

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

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



“TASDIQLAYMAN”

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti rektori

O.SH.Bazarov

2024 yil

№ 0702/08

“27” iyun 2024 yil

QATTIQ JISMLAR MEXANIKASI  
FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari

Ta'lim sohasi: 710000 – Muhandislik ishi

Ta'lim yo'nalishi: 60711500 - Mexatronika va robototexnika

Qarshi 2024-yil

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS krediti
QJM12305	2024-2025	3	5
Fan/modul turi	Ta'lim tili		Haftalik dars soati
Majburiy	o'zbek		4
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim	Jami yuklama
1.	Qattiq jismlar mexanikasi	60	90
2.	I. Fanning mazmuni.		150

**1. Fanning mazmuni.**  
Zamonaviy texnikaning barcha sohalarini rivojlantirishning umumiy an'analari va texnologik jarayonlarini hisobga olgan holda ularga qo'yilayotgan talablarni hisobga olgan holda yangi ilmiy masalalarni yechish nixoyat darajada dolzarb muammo ekanligi taqozo etmoqda. Shu talablar javob bera oladigan mexanik majmualarni nazariy asoslarini yaratish, o'z navbatida, talabalarga «Qattiq jismlar mexanikasi» fanini o'qitishdan asosiy maqsadlar nimalardan iborat ekanligini asoslab berish uchun dasturlamal bo'la oladi.

Fani o'zlashtirishda dars-ta'limning asosiy shakli ekan, u ilmiy, tizimli, tushunarli, ongli va faol bo'lishi, bilimlar mustabkam o'zlashtirilishi, talabaning shaxsiy xususiyatlari e'tiborga olingan holda tashkil etilishi lozimdir. Bakalavrlarga «Qattiq jismlar mexanikasi» fanini o'rgatishdan maqsad, uni kelgusi ilmiy-texnikaviy taraqqiyot jarayonida uchraydigan turlicha masalalar va yangiliklarni mustaqil ravishda hal qilishni ta'minlashdan iborat. Shu bilan birga «Nazariy mexanika» fanini o'rganish, bo'lajak bakalavrlarni dunyoqarashini, fikrlash qobiliyatini o'zlashtirishga, nazariy bilimlarini tabiiy masalalarni yechishga qo'llay olish qobiliyatini shakllantirish uchun yordam berishi lozimdir. «Nazariy mexanika» fani fizika – matematika fanlari singari, umumilmiy fundamental fanlarning biri sifatida o'rganiladi. «Qattiq jismlar mexanikasi» fani esa barcha texnika fanlarining asosini tashkil etadi.

Fanning vazifasi – Mexanika sohasidagi izlanishlar matematikaning rivojlanishiga katta hissa qo'shgan va qo'shib bormoqda. Klassik mexanika ilmiy – texnik rivojlanishining poydevoridir. Mexanika fanidan tushunchaga ega bo'lmay, texnik fanlarni o'rganish mushkuldir. Mexanika fani mashinasozlik va umuman texnikaning barcha sohalaridagi nazariy va amaliy hisoblashlar va loyihalashni asosidir. Mexanika qonunlaridan qurilishning barcha sohalariga mansub bo'lgan inshootlarni loyihalashda foydalaniladi. Mexanika yer xaqidagi fanning asosini tashkil qiladi. Bularga matematik metrologiya, okean to'lqinlarini va daryo oqimlarini o'rganish, seysmologiya kiradi. Mexanika qonunlariga hayvonlarning ko'chishi, qushlarning uchishi, baliqlar harakati va qon tomirlaridagi qon harakati bo'ysunadi. Plazma harakati, zaryadlangan zarrachalarning magnit va elektr maydonidagi harakati ham mexanika qonunlariga bo'ysunadi. Mexanika samolyotsozlik, raketa, harakati nazariyalari uchun ham asosdir. Raketa va

