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

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

Ro'yxatga olindi:
№ BD – 5320300-2.16.03
2022 yil "28" 06

"TASDIQLAYMAN"
QarMII rektori
O.Sh.Bazarov
2022 yil "___" ______

NEFT VA GAZ SANOATI TEXNOLOGIK JIHOZLARI ISHONCHLILIGI

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	**300 000**	- Ishlab chiqarish-texnik soha
Ta'lim sohasi:	**320 000**	- Ishlab chiqarish texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi:	**5320300**	- Texnologik mashinalar va jihozlar (neft-gaz sanoati mashina va jihozlari)

Qarshi – 2022

Fan (modul) kodi NGSTJI2305	O‘quv yili 2022-2023		Semestr 5	ECTSkrediti 5
Fan (modul) turi tanlov	Ta’lim tili O‘zbek/Rus			Haftalik dars soati 4
	Fanning Nomi	**Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)**	**Mustaqil ta’lim (soat)**	**Jami yuklama (soat)**
1.	Neft va gaz sanoati texnologik jihozlari ishonchliligi	60	90	150

2\. **Fanning mazmuni**

2.1. O‘quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta’limdagi o‘rni

“Neft va gaz sanoati texnologik jihozlari ishonchliligi” fani 5320300 – “Texnologik mashinalar va jihozlar (Neft-gaz sanoati mashina va jihozlari)” bakalavriat ta’lim yo‘nalishi asosiy ta’lim dasturi o‘quv rejasi bo‘yicha talabalar tanlovi bilan o‘rganiladigan fanlar qatoriga kiradi. Fan matematika, fizika, kimyo, mexanika, informatika va axborotlar texnologiyasi, termodinamika, gidravlika va neftgaz texnologiyasi jarayonlari va apparatlari kabi fanlarni dastlab o‘rganilishlariga asoslaniladi. Fanni o‘zlashtirish uchun asosiy shartlar: fizika va matematik asosiy qonunlarini bilish aniq murakkablik darajasiga ega bo‘lgan masalarni yechish va modellarini qurishni bilish; neftgaz qazib olish va qayta ishlash texnologik jihozlarini yaratish va ulardan foydalanish sohasida fizik ta’riflarda shakllangan tizimli bilimlarga ega bo‘lish kabilar hisoblanadi.

5320300 – “Texnologik mashinalar va jihozlar (Neft-gaz sanoati mashina va jihozlari)” bakalavriat yo‘nalishi uchun “Neft va gaz sanoati texnologik jihozlari ishonchliligi” fani asosiy fanlardan biri bo‘lib

3. Ғафуров К.Х., Шомуродов Т.Р., Бобоёров Р.О. Технологик машиналардан фойдаланиш ва таъмирлаш асослари. –Т.: “Сано-стандарт”, 2013.

4. Юлдашев У., Машиналар ишончлилиги ва таъмирлаш асослари. –Т.: 2010. - 320 б.

5. ГОСТ 27.002 – 89 Надежность в технике. Термины и определения.

6. Система технического обслуживания и ремонта оборудования предприятий химической промышленности: Справочник. – М.: Химия, 1983. – 352 с.

5.3. Axborot manbalari

1. http://www.lex.uz. O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi sayti.
2. http://www.gov.uz. O‘zbekiston Respublikasining hukumat portali.
3. http://ebiblioteka.uz. Respublika ilmiy pedagogika kutubxonasi sayti.
4. http://www.dobi.oglib.ru/. Neft va gaz elektron kutubxonasi.
5. http://ziyonet.uz. Axborot ta’lim tarmog‘i.
6. www.edu.uz. Ta’lim tarmog‘i sayti.
7. www.neft pererabotka.com.ru. Neft va gazni qayta ishlash elektron ma’lumotlari tarmog‘i sayti.

6\. Fan dasturi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti Uslubiy Kengashining 2022 yil “25” 06 dagi “11” -sonli bayonnomasida ko‘rib chiqilgan va ma’qullangan.

Instituti Kengashining 2022 yil “28” 06 dagi 11-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan.

7\. **Fan (modul) uchun ma’sul:**

F.E.Buronov - QarMII, “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrasi katta o’qituvchisi.

A.T.Kurbanov - QarMII, “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrasi assistenti.

8\. **Taqrizchilar:**

E.S.Mirzayev - QarMII “Texnologik mashinlar va jihozlar” kafedrasi dotsenti.

