

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
QARSHI MUHANDISLIK – IQTISODIYOT INSTITUTI

“TASDIQLAYMAN”

Rektor O.Sh. Bazarov

2023-yil “__” ____

TEXNOLOGIK MASHINA VA JIHOZLARNI HISOBLASH
VA KONSTRUKSIYALASH ASOSLARI

FAN DASTURI

Bilim	
sohasi:	700 000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta’lim	
sohasi:	720 000 - Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
Magistratura	
mutaxassisligi:	70720708 - Neft-gaz sanoati mashinalari va jihozlari

Qarshi - 2023

Fan/modul kodi TMJHKA1106		O'quv yili 2022-2023	Semestr 1	ECTS - Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	TEKNOLOGIK MASHINA VA JIHOZLARNI HISOBLASH VA KONSTRUKSIYALASH ASOSLARI		90	90	180
2.	Fanning mazmuni 2.1. Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga sanoat buyumlari sifatini baholash usullarini neft va gaz mashinalari va jihozlarni loyihalash bosqichlariga mos ravishda hisoblash va konstruksiyalash sohasida zaruriy bilimlar berish va amaliy ko'nikmalar hosil qilish, hamda bo'lg'usi mutaxassisning ilmiy-texnik tafakkurlarini rivojlantirishga yordam berish. Fanning vazifalari – talabalarga sanoat buyumlarining sifatini baholash usullarini; burg'ilash, neftgaz konlari va neftgazni qayta ishlash jihozlarni loyihalashning uslubiyoti va strukturasini; mexanizmlar, mashinalar, agregatlar va komplekslarning joylashuvi, kinematik va konstruktiv sxemalarini; ularni mustahkamlikga va chidamlilikga hisoblashlarning deterministik va ehtimoliy usullarini; konstruktiv yechimlarni maqbullashtirish usullarini, hamda maqbullashtirish mezonlarini asoslash va tanlash haqida bilimlar berish. 2.2. Asosiy nazariy qism (ma`ruza mashg`ulotlari) Fan tarkibi mavzulari: 1-Modul. Kirish. Mashinalar va jihozlarni yaratish va takomillashtirishda yechiladigan masalalar 1-Mavzu. Kirish. Fanning maqsadi va vazifalari. Mashinalar va jihozlarni tayyorlash va takomillashtirish jarayonlari Kirish. Fanning maqsadi va vazifalari. Fanning rivojlanishi tarixi. Sanoat buyumlarini tayyorlash va ularni ishlab chiqarish sharoitiga moslash. Mashinalar va jihozlarni tayyorlash va takomillashtirish jarayonlarida yechiladigan ilmiy va texnik masalalar. Mashinalar konstruksiyalash masalasini izohlash. Yangi mashinalar yaratishda bajariladigan ilmiy ishlanmalar. 2-Mavzu. Texnologik jihozlarni loyihalash uslubiyoti Texnologik mashinasozlikda standartlashtirish hajmi va tarkibi. Yagona tizimlar: konstruktorlik hujjatlari (ESKD); ishlab chiqarishni texnik tayyorlash (ESTPP); material va buyumlarni korroziya va eskirishdan himoyalash (ESZKS). Loyihalashtirish sistematik yondashish elementlari, konstruktorlik faoliyatining psixologik tomonlari. SAPR vositasida maqbul konstruksiyalarni yaratish: ma'lumotlar banki, matematik modellari, grafoqurishlar. 3-Mavzu. Texnologik jihozlarni loyihalashning umumiy tamoyillari Tizimlar: mahsulot sifat ko'rsatkichlari (SPKP), mehnat xavfsizligi standartlari (SSBT). «Davlat texnika nazorati» ning me'yor va talablari.				

Konstruktorlik faoliyatida me'yor-texnik hujjatlarning ahamiyati. Nostandart texnologik jihozlarni yaratish asosiy bosqichlari: TZ, TP, EP, KD. Hisoblash turlari, texnologik jihozlarni texnologik va mustahkamlikka hisoblash.

