

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI**

Ro‘yxatga olindi  
BD-5112100 -3.06  
2016- yil “25” 08



Oliy va o‘rta maxsus ta’lim  
vazirligi

2016- yil “25” 08

**TEXNIK MEXANIKA**

**FAN DASTURI**

Bilimsohasi:	100 000	–	Gumanitar
Ta’limsohasi:	110 000	–	Pedagogika
Ta’limyo‘nalishi:	5112100	–	Mehnatta’limi

Toshkent – 2016

Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2016-yil "25" 08 dagi "355" -sonli buyrug'ining 2 -ilovasi bilan fan dasturi ro'yxati tasdiqlangan.

Fan dasturi Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi yo'nalishlari bo'yicha O'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini muvofiqlashtiruvchi kengashning 2016-yil " 8 " 08 dagi " 3 " -sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

Fan dasturi Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universitetida ishlab chiqildi va turdosh oliy ta'lim muassalari bilan kelishildi.

#### **Tuzuvchilar:**

- B.K.Muxamedsaidov - Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti "Mehnat ta'limi va dizayn" kafedrası professori
- R.B.Daminova - Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti "Mehnat ta'limi va dizayn" kafedrası dotsenti
- A.A.Umarov - Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti "Mehnat ta'limi va dizayn" kafedrası o'qituvchisi

#### **Taqrizchilar:**

- I.Karimov - Muqimiy nomidagi Qo'qon davlat pedagogika instituti "Umumtexnika fanlari" kafedrası mudiri, dotsent
- R.A.Eshonova - Toshkent shahar Yakkasaroy tumani 135-maktab direktori

Fan dasturi Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti o'quv-uslubiy kengashida ko'rib chiqilgan va tavsiya qilingan (2016-yil "14" 04 dagi 10 -sonli bayonnomasi).

## **Kirish**

Texnika va texnologiyalarning jadal sur'atlarda rivojlanishi, kompyuterlashtirish va boshqarish tizimining keng miqyosda qo'llanilishi texnika fanlariga bo'lgan talabni kuchaytirmoqda. Shuning uchun loyihalangan mashinalar, ularning detallari mumkin qadar engil, etarli darajada mustahkam, ishqalanishga chidamli, davlat standartlariga to'liq mos keladigan bo'lishi shart. Yuqorida qo'yilgan talablarni texnik mexanika fanida o'rganiladi. Texnika mexanika fani tarkibi quyidagi bo'limlardan iborat:

Nazariy mexanika - moddiy jismlarning bir-biriga ko'rsatadigan ta'siri va mexanik harakatining umumiy qonunlari xaqidagi bo'limdir.

Materiallarqarshiligi - loyihalangan mashinalar, ularning detallari mumkin qadar engil, etarli darajada mustahkam, ishqalanishga chidamlilikxossalarini o'rganish bilan shug'ullanadigan bo'limdir.

Mexanizm va mashinalar nazariyasi - mexanizmlarning tuzilishini (strukturasi) shuningdek, bu mexanizmlarning kinetik hamda dinamik xossalarini o'rganish bilan shug'ullanadigan bo'limdir.

Mashina detallari - hamma turdagi mashinalar uchun umumiy bo'lgan detal va uzellarning tuzilishi hamda ularni iqtisodiy jihatdan tejamli qilib hisoblash va loyihalash usullarini o'rgatadi bo'limdir.

## **Fanning o'quv maqsadi va vazifalari**

Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarda moddiy jismlarning bir-biriga ko'rsatadigan ta'siri va mexanik harakatining umumiy qonunlari, muxandislik amaliyotida, ko'plab uchraydigan, deyarli hamma turdagi mashinalarga ta'sir etadigan tashqi kuchlar va ichki kuchlar, uni aniqlash metodlari, deformatsiya turlari, mexanizm bo'g'inlarining tuzilishini hamda ularni iqtisodiy jihatdan tejamli qilib hisoblash va loyihalash, detal va uzellarning ishga layoqatligini hisoblash va loyihasining nazariy asoslarini, konstruktsiya turlari, tuzilishi va ularga mos turli masalalarning yechimlariga oid bilim, ko'nikma va malaka shakllantirishdir.

Fanning vazifasi - talabalarga statikaning asosiy aksiomalari bir nuqtada kesishuvchi kuchlar sistemasi, kuch momenti, juft kuchlar nazariyasi, tekislikda va fazoda ixtiyoriy joylashgan kuch sistemasi, ishqalanish, og'irlik markazlari, nuqta kinematikasi, qattiq jismning ilgarilanma, aylanma va tekis parallel harakati, nuqtaning murakkab harakati, dinamaning asosiy qonunlari, moddiy nuqta va mexanik sistema dinamikasi, umumiy teoremlari, Dalamber printsipti, konstruktiv elementlar haqida tushuncha, ko'ndalang deformatsiya, Puasson koeffitsienti materiallarning xossalari va klassifikatsiyasi, ruxsat etilgan kuchlanish, siljish deformatsiyasi, siljishda ruxsat etilgan kuchlanish, parchin mixli va payvandli birikmalarning hisobi, buralish deformatsiyasi haqida tushuncha, tekis kesim yuzalarining geometrik xarakteristikalari, mexanizm va mashinalarning asosiy xillari va ularning elementlari, mexanizmlarning kinematik xarakteristikasi, mexanizmlarning kinematik sxemasini loyihalash, harakatni uzatish mexanizmlarining xillari va ularning xarakteristikasi, kinematik juftlardagi ishqalanish kuchini hisobga olinmagan holda mexanizmlarning kuch hisobi, tishli uzatmalar, epitsiklik mexanizmlar va ularning kinematik tahlil, kulachokli mexanizmlar, mexanizmlarni statik va dinamik muvozanatlash hamda ularni iqtisodiy jihatdan tejamli qilib hisoblashlar mashina, uning detallari va uzellariga qo'yilgan talablar, mexanikaviy



uzatmalar, friksion va tasmali uzatmalar, zanjirli, tishli, chervyakli uzatmalar, reduktorlar, vallar va o'qlar, podshipniklar, muftalar, rezbali, shponkali va shlitsali birikmalar to'g'risida tushunchalar berish, amaliy va iqtisodiy ahamiyati, tasmali uzatmalarining vazifasi va umumiy tuzilishi, qo'llanilishi, afzalligi va kamchiligi va ularni hisoblash tartibi, zanjirli uzatmalarni tuzilishi, kinematikasi va geometriyasi, tishli uzatmalarni tuzilishi, yutuq va kamchiligi, to'g'ri, qiyshiq tishli uzatmalarni hisoblash usullari, chervyakli uzatmalar, konussimon uzatmalarni hisoblashning o'ziga xosligi, vallar, o'qlar va ularni hisobi, podshipniklar tanlash, muftalar, reduktorlar haqida talabalarga bilim berishdir