O.Murtozayev – “Sho‘rtan gaz kimyo majmuasi” MChJ Etilen ishlab chiqarish sexi boshlig‘i.

	baliq skeleti, ajurli arra, FSMU, bumerang, skarabey, kaskad, Veyer, pinbord, “T-sxema”,, delfi, blits-so‘rov, “Nima uchun?” texnologiyalari, ma’ruza-anjuman texnikasi, BBB, tinglovchilarni o‘rganishga, talabalarni o‘rganishga undaydigan, o‘ylantiradigan muammolarni ular oldiga qo‘yish, talabchanlik, tinglovchilar bilan individual ishlash, erkin muloqot yuritishga, ilmiy izlanishga jalb qilish kabilarni o‘z ichiga oladi.
4.	**Kredit olish uchun talablar:** Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to‘la o‘zlashtirish, tahlil natijalarini to‘g‘ri aks ettira olish, o‘rganilayotgan jarayonlar jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo‘yicha test topshirish.
5.	**Asosiy va qo‘shimcha o‘quv adabiyotlar hamda axborot manbaalari** **5.1. Asosiy adabiyotlar** 1. Острейковский В.А. Теория надежности: учебник для вузов. – 2-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2008. – 464 с. 2. Кафаров В.В. Анализ и синтез химико-технологических систем. -М.: Химия, 1991. -43 с. 3. Шубин В.С., Рюмин Ю.А. Надёжность оборудования химических и нефтеперерабатывающих производств. - М.: Химия, Колос, 2008. – 359 с. 4. Кафаров В.В., Мешалкин В.П., Грун Г., Нойманн В. Обеспечение и метод оптимизации надёжности химических и нефтеперерабатывающих производств. -М.: Химия, 1987. -272 с. 5. Щипачев А.М. Технологическое обеспечение надежности нефтегазового оборудования. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2018. - 65 с. **5.2. Qo‘shimcha adabiyotlar** 1.Сугак Е.В., Василенко Н.В., Назаров Г.Г. и др. Надежность технических систем. под общ. ред. Е.В. Сугака и Н.В. Василенко. – Красноярск: НИИ СУВПТ, 2001. – 608 с. 2. Нурмухамедов Х.С., Абдуллаев А.Ш., Жуманиёзов М.Ж., Бабаев З.К., Каримов Қ.Ф. Кимё ва нефть саноатлари қурилмаларини таъмирлаш ва монтаж қилиш. – Т.: Фан ва технологиялар, 2012.- 204 б.

hisoblanadi. Fanni o‘rganish mobaynida neftgaz texnologik jihozlari ishonchliligi sohaning turli xildagi texnologik mashina va jihozlar tizimida aloxida obyekt sifatida qaraladi.

2.2. O‘quv fanining maqsadi va vazifalari

Fanni o‘qitishning asosiy maqsadi neft va gaz qazib olish va qayta ishlash texnologik jihozlarini yaratish va ulardan foydalanish sohalarida ishlab chiqarish, loyihaviy – konstruktorlik va ilmiy tadqiqot faoliyatlari uchun mutaxassislarni chuqur tayyorlashdan iborat.

Fanni o‘rganishda talabalarning tasavvurlarini shakllantirish sxemalar, konstruksiyalar, xisoblar, loyixalash, samarali foydalanish va xizmat ko‘rsatish, diagnostika va ta’mirlash darajalarida ishonchlilik ko‘rsatkichlarini aniqlash, shuningdek jihozlarning sifat ko‘rsatkichlari va texnik darajalarini miqdoriy baholash; ishonchlilikni oshirishning aniq yo‘llarini aniqlash; neftgaz tashkilotlari to‘g‘risida va ularda yuritiladigan ishonchlilik bo‘yicha hujjatlar, ishonchlilikga sinovlar o‘tkazish va sinov natijalariga ishlov berish, diagnostikani tashkil etish va o‘tkazish, ta’mirlash va xizmat ko‘rsatish kabilarni o‘zlashtirish orqali amalga oshiriladi.

Fanning vazifasi - talabalarni neft va gaz texnologik jihozlarini uzoq muddat buzilmasdan ishlashlarini ta’minlash uchun ishonchlilik ko‘rsatkichlarini ta’minlash bo‘yicha nazariy bilimlar berish va amaliy ko‘nikmalar hosil qilish, mustaqil ishlash uchun individual topshiriqlar berish talabalaridan fanni qunt bilan o‘qish va o‘rganish bo‘yicha topshiriqlar tartibini tuzish va tahlil qilish kabilarni o‘rgatishdan iborat.