4-Mavzu. Texnologik jihozlarni tayyorlashda konstruksion materiallarning o'zni

Burg'ilash, neftgaz konlari, neftgazni qayta ishlash va neftkimyo jihozlarida ishlatiluvchi asosiy konstruksion materiallar, ularning turlari. Yangi va kelgusida ishlatiluvchi materiallar. Mashina va apparatlar konstruksiyasiga konstruksion material va tayyorlash texnologiyasining ta'siri. Rangli metallar va qotishmalardan quyma, payvandlangan, emal qoplangan, bimettal, gumirllangan, keramik, uglegrafit, shisha apparatlarni loyihalashning o'ziga xos tomonlari.

2-Modul. Yupqa devorli idish va apparatlar

5-Mavzu. Yupqa devorli idish va apparatlar

Asosiy ma'lumotlar. Apparatlarning tuzilishi, hisobi va tekshirish bo'yicha umumiy ma'lumotlar. Ishchi, hisobiy va tekshiruv bosimlari. Ishchi va hisobiy haroratlar. Muhitning korrozion ta'siri va material xossalarini e'tiborga oluvchi ruxsat etilgan kuchlanish. Payvand va kovsharlangan birikmalarning mustahkamlik koefitsientlari. Apparat qalinligiga qo'shiluvchi hisobiy kattaliklar.

3-Modul. Ichki va tashqi bosim ostida ishlaydigan jihozlar

6-Mavzu. Ichki bosim ostidagi yupqa devorli qobiqlar

Qobiqlar haqida umumiy ma'lumotlar. Asosiy tushunchalar. O'qqa nisbatan simmetrik, biki qobiq materialining kuchlanishi.

7-Mavzu. Qobiqlarning momentsizlik nazariyasi

Mustahkamlik sharti. Bartovka qilingan konussimon va sferik qobiqlarni hisoblashning xos tomonlari. Hidrostatik bosim ostidagi qobiqni hisoblash.

8-Mavzu. Tashqi bosim, eguvchi moment, bo'ylama va ko'ndalang kuch ostidagi yupqa devorli qobiqlar.

Yupqalanish ostidagi qobiqni hisoblash. Muvozanat tushunchasi. Mahalliy va umumiy muvozanat. Qisqa tsilindrik qobiqni hisoblash va hisoblashda devorning optimal qalinligini aniqlash.

9-Mavzu. Maqbullik mezoni

Qobiqning hisobiy uzunligi. Qattqlik halqalari. Bo'ylama kuch va eguvchi moment ta'siridagi qobiqni muvozanatga hisoblash. Sferik, elliptik va konussimon dnishelarning muvozanati.

4-Modul. Plastinalarni hisoblash

10-Mavzu. Plastinalar va yassi dnishe (qopqoqlar)

Plastinalar haqida ma'lumotlar. Asosiy tushunchalar. Simmetrik yuklangan doirasimon plastinalar uchun umumiy tenglamalar. To'g'ri to'rt burchakli plastinalar.

11-Mavzu. Yuklashning turli yo'llari va hisoblash usullari.

Yassi mustahkamlik qovurg'ali qopqoqlarni hisoblash. Idishlar va apparatlar. Mustahkamlikka hisoblash me'yor va usullari. (GOST bo'yicha).

5-Modul. Texnologik jihozlardagi shtuserlar uchun teshiklarni mustahkamlash

12-Mavzu. Teshiklarning mustahkamlash

Qobiqlardagi teshiklarni mustahkamlash. Teshiklarni mustahkamlikga

hisoblash usullari va konstruktsiyalari. Materiallarni kuchlanish holatini e'tiborga olib mustahkamlash hisobi. Turli hisoblash usullarida kuchlanish chegaralari. GOST ning asosiy mazmuni. Teshiklarni mustahkamlashning optimal konstruktsiyalari.