-talabalarga statikaning asosiy aksiomalari bir nuqtada kesishuvchi kuchlar sistemasi, kuch momenti, juft kuchlar nazariyasi, tekislikda va fazoda ixtiyoriy joylashgan kuch sistemasi, ishqalanish, og'irlik markazlari, nuqta kinematikasi, qattiq jismning ilgarilanma, aylanma va tekis parallel harakati, nuqtaning murakkab harakati, dinamaning asosiy qonunlari, moddiy nuqta va mexanik sistema dinamikasi, umumiy teoremlari, Dalamber printsipi, konstruktiv elementlar haqida tushuncha, ko'ndalang deformatsiya, Puasson koeffitsenti materiallarning xossalari va klassifikatsiyasi, ruxsat etilgan kuchlanish, siljish deformatsiyasi, siljishda ruxsat etilgan kuchlanish, parchin mixli va payvandli birikmalarining hisobi, buralish deformatsiyasi haqida tushuncha, tekis kesim yuzalarining geometrik xarakteristikalari, mexanizm va mashinalarning asosiy xillari va ularning elementlari, mexanizmlarning kinematik xarakteristikasi, mexanizmlarning kinematik sxemasini loyixalash, harakatni uzatish mexanizmlarining xillari va ularning xarakteristikasi, kinematik juftlardagi ishqalanish kuchini hisobga olinmagan holda mexanizmlarning kuch hisobi, tishli uzatmalar, epitsiklik mexanizmlar va ularning kinematik tahlil, kulachokli mexanizmlar, mexanizmlarni statik va dinamik muvozanatlash hamda ularni iqtisodiy jihatdan tejamli qilib hisoblashlar mashina, uning detallari va uzellariga qo'yilgan talablar, mexanikaviy uzatmalar, friksion va tasmali uzatmalar, zanjirli, tishli, chervyakli uzatmalar, reduktorlar, vallar va o'qlar, podshipniklar, muftalar, rezbali, shponkali va shlitsali birikmalar to'g'risida tushunchalar berish, amaliy va iqtisodiy ahamiyati, tasmali uzatmalarining vazifasi va umumiy tuzilishi, qo'llanilishi, afzalligi va kamchiligi va ularni hisoblash tartibi, zanjirli uzatmalarni tuzilishi, kinematikasi va geometriyasi, tishli uzatmalarni tuzilishi, yutuq va kamchiligi, to'g'ri, qiyshiq tishli uzatmalarni hisoblash usullari, chervyakli uzatmalar, konussimon uzatmalarni hisoblashning o'ziga xosligi, vallar, o'qlar va ularni hisobi, podshipniklar tanlash, muftalar, reduktorlar kabi mavzularga oid texnik masalalarni echish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

-statikaning asosiy aksiomalari bir nuqtada kesishuvchi kuchlar sistemasi, kuch momenti, juft kuchlar nazariyasi, tekislikda va fazoda ixtiyoriy joylashgan kuch sistemasi, ishqalanish, og'irlik markazlari, nuqta kinematikasi, qattiq jismning ilgarilanma, aylanma va tekis parallel harakati, nuqtaning murakkab harakati, dinamaning asosiy qonunlari, moddiy nuqta va mexanik sistema dinamikasi, umumiy teoremlari, Dalamber printsipi, konstruktiv elementlar haqida tushuncha, ko'ndalang deformatsiya, Puasson koeffitsenti materiallarning xossalari va klassifikatsiyasi, ruxsat etilgan kuchlanish, siljish deformatsiyasi, siljishda ruxsat etilgan kuchlanish, parchin mixli va payvandli birikmalarining hisobi, buralish deformatsiyasi haqida tushuncha, tekis kesim yuzalarining geometrik xarakteristikalari, mexanizm va

mashinalarning asosiy xillari va ularning elementlari, mexanizmlarning kinematik xarakteristikasi, mexanizmlarning kinematik sxemasini loyixalash, harakatni uzatish mexanizmlarining xillari va ularning xarakteristikasi, kinematik juftlardagi ishqalanish kuchini hisobga olinmagan holda mexanizmlarning kuch hisobi, tishli uzatmalar, epitsiklik mexanizmlar va ularning kinematik tahlil, kulachokli mexanizmlar, mexanizmlarni statik va dinamik muvozanatlash hamda ularni iqtisodiy jihatdan tejamli qilib hisoblashlar mashina, uning detallari va uzellariga qo'yilgan talablar, mexanikaviy uzatmalar, friksion va tasmali uzatmalar, zanjirli, tishli, chervyakli uzatmalar, reduktorlar, vallar va o'qlar, podshipniklar, muftalar, rezbali, shponkali va shlitsali birikmalar to'g'risida tushunchalar berish, amaliy va iqtisodiy ahamiyati, tasmali uzatmalarining vazifasi va umumiy tuzilishi, qo'llanilishi, afzalligi va kamchiligi va ularni hisoblash tartibi, zanjirli uzatmalarni tuzilishi, kinematikasi va geometriyasi, tishli uzatmalarni tuzilishi, yutuq va kamchiligi, to'g'ri, qiyshiq tishli uzatmalarni hisoblash usullari, chervyakli uzatmalar, konussimon uzatmalarni hisoblashning o'ziga xosligi, vallar, o'qlar va ularni hisobi, podshipniklar tanlash, muftalar, reduktorlar kabi mavzularga oid bilimlardan murakkab texnik masalalarni echishda foydalana olish malakalariga ega bo'lishlari kerak.