aviatsiya texnikasining rivojlanishi «Qattiq jismlar mexanikasi»ning o'zgaruvchan masalalar mexanikasi, nisbiy harakat mexanikasi, girooskop mexanikasi va harakatlarning ustivorligi, kichik tebranishlar nazariyasi, mexanikaning variatsion masalalari va optimallashtirish masalalari kabi bo'limlarining rivojlanishi bilan chambarchas bog'liqdir. Yuqoridagi keltirilgan misollarga asosan ta'kidlash mumkin, «Qattiq jismlar mexanikasi» fani barcha texnika fanlarining rivojlanishi uchun asosiy poydevoridir.

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

### III. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

**1-mavzu Kirish. Nazariy mexanika fani tarixi. Statika va statika aksiomalari. Bog'lanishlar va bog'lanish reaksiya kuchlari. Kesishuvchi kuchlar tizimi.**

Kirish. Nazariy mexanika fani tarixi. Statika va statika aksiomalari. Bog'lanishlar va bog'lanish reaksiya kuchlari. Kesishuvchi kuchlarni geometrik usulda qo'shish. Uch kuchning muvozanatiga oid teorema. Kuchning o'qdagiki tekislikdagi proyeksiyasi. Kesishuvchi kuchlar tizimi teng tasir etuvchisini analitik usulda aniqlash. Kesishuvchi kuchlar tizimining muvozanat shartlari

**2-mavzu. Kuchning nuqtaga yoki markazga nisbatan momenti. Fazoviy kuchlar sistemasi. Kuchning o'qqa nisbatan momenti.**

Kuchning nuqtaga nisbatan momenti hamda ularning xossalari. Juft kuchlar nazariyasi. Juftning alegebrik momenti. Juft kuchning momenti vektori. Juftni o'zining ta'sir tekislikka ko'chirish haqidagi teorema. Juftlar tizimining muvozanat shartlari. Tekislikda joylashgan kuchlar sistemasi muvozanat shartlari. Fazoda ixtiyoriy joylashgan kuchlar tizimi. Kuchning o'qqa nisbatan moment. Fazoviy kuchlar tizimining muvozanat shartlari. Statik aniq va statik noaniq masalalar. Taqsimlangan kuchlar

**3-mavzu. Kinematikaga kirish. Kinematikaning asosiy tushunchalari. Qattiq jismning ilgari lanma va qo'zg'almas o'q atrofidagi aylanma harakati.**

Nuqta kinematikasi. Nuqta harakatining berilish usullari. Nuqtaning tezligi va tezlanishi harakatning berilish usullaridan foydalanib aniqlash. Qattiq jismning ilgari lanma harakati. Ilgari lanma harakatidagi jism nuqtalarining tezliklari va tezlanishlari haqidagi teorema. Qattiq jismning qo'zg'almas o'q atrofidagi aylanma harakati, burchak tezligi va burchak tezlanishi.

**4-mavzu. Qattiq jismning tekis parallel harakati. Nuqtaning murakkab harakati.**

Qattiq jismning tekis parallel harakat tenglamalari. Tekis shakl nuqtasining tezligini qutb usulida aniqlash. Tezliklar oniy markazi va undan foydalanib tekis shakl nuqtasining tezlanishini aniqlash. Nuqtaning nisbiy, ko'chirma va mutlaq absolyut harakatlari. Murakkab harakatdagi nuqtaning tezliklarini qo'shish haqidagi teorema.