6-Modul. Momentlar nazariyasi

13-Mavzu. Texnologik jihozlarni hisoblashda kichik siklli yuklanishni e'tiborga olish

Kichik siklli yuklanishda apparat elementlarining o'ziga xos holatlari. RTM ning asosiy hollari. Qobiq va plastinalarni mustahkamlikka, ajraladigan va ajralmaydigan birikmalari mustahkamlikka hisoblashlar.

14-Mavzu. Yupqa devorli qobiqlarni momentli hisoblash nazariyasining asosiy tenglamalari

Chegaraviy masala tushinchasi. Chegaraviy yuklanish paydo bo'lish sabablari. Silindrsimon qobiqning chegaraviy yuklanishi ostida egilishi. Chegaraviy kuch va momentni aniqlash. Chegaraviy kuch va momentni e'tiborga olib apparatni mustahkamlikka hisoblash usullari.

8-Modul. Qobiq va plastinalarni mustahkamlik bo'linadigan birikmalari

15-Mavzu. Ajraladigan birikmalarning konstruktsiyalari va ularni ishlatish sohasi

Flanesli birikmalar. Flaneslar konstruktsiyalari. Birikmalar germetikligi va ularning konstruktiv elementlarini mustahkamlikka hisoblash. GOST ning asosiy mazmuni.

16-Mavzu. Flanesli birikmalar bolt va shpilkalaridagi termik kuchlanish

Maqbul konstruktsiyalar mezon. Material va qayta ishlanayotgan muhit hossalarning ta'siri. Zich mustahkam ajraladigan birikmalarning boshqa turlari (muftali, nikelli). Ajraladigan qo'zg'aluvchi birikmalar. Shponkali, shlisali birikmalar. Tishli, tasmali va zanjirli uzatmalar.

7-Modul. Kolonna apparatlar

17-Mavzu. Kolonnali apparatlarni hisoblash

Shamol va seysmik ta'siri kuchlanishlarni hisoblash. Kolonna apparatlarni muvozanati va mustahkamligi. Mustahkamlikka hisoblash me'yor va usullari. Mustahkamlik va muvozanatni ta'minlovchi hisobiy kuchlanishni aniqlash. Kolonna apparatlar korpusida kontakt qurilmalarini mustahkamlashning asosiy prinsiplari. Turli kontakt qurilmalari elementlarini mustahkamlikka hisoblash.

18-Mavzu. Tayanchlarni hisoblash va konstruktsiyalash

Appartlarni tayanchlari va straxovkalash qurilmalari. Kolonna apparatlarning tayanchlarini loyihalash va hisoblash. Kolonna apparatlarning tayanchlarini OST ga ko'ra tanlash. Gorizontalar apparatlar tayanchlarini loyihalash va hisoblash. Gorizontalar apparatlar uzunligi bo'yicha tayanchlarni joylashtirishga oid tavsiyalar. Egarli tayanchlarni OST bo'yicha tanlash.

19-Mavzu. Vertikal apparatlar

Vertikal apparatlar tayanchlarini loyihalash va hisoblash. Texnologik jihozlar ayrim elementlarini loyihalash va hisoblash: ilmoqlar, saporalar, shtuserlar: ularni apparatda joylashtirish qoidalari.

8-Modul. Yuqori bosim ostida ishlaydigan apparatlar

20-Mavzu. Qalin devorli idish va apparatlar

Asosiy ma'lumotlar. Qalin devorli apparatlarning tuzilishi, ularning ishlatilishi. Me'yoriy parametrlar: hisobiy bosim va harorat, payvand

birikmalarning mustahkamlik koeffisienti. Materialning davomiy mustahkamligi va korpusning konstruksiyasiga bog'liq holdagi ruxsat etilgan kuchlanishlar. Qalin devorli apparatlarning elementlari. Yuqori bosim apparatlarining qismlari: qobiqlar, dnishelar, flaneslar. Turli silindrik qobiqlar. Qopqoqlar konstruksiyalari.