#### **Fan bo'yicha talabalarning bilimiga, ko'nikma va malakasiga qo'yiladigan talablar**

«Texnik mexanika» fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

-statikaning asosiy aksiomalari bir nuqtada kesishuvchi kuchlar sistemasi, kuch momenti, juft kuchlar nazariyasi, tekislikda va fazoda ixtiyoriy joylashgan kuch sistemasi, ishqalanish, og'irlik markazlari, nuqta kinematikasi, qattiq jismning ilgarilanma, aylanma va tekis parallel harakati, nuqtaning murakkab harakati, dinamaning asosiy qonunlari, moddiy nuqta va mexanik sistema dinamikasi, umumiy teoremlari, Dalamber printsipi, konstruktiv elementlar haqida tushuncha, ko'ndalang deformatsiya, Puasson koefitsenti materiallarning xossalari va klassifikatsiyasi, ruxsat etilgan kuchlanish, siljish deformatsiyasi, siljishda ruxsat etilgan kuchlanish, parchin mixli va payvandli birikmalarning hisobi, buralish deformatsiyasi haqida tushuncha, tekis kesim yuzalarining geometrik xarakteristikalari, mexanizm va mashinalarning asosiy xillari va ularning elementlari, mexanizmlarning kinematik xarakteristikasi, mexanizmlarning kinematik sxemasini loyixalash, harakatni uzatish mexanizmlarining xillari va ularning xarakteristikasi, kinematik juftlardagi ishqalanish kuchini hisobga olinmagan holda mexanizmlarning kuch hisobi, tishli uzatmalar, epitsiklik mexanizmlar va ularning kinematik tahlil, kulachokli mexanizmlar, mexanizmlarni statik va dinamik muvozanatlash hamda ularni iqtisodiy jihatdan tejamli qilib hisoblashlar mashina, uning detallari va uzellariga qo'yilgan talablar, mexanikaviy uzatmalar, friksion va tasmali uzatmalar, zanjirli, tishli, chervyakli uzatmalar, reduktorlar, vallar va o'qlar, podshipniklar, muftalar, rezbali, shponkali va shlitsali birikmalar to'g'risida tushunchalar berish, amaliy va iqtisodiy ahamiyati, tasmali uzatmalarining vazifasi va umumiy tuzilishi, qo'llanilishi, afzalligi va kamchiligi va ularni hisoblash tartibi, zanjirli uzatmalarni tuzilishi, kinematikasi va geometriyasi, tishli uzatmalarni tuzilishi, yutuq va kamchiligi, to'g'ri, qiyshiq tishli uzatmalarni



hisoblash usullari, chervyakli uzatmalar, konussimon uzatmalarni hisoblashning o'ziga xosligi, vallar va o'qlar va ularni hisobi, podshipniklar tanlash, muftalar, reduktorlarga oid bilimlarnibilishi kerak.

-statikaning asosiy aksiomalari bir nuqtada kesishuvchi kuchlar sistemasi, kuch momenti, juft kuchlar nazariyasi, tekislikda va fazoda ixtiyoriy joylashgan kuch sistemasi, ishqalanish, og'irlik markazlari, nuqta kinematikasi, qattiq jismningilgarilanma, aylanma va tekis parallel harakati, nuqtaning murakkab harakati, dinamikaning asosiy qonunlari, moddiy nuqta va mexanik sistema dinamikasi, umumiy teoremlari, Dalamber printsipi, konstruktiv elementlar haqida tushuncha, ko'ndalang deformatsiya, Puasson koeffitsenti materiallarning xossalari va klassifikatsiyasi, ruxsat etilgan kuchlanish, siljish deformatsiyasi, siljishda ruxsat etilgan kuchlanish, parchin mixli va payvandli birikmalarning hisobi, buralish deformatsiyasi haqida tushuncha, tekis kesim yuzalarining geometrik xarakteristikalari, mexanizm va mashinalarning asosiy xillari va ularning elementlari, mexanizmlarning kinematik xarakteristikasi, mexanizmlarning kinematik sxemasini loyixalash, harakatni uzatish mexanizmlarining xillari va ularning xarakteristikasi, kinematik juftlardagi ishqalanish kuchini xisobga olinmagan holda mexanizmlarning kuch hisobi, tishli uzatmalar, epitsiklik mexanizmlar va ularning kinematik tahlil, kulachokli mexanizmlar, mexanizmlarni statik va dinamik muvozanatlash hamda ularni iqtisodiy jihatdan tejamli qilib hisoblashlar mashina, uning detallari va uzellariga qo'yilgan talablar, mexanikaviy uzatmalar, friksion va tasmali uzatmalar, zanjirli, tishli, chervyakli uzatmalar, reduktorlar, vallar va o'qlar, podshipniklar, muftalar, rezbalı, shponkali va shlitsali birikmalar to'g'risida tushunchalar berish, amaliy va iqtisodiy ahamiyati, tasmali uzatmalarning vazifasi va umumiy tuzilishi, qo'llanilishi, afzalligi va kamchiligi va ularni hisoblash tartibi, zanjirli uzatmalarni tuzilishi, kinematikasi va geometriyasi, tishli uzatmalarni tuzilishi, yutuq va kamchiligi, to'g'ri, qiyshiq tishli uzatmalarni hisoblash usullari, chervyakli uzatmalar, konussimon uzatmalarni hisoblashning o'ziga xosligi, vallar, o'qlar va ularni hisobi, podshipniklar tanlash, muftalar, reduktorlar kabi mavzularga oid texnik masalalarni echish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

-statikaning asosiy aksiomalari bir nuqtada kesishuvchi kuchlar sistemasi, kuch momenti, juft kuchlar nazariyasi, tekislikda va fazoda ixtiyoriy joylashgan kuch sistemasi, ishqalanish, og'irlik markazlari, nuqta kinematikasi, qattiq jismningilgarilanma, aylanma va tekis parallel harakati, nuqtaning murakkab harakati, dinamikaning asosiy qonunlari, moddiy nuqta va mexanik sistema dinamikasi, umumiy teoremlari, Dalamber printsipi, konstruktiv elementlar haqida tushuncha, ko'ndalang deformatsiya, Puasson koeffitsenti materiallarning xossalari va klassifikatsiyasi, ruxsat etilgan kuchlanish, siljish deformatsiyasi, siljishda ruxsat etilgan kuchlanish, parchin mixli va payvandli birikmalarning hisobi, buralish deformatsiyasi haqida tushuncha, tekis kesim yuzalarining geometrik xarakteristikalari, mexanizm va mashinalarning asosiy xillari va ularning elementlari, mexanizmlarning kinematik xarakteristikasi, mexanizmlarning kinematik sxemasini loyihalash, xarakatni uzatish mexanizmlarining xillari va ularning xarakteristikasi, kinematik juftlardagi ishqalanish kuchini xisobga olinmagan holda mexanizmlarning kuch hisobi, tishli uzatmalar, epitsiklik mexanizmlar va ularning kinematik tahlil, kulachokli mexanizmlar, mexanizmlarni statik va dinamik muvozanatlash hamda ularni iqtisodiy jihatdan tejamli