**5-mavzu. Dinamika. Moddiy nuqta dinamikasi. Moddiy nuqta dinamikasining ikki asosiy masalasi. Moddiy nuqtaning erkin va majburiy tebranma harakati.**  
Moddiy nuqta dinamikasining ikki asosiy masalasi. Moddiy nuqtaning to'g'ri chiziqli erkin harakati; tebranish amplitudasi, tebranish fazasi, tebranish davri va tebranish chastotasi. Moddiy nuqtaning tezlikni birinchi darajasiga mutanosib qarshilik kuchi tasiridagi so'nuvchi tebranma harakati; so'nish dekrementi logarifmik dekrement; nodavriy so'nuvchi harakatlar. Moddiy nuqtaning majburiy tebranma harakati; tepkili tebranishlar; rezonans. Moddiy nuqtaning majburiy tebranishiga qarshilik kuchining tasiri. Nuqtaning tebranma harakati bilan erkinlik darajasi birga teng mexanik tizim tebranma harakatining xususiy holi sifatida o'tilishi ham mumkin.

**6-mavzu. Mexanik tizimlar dinamikasi. Massalar markazi. Ichki va tashqi kuchlar. Moddiy nuqta va mexanik tizimning harakat miqdori. Harakat miqdorining saqlanish qonuni. Moddiy nuqta va mexanik tizim kinetik momenti.**

Mexanik tizimlar. Tizimlar massasi. Tizim massalar markazi va uning koordinatalari. Massalar markazi harakatining saqlanish qonuni. Mexanik tizimlar tasir etuvchi kuchlarni klassifikatsiyasi Ichki kuchlarning xossalari Qattiq jismning inersiya momentlari. Gyuygens-Shteyner teoremasi. Moddiy nuqta va mexanik tizimning harakat miqdori. Kuch impulsi. Harakat miqdorining saqlanish qonuni. Moddiy nuqta va mexanik tizim harakat miqdorining o'zgarishi haqidagi teorema. Moddiy nuqta va mexanik tizim kinetik momentning o'zgarishi haqidagi teorema.

**7-mavzu. Moddiy nuqta va mexanik tizimning kinetik energiyasi. Moddiy nuqta va mexanik sistema uchun Dalamber tamoyili.**  
Moddiy va mexanik tizimning kinetik energiyasi. Qattiq jismning ilgari lanma aylanma va tekis parallel harakatlarida kinetik energiyasining hisoblash formulalari. Moddiy nuqta va mexanik sistema kinetik energiyasini o'zgarishi haqidagi teorema. Moddiy nuqta va mexanik sistema uchun Dalamber tamoyili. Bog'lanishdagi moddiy va mexanik tizim dinamik reaksiyalarni Dalamber tamoyilidan foydalanib aniqlash.

**8-mavzu: Analitik mexanika elementlari.**  
Bog'lanishlar va ularning klassifikatsiyasi. Mumkin bo'lgan ko'chish tamoyili. Umumlashgan koordinatalar. Potensialli kuchlar. Lagranjning ikkinchi tur tenglamalari

**9-mavzu. Cho'zilish va siqilishda kuchlanish va deformatsiyalar.**

**Ko'ndalang deformatsiya.**

Cho'zilish va siqilishda mustahkamlik sharti. Ruxsat etilgan normal kuchlanish. Cho'zilgan va siqilgan sterjenlarning xususiy og'iririgini hisobga olish. Teng qarshilik ko'rsatuvchi sterjenlar. Pog'onali sterjenlar. Kam uglerodli pulatning cho'zilish diagrammasi. Materiallarning asosiy mexanik xarakteristikalari.

**10-mavzu. Siljishda ishlaydigan birikmalarni mustahkamlikka hisoblash. Buralishda kuchlanish va deformatsiya**

Siljishdagi ruhsat etilgan kuchlanish. Siljishda ishlaydigan konusturaksiya qisimlarining hisobi. Parchin mihli va payvandli birikmalar hisobi. Buralish, Asosiy tushunchalar. Doiraviy kesimli sterjenning buralishi. Burovchi momentni quvvat orqali ifodalash

**11-mavzu. Egitilishda balka ko'ndalang kesimidagi normal kuchlarni aniqlash. Egitilishda balka ko'ndalang kesimidagi urunma kuchlanishlarni aniqlash.**