21-Mavzu. Qalin devorli qobiqning kuchlanishi

Tashqi va ichki bosim ta'sirida halqasimon, radial va meridian kuchlanishlarni aniqlash. Kuchlanish epyuralari. Yuqori bosim apparati devorining qalinligini maksimal kuchlanishlar usuli bo'yicha hisoblash. Usulning kamchiliklari.

9-Modul. Qalin devorli apparatlarning chegaraviy masalasi

22-Mavzu. Korpuslarni chegaraviy usullar bo'yicha hisoblash

Qalin devorli silindrdagi harorat kuchlanishlari. Qalin devorli silindrik qobiqlarni bosim va issiqlikning bir vaqtda ta'sir etishida hisoblash. Yuqori bosim apparatlar qobiqlarining qismlari. Avtofrettaj. Qavariq va yassi dnishe va qopqoqlarni hisoblash. GOST ning asosiy mazmuni

23-Mavzu. Yuqori bosim apparatlarining zatvorlari

Yuqori bosim apparatlarining zatvorlari. Ularning ishlatilish sohalari, ishlash sharoitlari, mustahkamlik va germetiklikka hisoblash usullari.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun qo'yidagi mavzular tavsiya etiladi.

1. Yangi mashinalar yaratishda bajariladigan ilmiy ishlanmalar.
2. O'rnatilgan standartlar talablarini o'rganish.
3. Nostandart texnologik jihozlarni yaratish asosiy bosqichlari.
4. Asosiy konstruksion materiallar va ularning turlari.
5. Payvand birikma mustahkamlik koeffitsientini hisoblash.
6. Ichki bosim ostidagi payvandlangan apparat elementlarini mustahkamlikka hisoblash.
7. Qobiqlarning tutashish joylarida (chegaraviy masala) apparatni mustahkamlikka hisoblash. Deformatsiyalarni mutanosiblik sharti.
8. Tashqi bosim ostidagi apparat elementlarini mustahkamlikka hisoblash.
9. Qobiqlardagi teshiklarni mustahkamlikka hisoblash.
10. To'g'ri to'rt burchakli plastinalarni mustahkamlikka hisoblash.
11. Yassi mustahkamlik qovurg'ali qopqoqlarni hisoblash.
12. Qobiqlardagi teshiklarni mustahkamlikka hisoblash.
13. Yuqori bosim apparatlari elementlarini harorat ta'sirini e'tiborga olib hisoblash.
14. Yupqa devorli qobiqlarda chegaraviy kuch va momentni aniqlash.
15. Birikmalar germetikligi va ularning konstruktiv elementlarini mustahkamlikka hisoblash.
16. Birikmalardagi termik kuchlanishlar.
17. Kolonnali apparatlarining shamol va seysmik ta'siri kuchlanishlarini hisoblash.
18. Vertikal apparatlar tayanchlarini hisoblash.
19. Detallarni mustahkamlikka hisoblashning determinik usullari. Statik yuklangan konstruksiyani mustahkamlikka hisoblash.
20. O'zgaruvchan kuchlanishda mustahkamlik zahirasi koeffitsiyenti bo'yicha hisoblash.

21. Simmetrik, asimetrik va murakkab kuchlanganlik holatlarida hisoblashlar.

22. Qalin devorli silindrik qobiqlarni bosim va issiqlikning bir vaqtda ta'sir etishida hisoblash.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va intefaol 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

Fan bo'yicha laboratoriya ishlari namunaviy o'quv rejada ko'zda tutilmagan.

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

Fan bo'yicha kurs ishi (loyihasi) namunaviy o'quv rejada ko'zda tutilmagan.

2.6. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Talabalarning mustaqil ta'limi o'quv jarayonining muhim va asosiy shakli bo'lib, ularning jamoa bo'lib bilim olishlaridan, talablar va shaxsning imkoniyatlariga bog'liq ravishda, individual ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga yo'naltirishini ko'zda tutadi.