qilib hisoblashlar mashina, uning detallari va uzellariga qo'yilgan talablar, mexanikaviy uzatmalar, friksion va tasmali uzatmalar, zanjirli, tishli, chervyakli uzatmalar, reduktorlar, vallar va o'qlar, podshipniklar, muftalar, rezballi, shponkali va shlitsali birikmalar to'g'risida tushunchalar berish, amaliy va iqtisodiy ahamiyati, tasmali uzatmalarning vazifasi va umumiy tuzilishi, qo'llanilishi, afzalligi va kamchiligi va ularni hisoblash tartibi, zanjirli uzatmalarni tuzilishi, kinematikasi va geometriyasi, tishli uzatmalarni tuzilishi, yutuq va kamchiligi, to'g'ri, qiyshiq tishli uzatmalarni hisoblash usullari, chervyakli uzatmalar, konussimon uzatmalarni hisoblashning o'ziga xosligi, vallar, o'qlar va ularni hisobi, podshipniklar tanlash, muftalar, reduktorlar kabi mavzularga oid bilimlardan murakkab texnik masalalarni echishda foydalana olish malakalariga ega bo'lishlari kerak.

### **Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jixatdan uzviy ketma-ketligi**

Texnika mexanika fani oliy ta'lim muassasalarida o'tiladigan asosiy fanlardan biri bo'lib, "Materiallar qarshiligi", "Konstruksion materiallar texnologiyasi", "Chizma geometriya" va "Muhandislik grafikasi" fanlariga asoslanadi.

### **Fanning ta'limagi o'rni**

Mazkur fan ishlab chiqarish bilan bevosita aloqada bo'lib, vatanimizning texnika soxalarida mashina detallari fanidan unumli foydalanish va yanada rivojlantirish kabi masalalarni ishlab chiqarish bilan qo'shib olib borish yaxshi natijalarni beradi.

### **Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik taxnologiyalar.**

Talabalarning kasb hunarga yo'naltirish fanini o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi informatsion-pedagogik texnologiyalarni tadbiq qilish muhim ahamiyatga egadir. Fanni o'zlashtirishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallar, virtual stendlar hamda ishchi holatdagi mashinalarning ishlab chiqarishdagi namunalari va maketlaridan foydalaniladi. Ma'ruza, seminar va laboratoriya darslarida mos ravishda ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi.

### **Asosiy qism**

#### **Fanning nazariy mashg'ulotlari umumiy mazmuni**

Texnik mexanika fanining qisqacha tarixi. Statika. Qattiq jism statikasi. Asosiy tushunchalar va ta'riflar. Statikaning asosiy aksiomalari. Bog'lanish va bog'lanish reaktsiyalari. Bir nuqtada kesishuvchi kuchlar sistemasi. Bir nuqtada kesishuvchi kuchlarni geometrik usulida qo'shish. Kuchning o'qidagi proektsiyasi. Teng ta'sir etuvchini analitik usulda aniqlash. Bir nuqtada kuchlarning muvozanati. Uch kuch muvozanatiga oid teorema. Parallel kuchlar sistemasi. Parallel kuchlarini qo'shish va tashkil etuvchilarga ajratish. Kuchning nuqtaga nisbatan momenti. Kuchning nuqtaga nisbatan moment vektorini. Kuchning o'qqa nisbatan momenti. Kuchning o'qqa nisbatan momenti bilan shu o'qdagi nuqtaga nisbatan momenti orasidagi munosabati. Juft kuchlar nazariyasi. Juft kuch va juft kuchning momenti. Ekvivalent juft kuchlar



xaqidagi teoremlar. Juft kuchlar momentiga oid teorema. Tekislikda va fazoviy kuchlar sistemasini. Kuchning berilgan nuqtaga keltirish. Ixtiyoriy joylashgan kuchlar sistemasini bir nuqtaga ketirish. Bosh vektor va bosh moment. Varinon teoremasi. Ishqalanish turlari. Sirpanishdagi ishqalanish qonunlari. Ishqalanish burchagi. Ishqalanish qonuni. Dumalashdagi ishqalanish. Jismlarning og'irlik markazini aniqlash usullari. Qattiq jismning og'irlik markazi koordinatalarining umumiy formulalari. Jismlarning og'irlik markazini aniqlash usullari. Oddiy shaklli ba'zi jismlarning og'irlik markazlarini aniqlash.

Kinematika. Asosiy tushunchalar. Nuqta kinematikasi. Nuqta harakatlarining berilish usullari. Harakat vektor, koordinata usulida, tabiiy usulda berilgan nuqtaning tezligi, harakati vektor usulida koordinatalari usulida, tabiiy usulda berilgan nuqtaning tezlanishi. Qattiq jismning ilgariqlama va qo'zg'almas o'q atrofidagi aylanma harakati.

Qattiq jismning qo'zg'almas o'q atrofidagi aylanma harakati tenglamasi. Aylanma harakatning burchak tezligi. Qo'zg'almas o'q atrofida aylanma harakatdagi jism nuqtalarining tezligi va tezlanishi.

Qattiq jism tekis parallell harakati. Tekis parallell harakatning hususiyatlari. Tekis shaklning harakat tenglamasi. Tekis shakl nuqtasining tezligining qutb tezliklarining proektsiyalariga oid teorema. Tezliklarning oniy markazi. Ba'zi hollarda tezliklarning oniy markazini aniqlash. Tekis shakl nuqtasining tezlanishi. Tezlanishlarining oniy markazi. Tekis parallell harakatdagi qattiq jism nuqtalarining tezlik va tezlanishlari aniqlashga doir masalalar. Qattiq jismning qo'zg'almas nuqta atrofida aylanuvchi jismning ko'chishiga oid Eylcr-Dalamber teoremasi.