Sof egilish va normal kuchlanishni aniqlash. Tekis shakllarning qarshilik moment. Balkalarning normal kuchlanish bo'yicha mustahkamligini tekshirish. Ko'ndalang egilish. Egitilishdagi urunma kuchlanishlarni aniqlash. Balkalarning mustahkamligini urunma kuchlanishlar bo'yicha tekshirish

**12-mavzu. Mashina va mexanizmlar haqida asosiy tushunchalar**

Mashina va mexanizmlar haqida asosiy tushunchalar, ularning ta'riflari va turlari. Mashinaning blok - sxemasi. Mexanizmlarning tuzilishi. Mexanizmlarning strukturaviy analizi. Kinematik juftlar va ularning klassifikatsiyasi.

**13-mavzu. Mexanizmning kinematik tahlili.**

Mexanizm kinematik taxlilining ahamiyati. Analitik va grafoanalitik taxlil usullari. Tezlik va tezlanishlar planini qurish.

**14-mavzu. Mexanizmlar zvenolari va kinematik juftlarining tezlik tezlanishlarini aniqlash.**

Mexanizmlarning tezlik rejasini qurish orqali bo'g'inlarning va kinematik juftlarning chiziqli va burchak tezliklarini aniqlash.

Uzatish nisbatining turlari va ularning aniqlash usullari.

Mexanizmlarning tezlanishlar rejasini qurish orqali bo'g'inlarning va

kinematik juftlarning chiziqli va burchak tezliklarini aniqlash.

### 15-mavzu. Mexanizmga ta'sir etuvchi kuchlar.

Mexanizmlarni kuch taxlili. Mexanizmlar dinamikasi. Mashinaga ta'sir etayotgan kuchlar. Inersiya kuchlarini qiymati va yo'nalishi. Mexanizmlarni kuch taxlili.

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

1. Kesishuvchi kuchlar tizimi va ularning geometrik usulda qo'shish. Kesishuvchi kuchlar tizimining o'qdagagi va tekislikdagi proyeksiyasi
2. Kuchning nuqtaga yoki markazga nisbatan momenti. Fazoviy kuchlar sistemasi. Kuchning o'qqa nisbatan momenti.
3. Harakatning berilish usullariga qarab nuqtaning tezligi va tezlanishini aniqlash.
4. Qattiq jismning ilgarilanma va qo'zg'almas o'q atrofidagi aylanma harakati
5. Qattiq jismning tekis parallel harakati. Nuqtaning murakkab harakati
6. Dinamika. Moddiy nuqta dinamikasi. Moddiy nuqta dinamikasining ikki asosiy masalasi.
7. Moddiy nuqtaning erkin va majburiy tebranma harakati.
8. Moddiy nuqta va mexanik tizimning harakat miqdorining o'zgarishi haqidagi teorema
9. Moddiy nuqta va mexanik tizimning kinetik energiyasi. Ish va quvvat
10. Dinamikaning umumiy tenglamalari.
11. Cho'zilish va siqilishda mustahkamlik sharti. Ruxsat etilgan normal kuchlanish.
12. Siljishdagi ruxsat etilgan kuchlanish. Siljishda ishlaydigan konstruksiya qismlarining hisobi.
13. Sof egilish va normal kuchlanishni aniqlash. Tekis shakllarning qarshilik moment. Balkalarning normal kuchlanish bo'yicha mustahkamligini tekshirish.
14. Mexanizm kinematik taxlilining ahamiyati. Analitik va grafoanalitik taxlil usullari. Tezlik va tezlanishlar planini qurish.
15. Mexanizmlarni kuch taxlili. Mexanizmlar dinamikasi.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihatlangan 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.

### IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Mavzular nomi:

1. Tekislikda joylashgan kuchlar tizimining muvozanati
2. Kuchning o'qqa nisbatan momenti. Kuchning o'qqa nisbatan va shu o'qdagagi nuqtaga nisbatan momenti orasidagi bog'lanish
3. Ishqalanish kuchi hisobga olinganda muvozanat tenglamalari.
4. Jismning og'irlik markazini aniqlash usullari.
5. Nuqta harakatining berilish usullariga ko'ra nuqtaning tezligi va tezlanishini aniqlash
6. Qattiq jismning tekis – parallel harakati
7. Nuqtaning murakkab harakati
8. Bir jinsli sodda jismlarning inersiya momentini aniqlash
9. Analitik mexanika
10. Cho'zilish va siqilish. Sterjenli tizimlarni cho'zilishi va siqilishga hisoblash. Murt va plastik materiallar va ularni sinash metodikasi
11. Buralish. Vallarni buralishga hisoblash. Burovchi moment epyurasini qurish. Val kesimidagi kuchlanishlarni, kuchishlarni aniqlash.
12. Murakkab qarshilik. Nomarkaziy kuch ta'siridagi ustunning (kolonnaning) hisobi. Kolonna ko'ndalang kesimining neytral chizig'ini aniqlash.
13. Statik aniq fermalarni qo'zg'almas yuk ta'siriga hisoblash.
14. Statik noaniq sistemalar. Noaniqlik darajasi. Kuch usuli. Asosiy sistema kanonik tenglamalar. Kuch usulida natijaviy epyuralarni qurish.
15. Mashinasozlikda qo'llanilayotgan mexanik uzatmalar, turlari, ko'rsatgichlari.
16. Fazoviy mexanizmlarning strukturaviy analizi.
17. Mexanizmlarni strukturasi tekshirishdagi asosiy talablari.
18. Rixlagli mexanizmlarning analitik usulda kinematik tekshirish.
19. Kinematik juftlardagi ishqalanish harakteristikalari va xillari.

<p>asosida muhandislik obyektlarining chizmalarini tuzish va o'qish <i>malakalariga ega bo'lishi kerak.</i></p> <p>Quyidagi vazifalar o'qish jarayonida talabalarining ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda faol ishtirok etishi, adabiyot va internet ma'lumotlari bilan mustavil ishlashi va o'qituvchi nazoratida mustaqil ta'lim olishi bilan amalga oshiriladi.</p>	<p><b>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ma'ruzalar;</li> <li>- interfaol keys-stadilar;</li> <li>- seminarlar (mantifiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>- guruhlarda ishlash;</li> <li>- taqdimotlarni qilish;</li> <li>- individual loyihalar;</li> <li>- jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li> </ul> <p><b>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish.</p>
<p><b>4.</b></p> <p><b>5.</b></p> <p><b>6.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. V.I. Szolga. «Theoretical mechanics». Berlin, part-1, 2013 y., - 204 p.</li> <li>2. VI. Szolga. «Theoretical mechanics». Berlin. part-2, 2013 y., -261 p.</li> <li>3. Shooibidov Sh.A., Ilabibullayeva H.N., Fayzullayeva F.D. Nazariy mexanika. o'quv qo'llanva.- T: Yangi asr avlodi. 2008. —238 b.</li> <li>4. F.Smith and W.R.Longlev «Theoretical mechanics », NEW YORK-LONDON. 2014 y., -288</li> <li>5. Habibullayeva X.N. Nazariy mexanika. o'quv qo'llanva. (Dinamika). - T: T/Tju. 2010. -160b.)</li> <li>6. Мешерский И.В. Сборник задач по теоретической механике. Учебное пособие. СПб. Лань, 2005. - 448с.</li> <li>7. Mirsaidov M.M., Voynurodova L.I., Gijaysova N.T. Nazariy mexanika. o'quv qo'llanma-T: O'zbekiston, 2008. -246 b.</li> <li>8. Яблонский А.А. Сборник задач для курсовых работ по теоретической механике. Москва: 2000. – 240 с.</li> <li>9. Rashidov T.R. Shoziyotov SH. Mo'minov Q.B. "Nazariy mexanika</li> </ol>