Fan bo'yicha talabalarning mustaqil ta'lim bilan shug'ullanishi uchun informatsion resurslar (darsliklar, ma'lumotnomalar, o'quv qo'llanmalar, individual topshiriqlar banki), informatsion resurslar, amaliy mashg'ulotlar uchun o'quv-uslubiy ko'rsatma, talabaning o'zlashtirish darajasini baholash uchun test shaklidagi va yozma ish savollari to'plamlari mavjud bo'lishi va haftalik maslahatlar tashkil etilishi kerak.

"Texnologik mashina va jihozlarni hisoblash va konstruksiyalash asoslari" fanidan joriy mustaqil ishlar talabalarning ushbu fan bo'yicha bilimlarini chuqurlashtirish va va mustahkamlashga, amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga yo'naltirilgan bo'lib, quyidagi ishlarni o'z ichiga oladi: ma'ruza materiallari bilan ishlash, amaliy mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rish, individual uy topshiriqlarini bajarish, mustaqil va nazorat ishlariga tayyorgarlik, chegaraviy (joriy, oraliq) va yakuniy nazoratlarga tayyorgarlik.

Talabalarning mustaqil ta'limini shartli ravishda majburiy va qo'shimcha turlarga ajratish mumkin. Majburiy ta'lim talabalarning o'quv jarayonida joriy faolligi natijasini ifodalab, uning natijasi joriy, oraliq va yakuniy baholashlarda namoyon bo'ladi. Qo'shimcha mustaqil ta'lim talabalarning bilimlarini chuqurlashtirish va yanada mustahkamlash, muammolar bo'yicha analitik ko'nikmalarini rivojlantirishga yo'naltirilgan bo'lib, uning natijalari talabalarning ilmiy konferensiyalarda ishtiroki va referatlar tayyorlashlari kabilarni o'z ichiga olib semestr oxirida baholanadi.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Mashinalar va jihozlarni tayyorlash va takomillashtirish jarayonlarida yechiladigan masalalar.