Nuqtaning murakkab harakati. Nuqtaning nisbiy ko'chirma va murakkab harakatlari. Tezliklarni qo'shish teoremasi. Tezlanishlarni qo'shish teoremasi. (Koriolis teoremasi). Koriolis tezlanish

Dinamika. Dinamikaning asosiy tushunchalari va qonunlari. Mexanik o'lchov birliklari sistemasini. Moddiy nuqta harakatining differentsial tenglamalari. Bog'lanishdagi moddiy nuqta harakatining differentsial tenglamalari. Moddiy nuqta dinamikasining ikki asosiy masalasi. Moddiy nuqta va mexanik sistema dinamikasining umumiy teoremasi. Sistemaning massalar markazi va uning koordinatalari. Sistemaning inertsia momentlarining umumiy formulalari. Jismning parallel o'qlarga nisbatan inertsia momentlarini hisoblash. Gyugens-Shteyner teoremasi. Ba'zi oddiy shaklli jismlarning inertsia momentlarini hisoblash. Jismning berilgan nuqtadan o'tuvchi ixtiyoriy o'qqa nisbatan inertsia momenti. Inertsia bosh o'qlarining xususiyatlari. Moddiy nuqta, mexanik sistema uchun Dalamber printsipi. Inertsia kuchlarining bosh vektor va bosh momenti.

Materiallar qarshiligi. Asosiy tushunchalar va ta'rif. Materiallar qarshiligi fanining mazmuni va maqsadi. Ta'rif va tushunchalar. Materiallar qarshiligi fanini texnikaviy fanlar bilan bog'liqligi. Bu fanni mehnat va kasb ta'limi o'qituvchilarining bilimi va qobiliyatlarini shakllantirishdagi ahamiyati. Materiallar qarshiligi fanining qisqacha rivojlanish tarixi. Kuchlar klassifikatsiyasi.

Deformatsiyalar. Deformatsiya va ularni turlari. Ichki kuchlar. qirqish metodi. Normal va urinma kuchlanish. Oddiy deformatsiyalar: cho'zilish va siqilish, siljish, buralish, egilish. Murakkab qarshilik: egilish bilan buralishning birgalikdagi ta'siri, bo'y egilish, markaziy bo'lmagan cho'zilish va siqilish, qiyshiq egilish. Cho'zilish va



siqilish. Cho'zilish va siqilish deformatsiyasi to'g'risida tushuncha. Bo'ylama kuchlar va brus ko'ndalang kesim yuzasidagi kuchlanish. Epyuralari. Bo'ylama va ko'ndalang deformatsiyalar. Guk qonuni. Elastiklik moduli. Ko'ndalang kesimining surilishi. Bruslarning o'z og'irligini e'tiborga olgan holda cho'zilish va siqilishga hisoblash. Materiallarning mexanik xossalarni eksperimental o'rganish. Plastik va mo'rt materiallarning cho'zilish va siqilishga sinash. Ruxsat etilgan kuchlanish, mustaxkamlikka extiyotlik koeffitsenti. Statik aniqlash masalalar.

Siljish. Sof siljish deformatsiyasi haqida tushuncha. Ko'ndalang kuch. Siljishdagi deformatsiya va kuchlanish. Mustaxkamlik hisoblash. Siljishdagi Guk qonuni. Uchta doimiy elastiklik koeffitsientlarning bog'liqligi (isbotsiz). Qirqilish va ezilishga ishlayotgan Materiallar qarshiligining mustahkamlik hisobiga misollar. Kesim yuzasining geometrik xarakteristikasi. Dumaloq va halqasimon kesim yuzaning qutb inertsia momenti va qutb qarshilik momenti. To'g'ri to'rtburchak dumaloq va halqasimon kesim yuzalarining o'qqa nisbatan inertsia momentlari va qarshilik momentlari.

Buralish. Buralish deformatsiya haqida tushuncha. Val kesim yuzalarida hosil bo'lgan ichki buruvchi momentlar. Doiraviy kesim yuzali to'g'ri valni buralishdagi kuchlanish va deformatsiya. Urinma kuchlanishlarini kesim yuza bo'yicha taqsimlanish qonuni.

Egilish. Egilish deformatsiyasi haqida tushuncha. To'g'ri egilish. Sof va ko'ndalang egilish. Tayanch va tayanch reaksiya kuchlari. Ko'ndalang kuch va eguvchi moment epyurasi. Sof egilishdagi normal kuchlanish va deformatsiya. Ko'ndalang egilishdagi urinma kuchlanish. Juravskiy formulasi. Oddiy holda yuklangan balkalarning kesim yuzalarini chiziqli siljishi va burchak og'ishi. Egilishga ishlayotgan balkalarning bikrlikka hisobi. Egilishga ishlayotgan balkalarning bikrlikka hisobiga misollar. Murakkab kuchlanish holati. Nuqtaning kuchlanish holati va uning hillari to'g'risida tushuncha. Urinma kuchlanishning juftlik qonuni. Kuchlanish holatining hillari. Tekis kuchlanish holatida qiya tekislikdagi kuchlanish.

Mustahkamlik nazariyalari. Mustahkamlik nazariyasining ahamiyati. Eng katta urinma kuchlanish. Mor mustaxkamlik nazariyasi. Energetik mustaxkamlik nazariyasini tanlash. Murakkab qarshilik. Murakkab qarshilikda deformatsiya va kuchlanishni aniqlashning umumiy metodi. Qiyshiq egilish. Egilish bilan o'q bo'ylab cho'zilish yoki siqilish. Katta bikrlidagi sterjenni markaziy bo'lmagan kuch ta'siridan cho'zilishi yoki siqilishi. Dumaloq kesim yuzali brusni egilishi bilan buralishi. Murakkab qarshilikka ishlayotgan oddiy Materiallar qarshiligining mustaxkamlik hisobiga misollar.

