rganish.

Diafragmali elektrnasoslar, ularning konstruktiv tuzilishi, diafragmali elektrnasoslarni ishlash printsiipi, ularning afzalliklari va kamchiliklari.

11- mavzu. Gidrouzmatli chuqurlik quduq nasoslari va ularning tuzilishi.

Gidrouzmatli nasoslar, ularning konstruktiv tuzilishi, gidrouzmatli nasoslar ishlash printsiipi, ularning afzalliklari va kamchiliklari.

12- mavzu. O'qiy nasoslar.

O'qiy nasoslar, ularning turlari, qo'llash sohalari, konstruktiv tuzilishi, o'qiy nasoslarning ishlash printsiipi, o'qiy nasoslarning asosiy modifikatsiyalari, ularning afzalliklari va kamchiliklari.

13- mavzu. Shesternali va konsolli nasoslar, ularning tuzilishi va ishlash printsiipi.

Shesternali (tishli) nasoslar, qo'llanilish sohalari, konstruktiv

tuzilishi, shesternali (tishli) nasoslarning ishlash printsiipi, nasoslarning tasniflari.

Konsolli nasoslar, ularning tuzilishi va texnik tavsiflari, konsolli nasoslarning ishlash tamoyili,

14- mavzu. Quduqlarni shtangali nasoslar yordamida ishlatish jihozlari.

Quduqlarni shtangali nasoslar yordamida ishlatish jihozlari, shtangali chuqurlik nasoslarini ishlash tamoyili, tuzilishi, parametrlari, shtangali chuqurlik nasoslarini loyihalash va ishlatish.

15- mavzu. Quduqlarni shtangasiz nasoslar yordamida ishlatish jihozlari. Tasmali tebratma – dastgohning ishlash tamoyili, tuzilishi, va ishchi parametrlari.

Quduqlarni shtangasiz nasoslar yordamida ishlatish jihozlari, botma nasoslar, shtangasiz nasoslarning tuzilishi, ishlash tamoyili, tuzilishi, va ishchi parametrlari.

Tasmali tebratma – dastgohning ishlash tamoyili, texnik tavsiflari, tuzilishi, va ishchi parametrlari, Rotaflex tasmali tebratma-dastgohlar haqida ma'lumot, Rotaflex tasmali tebratma-dastgohning afzalliklari va kamchiliklari, tebratma-dastgohning asosiy tuzilmasi, Rotaflex orqali quduqdan mahsulotni qazib chiqarish, ROTAFLEXning texnik parametrlari.

16- mavzu. Nasos stansiyalari va nasos agregati.

Nasos stansiyalari va suv haydovchi qurilmalar. Nasos agregatining nazorat o'lchov asboblari va avtomatik tizimi. Qatlam bosimini saqlash uchun botma markazdan qochma nasoslarni o'rnatish. Qatlam bosimini saqlab turish tizimining quduq usti va ichki jihozlari. Nobarqaror suv haydash. Qatlamga gaz haydashda qo'llaniladigan jihozlari.

17- mavzu. Kompresorlar, ularning tuzilishi va ishlash printsiipi.

Gazlarni siqish jarayoni. Kompresorda gazni siqish jarayoni.

Adiabatik jarayon. Kompressorlarda gazni kengayish jarayoni. Kompressor ishining asosiy tavsiflari. Kompressor hosil qiladigan bosim. Kompressor iste'mol quvvati. Kompressorning foydali ish koeffitsienti. Gazlarni siqilish darajasi va gaz harorati.

18- mavzu. Porshenli kompressorlar.

Porshenli kompressorlar sxemasi va ishlash printsipi. Porshenli kompressorlar turlari va ishchi sikllari. Porshenli kompressor indikatorli ishi, quvvati va tavsiflari. Bir pog'onali porshenli kompressorning ish unumi. Porshenli kompressorlarni ko'p pog'onali siqish va ishchi jarayonlar. Porshenli kompressorlarni detallari. Uglevodorod gazlarni siqishda porshenli kompressorlarni ishlatishi. Umumiy ma'lumotlar. Kompressor stansiyasi jihozlari. Kompressor qurilmasi va stansiyasining ishlab chiqarishdagi ahamiyati.

19- mavzu. Markazdan qochma kompressorlar va vintli kompressorlar.

Markazdan qochma kompressorlar, turlari va konstruktiv tuzilishi, ularning sxemasi va ishlash printsipi.

Vintli kompressorlar, texnologik sxemalari, ularning turlari va tuzilishi, ishlash printsipi, ularning neft va gaz sanoatida qo'llanilishi.