Fan bo‘yicha talabalarning bilim, ko‘nikma va malakalariga qo‘yidagi talablar qo‘yiladi. ***Talaba:***

“Neft va gaz sanoati texnologik jihozlari ishonchliligi” fanini nazariy qonunlarini o‘rganadi;

	- amaliy faoliyatda jarayonli yondoshuv bilan nazariy bilimlar va amaliy ko'nikmalarni boyitadi va qo'llash qobiliyatini o'zlashtiradi; - neft va gaz quduqlarini qurish, ta'mirlash, rekonstruksiya qilish va tiklashda; neft va gaz qazib chiqarishda, quduq mahsulotlarini yig'ish va tayyorlashda; uglevodorli xom-ashyolarni tashish va saqlashda, neft va gazni qayta ishlashda qo'llaniladigan texnologik jihozlarga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash qobiliyatini o'stiradi; - qurilmalar texnologik reglamentlariga mos ravishda texnik ishlarni bajarish qobiliyatini hosil qiladi. –Talaba ishonchlilikni oshirish aniq yo'llarini bilishi shart, ishonchlilik ko'rsatkichlarini aniqlash, hamda jihozlarning sifat ko'rsatkichlarini va texnik darajalarini miqdoriy baholash qobiliyatiga ega bo'lishi, ishonchlilikga sinovlar o'tkazishni tashkil etish va uni o'tkazish, sinov natijalariga ishlov berish, jihozlarni diagnostikalash, ta'mirlash va ularga xizmat ko'rsatishni amalga oshirish to'g'risida ***tasavvurga ega bo'lishi;*** –Neftgaz qazib olish va qayta ishlashda texnologik jarayonlar va ularni amalga oshirish uchun qo'llaniladigan qurilmalar, mashinalar, jihozlar, uskunalar va ularni tashkil etuvchi uzellar va elementlar aloxida obyekt sifatida qaralgan holda ularning uzoq vaqt muddat buzilmasdan belgilangan vaqt oraliqlarida ishlashi va ishonchliligini ta'minlash bo'yicha zaruriy yechimlar qabul qilishni ***bilishi va ulardan foydalana olishi;*** –Talaba buyumlarning ishonchliligi haqida ma'lumotlarni yig'ish, tahlil qilish va ularga ishlov berishni; ishonchlilikga aniqlovchi va nazorat sinovlarini o'tkazish uslubiyotini, korxonalarda ishonchlilikni boshqarish bo'yicha meyoriy–texnik hujjatlarni tuzish ***ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak.***

	40.Texnik xizmat maqsadi va usullari. 42.Jihozlarni ishlatish rejimlarini turg'unlashtirish va maqbullashtirish.
3.	**Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar** Fanni o'qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalar, jumladan quyidagi: - informatsion-rivojlantiruvchi texnologiyalar, bilimlar tizimini shakllantirishga, yodda saqlash va ulardan foydalanishga yo'naltirigan. Ma'ruzalarni tashkil etish va o'qish hamda amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish metodlari, sohaga tegishli adabiyotlar va davriy nashrlarni mustaqil o'rganish, bilimlarni mustaqil ravishda boyitish uchun zamonaviy informatsion texnologiyalarni qo'llash, shu jumladan axborotlarning texnik va elektron vositalaridan foydalanish, internet resurslariga murojaat qilish; - shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalari, o'quv jarayoni mobaynida ta'lim oluvchilarning turli xildagi qobiliyatlarini hisobga olishni ta'minlovchi, ularning individual qobiliyatlarini rivojlantirish uchun zaruriy sharoitlarni ta'minlovchi, o'quv jarayonida ta'lim oluvchining faolligini rivojlantiruvchi. Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalari o'qituvchi va talabaning o'zaro individual tezkor-so'rov muloqotida, individual uyga berilgan topshiriqlarni bajarishlarida, haftalik maslahatlar davomida amalga oshiriladi. O'quv jarayoni bilan bog'liq ta'lim sifatini belgilovchi holatlar quyidagilar: yuqori ilmiy-pedagogik darajada dars berish, muammoli ma'ruzalar dars berish, darslarni savol-javob tarzida qiziqarli tashkil qilish, ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalanish, jumladan, muhokama-munozara, bahs yoki munozaralar olib borish, tanqidiy fikrlash, rolli o'yinlar, kichik guruhlarda ishlash, aqliy hujum, klaster,

22.Materiallarni, polufabrikatlar (yarim tayyor buyumlar) ni, jamlovchi buyumlarni, tayyor mahsulotlarni, texnologik jihozlarni, texnologik jarayonlarni nazorat qilish.

23.Buzilishlarning eksponensial qonuni bilan taqsimlanishda tizimningning ishonchlilik tavsifnomalari hisobi.