Bo'ylama egilish. Ustivorlik va kritik kuch to'g'risida tushuncha. Kritik kuchni topish uchun Eyler formulasi. Sterjen uchlarini tayanchga biriktirish usulini kritik kuch miqdoriga ta'siri. Kritik kuchlanish. Eyler formulasining ishlatilishi chegaralari. YAAsinskiy formulasi. Siqilayotgan Materiallar qarshiligining ustivorlikka hisobi. O'zgaruvchan yuklanishga mustahkamlik. O'zgaruvchan yuklanish va uni Materiallar qarshiligining mustahkamligiga ta'siri. Materiallarni o'zgaruvchan kuchlanishda parchalanish tabiatining fizik moyiyati. Kuchlanish tsiklining hillari. Chidamlilik chegaralarini topish. Charchash mustahkamligiga ta'sir qiluvchi omillar.

Mexanizmlar va mashinalar nazariyasi va uning asosiy bo'limlari. Mexanizm va mashinalar nazariyasi fanining rivojlanish tarixi. Mexanizm va mashinalar nazariyasi fanini texnikaviy va maxsus fanlar bilan bog'liqligi.

Asosiy tushunchalar. Kinematik juftlar va kinematik zanjirlar. Mexanizm kinematik zanjirni xususiy xoli. Mexanizmning tuzilish formulasi. Mexanizmlarning asosiy turlari to'g'risida ma'lumot.

Tekislikda harakatlanuvchi mexanizmlar klassifikatsiyasi. Mexanizmlarning ratsional klassifikatsiyasiga nisbatan qo'yilgan talablar. Tekis mexanizmlarning tuzilish klassifikatsiyasi.

Mexanizmlarning kinematik tekshirish masalalar va metodlari. Mexanizmlarning turli vaziyat planlari. Mexanizmlar kinematikini grafik tekshirish. Kinematik diagrammalar metodi. Tekis mexanizmlarning tezlanishlar plani metodi yordamida aniqlash. Tekis mexanizmlarning kinematikasini analitik tekshirish.

Mexanizmlar dinamikasi. Mexanizm va mashinalar dinamikasining asosiy masalalari. Mashinalarga ta'sir qiluvchi kuchlar klassifikatsiyasi. Mashina harakatining asosiy tenglamasi va uni tahlili. Mashinaning mexanik foydali ish koeffitsienti. Mashina agregati tarkibiga kiruvchi mexanizmlarning ketma-ket, parallel va aralash birlashtirilganda mexanik foydali ish koeffitsienti.

Mexanizmlarning kuch hisobi masalalari. Kinetostatika. Mexanizm zvenolaridagi inertsia kuchlarini aniqlash. Kinematik zanjirning statik aniqlik shartlari. Tekislikdagi mexanizmning kuch hisobini olib borish tartibi. Muvozanatlovchi kuch va moment. Jukovskiy metodi.

Kinematik juft elementlaridagi ishqalanish kuchlari. Ishqalanish turlari va qonunlari. Ilgarilanma va aylanma kinematik juft elementlaridagi ishqalanish. Yumalab ishqalanish. Oliy kinematik juftlardagi ishqalanish.

Massalarni muvozanatlash. Bo'g'inlarni muvozanatlovchi massalar. Aylanuvchi zvenolarning muvozanat bo'lmaslik sabablari. Aylanuvchi massalarni statik va dinamik muvozanatlash. Bir tekislikda va parallel tekisliklarda aylanuvchi massalarni muvozanatlash. Mexanizm harakati to'g'risidagi masalani uning etakchi bo'g'inining harakati to'g'risidagi masalasiga keltirish, keltirilgan kuch va moment haqida tushuncha. Keltirilgan massa va inertsia momenti haqida tushuncha.

Mashina harakatini bir me'yorda saqlash nazariyasiga oid asosiy tushunchalar. Mashinaning davriy va nodavriy harakati. Mashina agregat bosh vali burchak tezligining davriy o'zgarishini moxavik yordamida sozlash. Mashina bosh vali burchak tezligining davriymas o'zgarishini tezlik regulyatorlari yordamida sozlash nazariyalari haqida asosiy ma'lumotlar.

Mashina detallari fanining o'rni va ahamiyati, rivojlanish tarixi, nazariy va metodologik asoslari va o'rganiladigan muammolari. Detallarni ishlash layoqati va uni ta'minlash. Loyixalanayotgan mashina detallarini ishlash layoqati, ularning mustaxkamligi, bikrligi, issiqbardoshligi, yoyilishga va titirashga chidamliligi. Ruxsat etilgan kuchlanishni aniqlash. Detalni loyihalashning ruxsat etilgan kuchlanish qiymatini tanlashga bog'liqligi, detalning mashinada yaxshi ishlashini, materialni nisbatan kam sarf qilinishini ta'minlaydi. Mexanik uzatmalar. Friksion uzatmalar. Friksion uzatmani kontakt kuchlanish bo'yicha hisoblash. Tasmali uzatmalar va ularni hisoblashning nazariy asoslari. Uzatmada tasmalarining ishlash layoqati, uning tortishish kuchi.



hamda ishlash muddati bilan belgilanadi. Yassi tasmali uzatmani hisoblash tartibi. Tasma uchun material tanlash, etaklovchi va etaklanuvchi shkiiv diametrlarini aniqlash. Ponasimon tasmali uzatmani hisoblash tartibi. Tishli uzatmalar.Ularning joylashishiga qarab tsilindsimon, o'qlari o'zaro paralell, o'zaro kesishuvchi va ayqash. Tishli uzatmlarning ishlash qobiliyati va ularning emirilishi. To'g'ri tishli tsilindrik g'ildirak tishlarni kontakt kuchlanish bo'yicha hisoblash. Qiya va shevron tishli tsilindrik uzatmalarni hisoblashning o'ziga xos xususiyatlari. Konussimon g'ildirakli uzatmalar. Chervyakli uzatmalar, kinematikasi va geometriyasi. Chervyakli uzatmani eguvchi va kontakt kuchlanish bo'yicha hisoblash. Zanjirli uzatmalar. Umumiy ma'lumotlar. Zanjirli uzatmalarni hisoblash asoslari. Zanjir sharnirlarining eyilishiga chidamliligini aniqlash. Vallar va o'qlar. Vallarni mustaxkamligini hisoblashni aniqlashtirish usuli.Podshipniklar. Sirpanish va dumalash podshipniklari. Musta, birikma va rezbalar. Bolt, vint, shpilka xususiy xollari. Shponkali va shlitsali birikmalar.

### **Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**

Amaliy mashg'ulotlarda talabalar nazariy mexanika fani qonunlaridan foydalanib texnik masalalari echishni o'rganadilar.