2. Material va buyumlarni korroziya himoyalash bo'yicha standartlar.

3. Konstruktorlik faoliyatidagi me'yor-texnik hujjatlar.

4. Neftgaz apparatlarini tayyorlash uchun asosiy konstruksion materiallar.

5. Muhitning korrozion ta'siri va material xossalarni e'tiborga oluvchi ruxsat etilgan kuchlanish.

	6. Ichki va tashqi bosim ostida ishlaydigan jihozlari. 7. Apparatlar elemenlarini hisoblashning detirminik usullari. 8. Apparatlar elemenlarini hisoblashning ehtimoliy usullari. 9. Bo'ylama kuch va eguvchi moment ta'siridagi qobiqni muvozanatga hisoblash. 10. Simmetrik yuklangan doirasimon plastinalar uchun umumiy tenglamalar. 11. Turli hisoblash usullarida ruxsat etilgan kuchlanishlar. 12. Materiallarni kuchlanish holatida mustahkamlikka hisoblash. 13. Qobiq va plastinalarni mustahkamlikka hisoblashlar. 14. Chegaraviy kuch va momentni e'tiborga olib apparatni mustahkamlikka hisoblash. 15. Ajraladigan va ajralmaydigan birikmalarning konstruktiv elementlarini mustahkamlikka hisoblash. 16. Shponkali va shlisali birikmalarni mustahkamlikka hisoblash. 17. Kolonna apparatlar korpusida kontakt qurilmalarini mustahkamlashning asosiy tamoyillari. 18. Gorizontal apparatlar tayanchlarini hisoblash. 19. Vertikal apparatlar ayrim elementlarini hisoblash. 20. Qalin devorli qobiqning kuchlanishlari. 21. Tashqi va ichki bosim ta'sirida halqasimon, radial va meridian kuchlanishlarni aniqlash. 22. Qalin devorli silindrik qobiqlarni bosim va issiqlikning bir vaqtda ta'sir etishida hisoblash. 23. Yuqori bosim apparatlarni mustahkamlikka va germetiklikka hisoblash.
3.	Fanni o'rganishning natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) “Texnologik mashina va jihozlarni hisoblash va konstruksiyalash asoslari” fanini o'qib tugatgan talabalar yangi konstruktiv yechimlarni qabul qilishni va mavjud texnologik jihozlarni takomillashtirishning asosiy ilmiy-texnik muammolari va istiqbollari, ularning boshqa sohalar bilan o'zaro bog'liqliklari to'g'risida tasavvurlarga ega bo'lishlari; mashinalardan foydalanish sharoitlarining o'ziga xos xususiyatlarini, jihozlarni yaratish yoki takomillashtirish bosqichlarini, neft-gaz texnologik jihozlarini tanlash va hisoblash uslubiyotini bilishlari kerak; mavjud sanoat buyumlari sifatini baholashni, mashina, mexanizm, agregat va komplekslarning joylashuvlari, kinematik konstruktiv sxemalarini funksional tahlil qilishni, determinik ehtimoliy hisoblashlar orqali mustahkamlik va chidamlilik ko'rsatkichlarini ta'minlashni bajara olishilari kerak. Fanni o'zlashtirish natijasida mutaxassis: - neft va gaz sanoati texnologik jihozlarini hisoblashlar va buyumlarni konstruksiyalash bo'yicha olgan bilimlarini kasbiy faoliyatida qo'llay olishni, o'z mehnatini ilmiy asosda tashkil etishni, mashinalar, mexanizmlar va jihozlarning asosiy turlarini, ularning joylashuv, kinematik va texnologik sxemalarini, hamda ularni mustahkamlikka va chidamlilikka hisoblashni metodlarini bilishi kerak; - texnologik jihozlarni hisoblashlar va tanlash, ularni maqbullashtirish usullarini; - yangi jihozlarni konstruksiyalashni va mavjudlarini takomillashtirishni; - foydalaniladigan va tayyor buyumlarning texnologik ko'rsatkichlari va fizik-mexanik xossalarini aniqlash bo'yicha sinovlar o'tkazish metodlarini

	qo'llashni; - sxemalar, chizmalar (ishchi va yig'ma), hamda mashinalar va jihozlarni hisoblash va konstruksiyalashda qo'llaniladigan texnologik va konstruktiv hujjatlar asosiy turlarini bajarishni egallashi kerak; - mustaqil ishlash, yangi bilimlarni yangi bilimlarni zamonaviy ta'lim va informatsion texnologiyalar yordamida boyitish; - jamoa bilan birga ishlashga tayyorlik qobiliyati va tayyorlik; - konstruksiyalarni tahlil qilish va va ularni maqbullashtirish bo'yicha tadbirlarni qo'llash ko'nikmalarini egallagan bo'lishi kerak.
4.	Ta'lim texnologiyalari va metodlari - informatsion-rivojlantiruvchi texnologiyalar, bilimlar tizimini shakllantirishga, yodda saqlash va ulardan foydalanishga yo'naltirgan. 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, o'ta murakkab va munozarali masalalarni yechishlarda, haftalik maslahatlar davomida amalga oshiriladi. O'quv jarayonini tashkil etishda faol va interaktiv ta'lim metodlari: dialog, suhbat, guruhlarda va kichik guruhchalarda ishlash kabilardan foydalaniladi. Ma'ruzalarni o'qishda multimediya texnologiyalarini qo'llash va elektron modulli majmualardan foydalanish nazarda tutiladi. Talabalarning auditoriyadan tashqari mustaqil ishlashlari institut axborot-resurs markazlari, o'quv zallari, Internet tarmog'i resurslari va institut lokal tarmoqlari resurslaridan foydalanilgan holda amalga oshiriladi. 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. Auditoriya mashg'ulotlari ma'ruza shaklida PK va videoproyektorlardan foydalangan holda, amaliy mashg'ulotlar "Texnologik mashinalar va jihozlar" kafedrası amaliy mashg'ulotlari xonalarida, stendlaridan, maketlardan, qirqimli modellardan, asl namunalardan foydalaniladi. Talabalarning mustaqil ta'limi amaliy mashg'ulotlarga tayyorgarlik, mustaqil ta'lim bo'yicha mavzularni o'zlashtirishlari kabilarni nazarda tutadi. Mustaqil ishlar nazorati hamda uning bajarilishi va rasmiylashtirishlar bo'yicha o'qituvchining yordami maslahatlar shaklida olib boriladi.