24.Hisobiy formulalar, nomogramma va grafiklardan foydalanish usullari.

25.Texnologik tizimlarni hisoblashning asosiy bosqichlari.

26.Obyektlarning ishonchlilik to'g'risidagi axborotlarni yig'ish.

27.Oddiy tiklanmaydigan texnologik tizimlarning ishonchlilik ko'rsatkichlari hisobi.

28.Neft va gaz sanoati obyektlari uchun ishonchlilikning normallashgan ko'rsatkichlarini tanlash.

29.Jihozlarning buzilishlari, nosozligi va ishlab toliqqanlik ma'lumotlarini qayd qilish to'g'risidagi axborotni yig'ish.

30.Yuqori ishonchli ishlab chiqarishni muhim birlamchi ilmiy-texnik loyihalash bosqichi bo'lgan asosiy elementlari.

31.Ishonchlilikni oshirish bo'yicha asosiy tashkiliy-texnik choralar.

32.Buzilish intensivligini kamaytirish usullari.

33.Texnik diagnostika vazifalari.

34.Jihozlarni ishonchliligini ta'minlash.

35.Mashina va jihozlarning ishonchliligini maqbullashtirish samaradorligi.

36.Neft va gaz sanoatida katta quvvatli qurilmalardan foydalanish tavsifnomalari.

37.Buzilishlarning yo'nalishi o'ziga xosligi bo'yicha obyekt guruhlari.

38.Buzilishlarning turlari va tasnifi.

39.Ishonchlilikni oshirish bo'yicha asosiy texnologik choralar

2.3 Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

1-modul. "Neft va gaz sanoati texnologik jihozlari ishonchliligi" haqida umumiy tushunchalar

1-mavzu. Fanga kirish. Ishonchlilik nazariyasining asoslari. Fanning maqsadi va vazifalari. Ishonchlilik nazariyasining asosiy tushunchalari va atamalari. Neftgaz jihozlari ishonchliligi to'g'risida ma'lumotlar yig'ish va baholash maqsadi va vazifalari. Mashinalarning ishlash sharoiti va detallarning chidamliligi. Jihozlarni shu davrdagi xolati va kelajakda rivojlanishi va takomillanishi. Materiallarning yeyilishi, toliqishi va eskirishi.

2-mavzu. Ishonchlilik xaqidagi asosiy ma'lumotlar. Tuzuklik. Nosozlik. Ishlash qobiliyati. Ishlamay qolish. Buyumlarning xususiyatlari. Ishlash vaqti. Ishdan chiqmaslik. Uzoq ishlash. Chegaraviy xolat. Ta'mirlanuvchanlik. Saqlanuvchanlik. Nuqsonsiz ishlash vaqti. Ishdan chiqishlar oqimining parametri. Ishdan chiqishlar intensivligi.

2-modul. Ishdan chiqishlar va puxtalik ko'rsatkichlari

3-mavzu. Ishdan chiqishlarning klassifikatsiyasi. Ta'mirlanmaydigan buyumlarning puxtalik ko'rsatkichlari. Ta'mirlanuvchi buyumlarning puxtalik ko'rsatkichlari.

4-mavzu. Ta'mirlanuvchi buyumlarning puxtalik kursatkichlari. Ishdan chiqishlar chastotasi. Ishdan chiqmay ishlash ehtimolligi. Gamma protsentli resurs. Ishdan chiqishgacha bo'lgan o'rtacha ishlash vaqti.

5-mavzu. Sinovlar natijalariga ko'ra puxtalik ko'rsatkichlarini aniqlash. Ishdan chiqishlar haqidagi ma'lumotlarning turlari. Kafolat muddati davrida ishdan chiqishlarni hisobga olish. Kafolat muddatidan so'ng ishdan chiqishlarni hisobga olish.

3-modul. Ishonchlilikka ta'sir qiluvchi omillar va ularning ko'rsatkichlarini aniqlash

6-mavzu. Ishonchlilikka ta'sir qiluvchi omillar. Ishdan chiqishlarning mavsumiyligi. Tekshirish metodi. Puxtalikka sinash. Ishdan chiqmaslikka sinash. Resurs sinovlari. Birikmalarning o'rtacha resurslarini aniqlash. Puxtalik ko'rsatkichlarini aniqlash.

7-mavzu. Ishonchlilik ko'rsatkichlarini aniqlash. Almashtiriluvchi detallarning optimal ogoxlantiruvchi almashtirilish davrini hisoblash. Profilaktik kurik o'tkazish davrini hisoblash.