Amaliy mashg'ulotlarining tavsiya etiladigan mavzulari:

1. Ta'sir chiziqlari bir nuqtada kesishuvchi kuchlar.
2. Parallell kuchlar.
3. Tekislikda ixtiyoriy joylashgan kuchlar sistemasi.
4. Og'irlik markazi.
5. Nuqta tezligi.
6. Nuqta tezlanishi.
7. Tekis parallell harakat
8. Moddiy nuqta va mexanik sistema dinamikasining umumiy teoremlari
9. Mexanizmlarning qo'zg'aluvchanlik darajasini va klassini aniqlash.
10. Mexanizmlarni kinematik tekshirish metodlari.
11. Tekis mexanizmlarni sintezi. (richagli va kulachokli mexanizmlar).
12. Aylanma harakatni uzatish mexanizmlarining kinematikasini tekshirish.
13. Tekis mexanizmlarning kinetostatik hisobi. Cho'zilish va siqilishga ishlayotgan oddiy konstruktsiya elementlarini mustahkamlikka va bikrluk hisobi.
14. Siljish qirqilishga va ezilishga ishlayotgan konstruktsiya elementlarini mustahkamlikka va bikrluk hisobi.
15. Egilishga ishlayotgan konstruktsiya elementlarini mustahkamlikka va bikrluk hisobi.
16. Buralishga ishlayotgan konstruktsiya elementlarini mustahkamlikka va bikrluk hisobi.
17. Murakkab qarshilikka ishlayotgan konstruktsiya elementlarini mustahkamlikka va bikrluk hisobi.
18. Cho'zilish va siqilishga ishlayotgan oddiy konstruktsiya elementlarini mustahkamlikka va bikrluk hisobi.
19. Siljish qirqilishga va ezilishga ishlayotgan konstruktsiya elementlarini mustahkamlikka va bikrluk hisobi.

20. Egilishga ishlayotgan konstruktsiya elementlarini mustahkamlikka va bikrlikka hisobi.
21. Buralishga ishlayotgan konstruktsiya elementlarini mustahkamlikka va bikrlikka hisobi.
22. Murakkab qarshilikka ishlayotgan konstruktsiya elementlarini mustahkamlikka va bikrlikka hisobi.

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar echish orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar echish, mavzular bo'yicha ko'rgazmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.

#### **Laboratoriya mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**

Laboratoriya ishlari talabalarda muxandislik amaliyotida, ko'plab uchraydigan, deyarli hamma turdagi mashinalar uchun umumiy bo'lgan mexanizm bo'g'inarining tuzilishini hamda ularni iqtisodiy jihatdan tejamli qilib hisoblash va loyihalash uchun zarur bo'lgan amaliy ko'nikma va malaka hosil qiladilar.

1. Mexanizmlarning kinematik sxemalarini tuzish va tuzilishining tahlili
2. Tekis mexanizmlarni kinematikasini grafik metodda tekshirish
3. Tekis mexanizmlarni kinematikasini grafo-analitik metodda tekshirish metodda tekshirish
4. Tekis mexanizmlarni sintezi. (kulachokli mexanizmlar).
5. Tekis mexanizmlarning kinctostatik taxlili.
6. To'g'ri tishli reduktorning asosiy geometrik o'lchamlarini aniqlash va hisoblash
7. Qiyshiq tishli reduktorlarning asosiy geometrik o'lchamlarini aniqlash va hisoblash
8. Konus tishli reduktorlarning asosiy geometrik o'lchamlarini aniqlash va hisoblash.
9. CHervyakli reduktorlarning tuzilishini o'rganish va hisoblash.
10. Tasmali uzatmalarni tuzilishi va loyihasini o'rganish.
11. Tishli uzatmalarni tuzilishi va loyihasini o'rganish.
12. Zanjirli uzatmalarni tuzilishi va loyihasini o'rganish.
13. Podshipnikni tuzilishini o'rganish.
14. Cho'zilish va siqilishdagi elastiklik moduli «E»ni aniqlash.
15. Plastik materiallarni cho'zilishga va siqilishga tekshirish.
16. Mo'rt materiallarni cho'zilish va siqilishga tekshirish.
17. Yog'ochni siquvchi kuchlarga bardosh bera olishini sinash.
18. Siljishga ishlovchi konstruktsiya elementlarini sinash.



### **Kurs ishini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar**

Kurs ishining maqsadi talabalarni mustaqil ilash qobiliyatlarini rivojlantirish, olgan nazariy bilimlarni qo'llashda amaliy ko'nikmalar hosil qilish, bevosita ishlab chiqarishdagi real sharoitlarga mos texnik echimlar qabul qilish va zamonaviy texnika va texnologiyalarni qo'llash ko'nikmalarini hosil qilishdir.

Kurs ishining mavzulari umumiy talabalar sonidan 20-30% ko'proq oldindan tayyorlanadi. Har bir talabaga shaxsiy topshiriq beriladi.

Kurs ishining taxminiy mavzulari:

1. To'g'ri tishli tsilindrik g'ildirakli reduktorning loyiha hisobi.
2. Qiyshiq tishli tsilindrik g'ildirakli reduktorning loyiha hisobi.
3. Konus tishli reduktorning loyiha hisobi.
4. Cherviyakli reduktorning loyiha hisobi.

### **Mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mazmuni**

Talaba mustaqil ta'limni tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish.
- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismlarini o'zlashtirish.
- avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash.
- maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash.
- yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish.
- talabaning o'quv-ilmiiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish.
- faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari.
- masofaviy (distantсион) ta'lim.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ta'limning mavzulari:

1. Bog'lanish va bog'lanish reaksiyasi.
2. Fazoda ixtiyoriy vaziyatda joylashgan juft kuchlarni qo'shish.  
Juft kuchlarning sistemasining muvozanati.
3. Xususiy xollarda kuchlar sistemasining muvozanat tenglamalari.
4. Dumalanishdagi ishqalanish.
5. Harakati tabiiy usulida berilgan nuqtaning tezligi.
6. Nuqta tezlanishlarini aniqlashga oid masalalar.
7. Qattiq jismaylanma harikatining hususiy xoli.
8. Moddiy nuqtaning nisbiy harakati dinamikasi. Jismlarning muvozanati va harakatiga er aylanishining ta'siri.
9. Giraskopning elementar nazariyasi
10. Fannimehnato'qituvchisining bilim va qobiliyatini shakllantirishdagi ahamiyati.
11. Ichki kuch va kuchlanishlar, ularning qiyuralari.
12. Sterjening hisobida uzogirlikni e'tiborga olish.
13. Extiyotlik koeffitsienti.
14. Siljish (kirkilish)  
vaezilishga ishlayotgan oddiy mashina detallarining mustaxkamlik hisobiga misollar.
15. Dumaloq, turtburchak,  
uchburchak va boshka elementar yuzalarning energetsiya va kdrshilik momentlari.