5.	Kreditlarni olish uchun talablar Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish. Yakuniy nazorat bo'yicha o'quv jarayoni jadvaliga mos ravishda fanning barcha bo'limlaridan test topshiradi. Talaba fanni semestr mobaynida o'zlashtirishi natijasida 6 kredit to'playdi.
6.	Foydalanilgan adabiyotlar 6.1. Asosiy adabiyotlar 1. Nurmuhamedov H.S., Nig'madjonov S.K, Abdullayev A.SH. va b. Neft va kimyo sanoatlari mashina va qurilmalarini hisoblash va loyihalash. –T.: Fan va texnologiyalar, 2008. –356 b. 2. Богданов Е.А., Микловцик Н.Ю., Королев И.Ю.. Основы проектирования нефтегазового оборудования. Учебное пособие. –Архангельск.: ИДСАФУ 2015. –230 с. 3. Балденко Ф.Д. Расчеты бурового оборудования. -М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2012. – 428 с. 4. Воячек А. И., Сенькин В. В. Основы проектирования и конструирования машин. Учебное пособие. – Пенза : Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2008. – 228 с. 6.2. Qo'shimcha adabiyotlar 1. Тимонин А.С. Основы расчета и конструирования химико-технологического и природоохранного оборудования. Справочник. Т1. –Калуга, 2002. -852 с 2. Yusupbekov N.R., Nurmuhamedov H.S., Zokirov S.G., Ismatullayev P.R., Mannonov U.V. Kimyo va oziq-ovqat sanoatlarning asosiy jarayon va qurilmalarini hisoblash va loyihalash.O`quv qo`llanma. –T.: Jahon, 2000. –231 b. 3. Леонтьев А.П., Мозырев А.Г., Гребнев А.Н., Головченко С.Г. Прочностные расчеты отдельных элементов технологического оборудования. Учебное пособие. –Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. –144 с. 4. Генералов М.Б. Машины и аппараты нефтехимических производств. –М.: Машиностроение. 2004. Т.4. -816 с. 5. Скобло А.И., Молаканов Ю.К., Владимиров А.И., Щелкунов В.А. Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии. – М.: Недр, 2000. – 677 с. 6. Егоров Д.К., Егоров К.А., Лаврушин Г.А., Огнев Ю.Ф. Основы конструирования и испытания механических передач и элементов конструкций. –Владивосток.: Изд-во ДВГТУ, 2003. – 124 с. 6.3. 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.
	Fan dasturi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti Kengashining 202__ yil “_____” _____dagi _____-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 202__ yil “_____” _____dagi _____-sonli buyrug'i bilan ma'qullangan fan dasturlarini tegishli tayanch oliy ta'lim muassasasi tomonidan tasdiqlashga rozilik berilgan.
	Fan/modul uchun mas'ullar: Eshkabilov X.K. – QarMII “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrası Prof. v.b., texnika fanlari nomzodi, dotsent
	Taqrizchilar: Xidirova Yu.X. - QarMII, “Kimyoviy texnologiya” kafedrası dotsenti, texnika fanlari nomzodi. Qurbonov F. P. - “Sho‘rtan neft va gaz qazib chiqarish” boshqarmasi gaz va gazkondensat qazib chiqarish bo‘limi yetakchi muhandisi