20- mavzu. Plastinali-rotorli kompressorlar, ularning konstruktiv tuzilishi va ishlash printsipi. Membranali kompressorlar, ularning texnik xususiyatlari.

Plastinali-rotorli kompressorlar, ularning texnik tavsiflari, ularning konstruktiv tuzilishi va ishlash printsipi, alohida modellarining farqlari, plastinali-rotorli kompressorlarning ishlatish shartlari.

Membranali kompressorlar, ularning konstruktiv tuzilishi, membranali kompressorning xususiyatlari, membranali kompressorning ishlab chiqarish prinsipi.

21- mavzu. Rotorli kompressorlar, ularning qo'llanilish shartlari va ishlash printsipi. Shesternali (tishli) kompressorlar,

ularning konstruktiv tuzilishi.

Rotorli kompressorlar, ularning qo'llanilish sohalari, va shartlari, ishlash printsipi, konstruktiv sxemasi, ularning afzalliklari va kamchiliklari.

Shesternali (tishli) kompressorlar, shesternali birikmalar, ularning qo'llanilish sohalari, va shartlari, ishlash printsipi, konstruktiv sxemasi, ularning afzalliklari va kamchiliklari, texnik tavsiflari.

22- mavzu. Kompressor stansiyalari va ularning jihozlari.

Kompressor stansiyalari va ularning jihozlari, magistralchang tutqichlarni KSn texnologik sxemalarini ishlatishda, texnologik loyihalashtirishdagi meyorlarining talabi, nasos va kompressorlardan foydalanishning o'ziga xos xususiyatlari.

23- mavzu. Kompressor stansiyasining berkitish va texnologik armaturalari.

Kompressor stansiyasining texnologik tarmoqda berkitish armaturalarini tanlash. Kompressor stansiyasining markazdan qochma haydagichining texnologik tarmog'ining sxemalari. Kompressor stansiyalarida tashiladigan gazning sovitish tizimlari.

III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Quvvur uzatmalarining texnologik hisobi
2. Neftni haydash uchun quvvuruzatmalarining gidravlik hisobi
3. Quvvuruzatmaning profili bo'yicha hisobi
4. Nasoslarni tanlash va quvvuruzatmaning ish rejimini aniqlash
5. Neftni quvvuruzatmalarga ketma-ket haydashning gidravlik hisobi
6. Tarmoqlangan quvvuruzatmalarining hisobi
7. So'ruvchi quvvuruzatmalarining hisobi
8. Naporni yo'qotilish hisobi
9. Napor quvvuruzatmalardagi naporni yo'qotilishi hisobi
10. Kompressor stansiyasining asosiy jihozlarini tanlash

<p>11. Kompresor stansiyasining asosiy mashinalarni quvvatini aniqlash</p> <p>12. Gazomotor kompresorlarni turlarini tanlash va hisoblash</p> <p>13. Tabiiy gazni haydash bo'yicha masalalar yechish</p> <p>14. Ishlatish jarayonida o'qli kompresorlarni tozalash bo'yicha misollar yechish</p> <p>15. Gaz haydash agregatini ishga tushirish jarayonini o'rganish</p> <p>16. Shtangali quduq nasoslarining jihozlari.</p> <p>17. Markazdan qochma elektr nasos qurilmalarining jihozlari</p> <p>18. Neft qazib olishda qo'llaniladigan nasoslar va kompresorlar.</p> <p>19. Porshenli nasoslarning unumdorligini hisoblash.</p> <p>20. Burg'ilash nasosini saqlagich klapanlarini mustahkamligini hisoblash.</p> <p>21. Nasos uzatmasining quvvatini hisoblash.</p> <p>22. Suvlangan neftli quduqlardan mahsulot qazib olish uchun nasoslarni tanlash.</p> <p>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.</p> <p>IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.</p> <p>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ilgarilanma qaytma harakatlanuvchi nasos ish tartibi. 2. Nasos klapanlarining turlari. 3. Nasoslarda kavitatsiya jarayonini o'rganish. 4. Zamonaviy kompresor qurilmalarini o'rganish. 5. Kompresorlarni ishlatishning asosiy muammolari.
--