16. Buralishdeformatsiyasi
17. Urinmakuchlanishlarnikesimyuzabo'yichataksimlanishi
18. Kundalangkuchvaeguvchi moment  
vaularningepyuralarikuchlanishvadeformatsiya
19. Egilishbilanchuzilishningbirpaydata'siri
20. Brusniegilishbilanburalishinihisoblashga
21. Chidamlilikchegarisini topish. Charchashmohiyati.
22. Mexanizmlarnituzilishtaxlili. Mexanizmlarklassinianiqlash.
23. Mexanizmlarningturlivaziyatplanlariniqurishvanuqtalarningtroektoriyasini topish  
nio'rganish.
24. Mexanizmlarning kinematikaviy tekshirishni analitik metod asoslari.  
Kinematikdiagrammalarmetodi.
25. Tarkibidaquyikinematikjuflardantashkiltopganmexanizmlarnisintezlash.
26. Kulachoklimexanizmlarningkinematikloyihalash.
27. Mexanizlarkinematikasini plan metodiyordamidatekshirish.
28. Tekismexanizmlarningkinetostatiktaxlili.
29. Detallarni ishlashlayoqati va uni ta'minlash.
30. Ruxsatetilgankuchlanishnianiqlash.
31. Uzatmalarhaqidaumumiytushunchalar.
32. Friksionuzatmaningasosiy turlari.
33. Yassi tasmalarni tayyorlash uchun ishlatiladigan materiallar
34. Ponasimontasmaliuzatmalarnihisoblash.
35. Tishliuzatmaninggeometriyasiivakinematikasi.
36. Tishli g'ildiraklarning emirilish turlari.
37. To'g'ri tishli tsilindrsimon g'ildiraklarni eguvchi kuchlanish bo'yicha xisoblash.
38. Chervyakli uzatmaning kinematikasi va geometriyasi va hisoblash.
39. Zanjirli uzatmalarning asosiy xarakteristiklari, uzatmadagi kuchlar va hisoblash  
tartibi.
40. Vallarnimustahkamlikkahisoblash.
41. Sirpanishpodshipniklari
42. Reduktor turlari va ularni moylash.
43. Muftalar, shamirli richagli muftalarni hisoblash.
44. Birikmalar, umumiy ma'lumot.

#### **Fan dasturining informatsion-uslubiy ta'minoti**

##### **Didaktikvositalar**

**Didaktikvositalar:** ma'ruzavalaboratoriyamashg'ulotlarida slaydlar, multimedia vositalari, tarqatma materiallar.

**Jihozlar va uskunalar, moslamalar:** mavzuga oid ko'rgazmali qurollar va plakatlar.

**Video-audiouskunalar:** kompyuter, proyektor, kolonkalar, lingofon qurilmasi.

**Kompyuter va multimediali vositalar:** elektron darslik, darsliklarning elektron versiyalari.



**Foydalaniladigan adabiyotlarro'yxati**  
**Asosiy adabiyotlar**

1. A. Shoobidov «Nazariymexanikaasoslari» T. «Yangiavlod» 2008.
2. R. Bibutov «Amaliymexanika» T. «O'qituvchi». 2010
3. R. Axmedxadjaev «Nazariymexanika» T. «Yangiavlod» 2008
4. O.E. Kere va boshqalar «Nazariymexanika» T. «Yangiavlod». 2008
5. S.A. Yuldozshbekov. Materiallar qarshiligi T.: «O'qituvchi», 1995.
6. A. Nabiev, Materiallar qarshiligi T.: «O'qituvchi» 2008
7. B.A. Yudin. Teoriya mexanizmlari va mashin, M. Vyssyaya shkola, 1997.
8. P. Tojiboev, A. Juraev «Mashinadetalari» T.: «O'qituvchi», 2002.
9. A.V. Pyataev, B.K. Muxamedjanov «Mashinadetalari» T.: «Moлия iktisod», 2007.
10. A. Juraev, M. Mavjeyev, T. Abdulkarimov «Mexanizm va mashinalar nazariyasi» T.: F. Gulomov, 2004.
11. D.N. Reshetov. Detali mashin. M. Mashinostroyeniya, 1999.

**Qo'shimcha adabiyotlar**

1. A. Mansurov «Materiallar qarshiligi» T.: O'qituvchi. 1993
2. N. Mirzakoobilov, I. Yakubova «Materiallar qarshiligi» fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish b'uyicha uslubiy q'llanma T.: TDPU 2014
3. N. Mirzakoobilov, I. Yakubova «Materiallar qarshiligi» fanidan amaliy mashg'ulotlarini bajarish b'uyicha uslubiy q'llanma T.: TDPU 2014
4. B.K. Muxamedsaidov «Mashina detalari» fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish b'uyicha uslubiy q'llanma. T.: TDPU, 2014
5. B.K. Muxamedsaidov «Mashina detalari» fanidan kurs ishlarini bajarish b'uyicha uslubiy q'llanma. T.: TDPU, 2013
6. B.K. Muxamedsaidov «Mashina detalari» fanidan amaliy mashg'ulotlar bajarish b'uyicha uslubiy q'llanma. T.: TDPU, 2014
7. R.B. Daminova va boshqalar «Nazariy mexanika» elektron darslik
8. №DGU 011202006.
9. B.K. Muxamedsaidov, A.V. Pyatayev, N.A. Muslimov Mexanizm va mashinalar nazariyasi DGU 00932 2005 yil
10. B.K. Muxamedjanov va boshqalar «Mashina detallari» elektron darslik 2005. DGU №00880.

**Elektron ta'lim resurslari**

1. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)
2. [www.pedagog.uz](http://www.pedagog.uz)