8-mavzu. Ta'mir siklining strukturasi hisobi. Ta'mirlararo davr. Kuriklararo davr. Texnik xizmat ko'rsatish va ta'mir strategiyasi. Profilaktik ko'riklar.

4-modul. Ishonchlilik ko'rsatkichlarini normalashtirish va mashinalarni tejamkorligini oshorish

9-mavzu. Ishonchlilik ko'rsatkichlarini normalashtirish. Chegaraviy xizmat muddati. Optimal xizmat muddati. Ma'naviy eskirish muddati. Amortizatsiya muddati. Ro'yxatdan chiqarish resursi.

10-mavzu. Mashinalarni tejamkorligiga puxtalik kursatkichlarining ta'siri. Puxtalik ko'rsatkichlarini oshirish usullari. Mashinalarining puxtaligini oshirishning konstruktiv va texnologik usullari, ekspluatatsiyada zarur puxtalikni ta'minlash usullari.

2.4. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlarda o'tilgan ma'ruzalardagi mavzular hisoblab, sinab, bajarib ko'riladi. Talabalarda amaliy ko'nikmalar hosil qilinadi.

Amaliy mashg'ulotlarning tavsiya etiladigan mavzulari:

1.Ishonchlilikni nazariyasida analitik apparat asoslari;

2.-Obyektlarning ishonchlilik to'g'risidagi axborotlarni statistik ishlab chiqish;

3.Buzilishlarni eksponensial qonuni bilan taqsimlashda sistemaning ishonchlilik xarakteristikalarini hisobi;

4.Hisobiy formulalar nomogramma va grafiklardan foydalanib, to'g'irlovchi (rostlovchi) koeffitsientlar yordamida taxminiy hisob yo'llari;

5.Neft va gaz ishlab chiqarish obyektlari uchun ishonchlilikning normallashgan ko'rsatkichlarini tanlash;

6. Ishonchlilik ko'rsatkichlarini taqsimlash qonuni bilan aniqlash;

7. Ishonchlilik ko'rsatkichlari darajasini yoritish;

8. Obyektlarning buzilishlarini muxandis texnologik taxlili;

9.Sekin – asta buzilishlarda texnologik tizimlari ishonchlilik ko'rsatkichlarini;

10.Oddiy tiklanmaydigan texnologik tizimlari ishonchlilik ko'rsatkichlarini.

2.5. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Fan bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlar rejalashtirilmagan.

2.6. Fan bo'yicha kurs ishi (loyihasi)

Fan bo'yicha kurs ishi (loyihasi) rejalashtirilmagan.

2.7. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari.

1.Mashinalar va ularni tashkil etuvchi uzel va agregatlarning buzilishlari.

2.Ishonchlilik ko'rsatkichlari.

3.Neftgaz jihozlari ishonchliligi fizik asoslari.

4.Neftgaz jihozlari ishonchliligi xisobiy – analitik baholash metodlari.

5.Kuzatuv natijalarining bir xilligini tekshirish.

6.Ishonchlilik ko'rsatkichlarini statik baholash.

7.Ishonchlilik ko'rsatkichlari taqsimot qonunlarini grafoanalitik metodlarda aniqlash.

8.Ishonchlilik ko'rsatkichlarini statik baholash aniqligini oshirish.

9.Mashinalar ishonchliligini ta'minlash dasturi.

10.Neftgaz jihozlari ishlash sikli.

11.Neftgaz jihozlari ishlash qobiliyatini tiklash.

12.Neftgaz jihozlariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash tizimi.

13.Neftgaz jihozlari ishonchliligini bashoratlash maqsadi, vazifalari va asosiy yo'nalishlari.

14.Ishonchlilikni bashoratlash va ularning sifatini baholash.

15.Neftgaz jihozlari elektr uskunalari uzoq muddat ishlashi davomiyligi.

16.Neftgaz jihozlari maqbul ishlash davomiyligini aniqlash uslubiyoti.

17.Neftgaz jihozlari ishonchlilik ko'rsatkichlarini baholash.

18.Neft va gaz qazib olish va qayta ishlash jihozlari ishonchliligi ta'minlashda texnologiyaning o'rni.

19.Korxonada ishonchlilikni boshqarish bo'yicha tadbirlar tarkibi.

20.Ishonchlilikni oshirishning dasturlari va rejalari. Ishonchlikni ta'minlash uchun ishlov berish, ishonchlilikga sinash.

21.Neftgaz jihozlarini konstruksiyalash va loyihalash bosqichlarida ishonchlilikni boshqarish.