<ol style="list-style-type: none"> 6. Plastinkali kompresorlar. 7. Quduqlarni gazlift usulida ishlatishda qo'llaniladigan nasoslar. 8. Shtangali chuqurlik nasoslari. 9. Markazdan qochma botma elektr nasoslar. 10. Turbodetander. 11. KSsini tizimini ishlatish jarayonlari va agregatlarga xizmat ko'rsatish. 12. O'qli kompresordan foydalanishda uni tozalash. 13. Tozalash qurilmalarini qabul qilishda va ishga qo'shishda KSsining ishi. 14. Elektr uzatmali GHAdan foydalanish. 15. Manfiy haroratlarda GHAlaridan foydalanishning xususiyatlari. 16. EUGHA ish rejimlarini boshqarish. 17. Aylanish chastotasi boshqariladigan GHAlarni qo'llanilishi. 18. Kompresor stansiyalarini avtomatlashtirish. <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p>	<p>V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari</p> <p>Talaba bilishi kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nasoslar va kompresorlarning turlari, tuzilishi, qo'llanilishi, o'xshashlik mezonlari, ularning konstruktiviyasi, ishlash printsiipi haqida <i>tasavvurga ega bo'lishi; (bilim)</i>
3.	

<ul style="list-style-type: none"> Nasoslarning texnologik sxemalari, turlari, ularni to'g'ri tanlay olishi, FIK va boshqa parametrlari bo'yicha to'g'ri tanlanishi, ularni ta'mirlash, nasoslarni joriy, oraliq v kapital ta'mirlash ishlarini o'tkaza olishni <i>bilishi va ulardan foydalana olishi; (ko'nikma)</i> talaba nasoslar va kompressorlarning ishlashi boshqara olishi, ishlash rejimini tahlil qilishi bo'yicha yechimlar qabul qilish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. (malaka)</i> 	<p>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> ma'ruzalar; interfaol keys-stadilar; seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); guruhlarda ishlash; taqdimotlarni qilish; individual loyihalar; jamo'a bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
<p>5.</p> <p>joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat buyicha yozma ishni</p>	<p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p>
<p>6.</p> <p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> Oliy ma'lumotli mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirishda iqtisodiyot sohalari va tarmoqlarining ishtirokini yanada kengaytirish chora tadbirlari to'g'risidagi qarori. Toshkent 2017 y. Yuldashev T.R. Do'stov A.Y. "Nasos va kompressor stansiyalar va ulardan foydalanish" darslik 2019 yil. Yuldashev T.R. "Neft va gaz konlari mashina va jihozlarni loyihalashtirish va ularni ishlatish nazariyasi" fanidan magistratura mutaxassisligi uchun darslik, 2015 y. Шаммазов А.М., Александров В.Н., Гольянов А.И. и др. "Проектирование и эксплуатация насосных и компрессорных станций". 2003г. Мамажонов М. "Nasoslar va nasos stansiyalari". 2012 <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - Toshkent: "Uzbekistan", 2017. - 488 b. Yuldashev.T.R., "Neft va gaz ishi asoslari". - Qarshi. 2019 yil. Артемова Т.Г. Эксплуатация компрессорных станций магистральных 	

<p>газопроводов. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2000 г.</p> <ol style="list-style-type: none"> Козаченко А.Н. Эксплуатация компрессорных станций магистральных газопроводов. М.: Нефть и газ, 1999. Samadov.A.X., "Neft va gaz quduqlarini burg'lash texnologiyasi va texnikasi" fanidan amaliy mashg'ulotlar bo'yicha o'quv qo'llanma. Toshkent. "Vorix" nashriyoti, 2023 yil. 340 b. Aminov A.M., Elmurodov E.B., Nazarbekova D.Q. " Neft va gaz quduqlarini burg'lash jarayonida qo'llaniladigan namunaviy masala va hisoblashlarning uslubiy ma'lumotnomasi" Toshkent 2014 yil. Axborot manbaalari www.gov.uz — O'zbekiston Respublikasi hukumat portali. https://www.consultant.ru https://neftegaz.ru https://pipe-s.ru 	<p>7.</p> <p>Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</p>
<p>8.</p> <p>Fan/modul uchun ma'sulalar:</p> <ol style="list-style-type: none"> Samadov Aziz Xasanovich-QarMII, Texnologik mashinalar va jihozlar kafedrasi katta o'qituvchisi. Nurmatov Jahongir Tog'aymurodovich- QarMII, Texnologik mashinalar va jihozlar kafedrasi dotsenti v.b. 	
<p>9.</p> <p>Taqrizchilar:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mirzayev Ergash Safarovich-QarMII, Texnologik mashinalar va jihozlar kafedrasi dotsenti. Nuriddinov Nusratilla Xabibulla o'g'li- "Qashqadaryo parmalash ishlari" AJ ishlab chiqarishni muvofiqlashtirish bo'limi boshlig'i 	