<p>20. Mashina agregatining dinamik modeli</p> <p>21. Ichki yonuv divogatelining maxovik massasini aniqlash usullari.</p> <p>22. Tebranish manbalari va ularning himoyalash ob'ektlari</p> <p><b>Laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar</b>  <i>Laboratoriya ishlari o'quv rejada ko'rsatilmagan.</i></p> <p><b>Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar</b>  O'quv rejalarida kurs ishi (loyiha) kiritilmagan.</p> <p><b>Fan bo'yicha hisob grafik ishlari.</b>  Talabalar fanni to'liq o'zlashtirishlari uchun, ularning fikrlash qobiliyatini shakllantirish uchun hisob-grafik ishlari asosiy vosita bo'lib xizmat qiladi. Hisob-grafik ishlari har bir semestr uchun mos holda fanning har uchala bo'limini qamrab olgan bo'ladi.</p> <p>Hisob-grafik ishlarining mavzulari:  1. S-3 Statik aniqmas masalalar uchun tayanchlardagi noma'lum reaksiya kuchlarini aniqlash.</p> <p>2. K-1 Nuqta harakatining berilish usullariga ko'ra nuqtaning tezligi va tezlanishini aniqlash</p>	<p><b>3.</b></p> <p><b>V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari</b></p> <p><b>Talaba bilishi kerak:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</li> <li>- fan rivojining tarixi va istiqboli <i>haqida tasavvurga ega bo'lishi;</i></li> <li>- grafik modellash asoslari – proyeksiya hosil qilish usullarini;</li> <li>- fazoviy obyektlarni tekislikda tasvirlash usullarini;</li> <li>- fazoviy obyektlarning vaziyatlari va o'lchamlarini aniqlashga oid pozitsion va metrik masalalar yechish algoritmlarini;</li> <li>- ortogonal proyeksiyalarni qayta tuzishning asosiy usullarini;</li> <li>- sirtlarning hosil qilinish usullari, sirdagi nuqtalar va to'g'ri chiziqlar, sirtlarning o'zaro kesishuvi va sirtlarning yoyilmalarini <i>bilishi va ulardan foydalanani olishi;</i></li> <li>- konstruktorlik hujjatlarini, chizmalarni taxt qilishni;</li> <li>- tasvirlar-ko'rinishlar, qirgimlar va kesimlar; yozuv va belgilashlarni;</li> <li>- Davlat standartlashtirish tizimi va konstruktorlik hujjatlarining yagona tizimi talablari asosida muhandislik chizmalarini tuzish tartibi va qoidalarini;</li> <li>- yig'ish chizmalarini o'qish va detallarga ajratish talablarini; yig'ish chizmalarini bajarish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi;</i></li> <li>- geometrik obyektlarga oid pozitsion va metrik masalalarining yechish algoritmlarini mustaqil tuzish va ularni yechish;</li> <li>- konstruktorlik hujjatlarining yagona tizimi va Davlat standarti talablari</li> </ul>
--	---

- техн. наук, проф. Н.П. Кузнецов; проф. каф. «Детали машин и теория механизмов» МАДИ, д-р техн. наук М.И. Семин.
24. Machines and mechanisms . applied kinematic analysis David H. Myszk University of Dayton Copyright c 2012.
25. Theory of Machines. Dr. R. K. Bansal (In. S.I. Units) . A Textbook of, Copyright c 2016.
26. SH.A.Berdiev va Sh.P.Sharipov. Mashina va mexanizmlar nazariyasi fanidan Ma'ruzlar matni Qarshi-2022y-128 b.
- 27.Frolov K.V va b. «Mexanizm va mashinalar nazariyasi», T. 1990 y.
28. Yo'ldoshbekov S.A, Muxamedjonov B.K. «Mexanizm va mashinalar nazariyasi» Darslik, T. Voris nashriyot. 2006 y.
29. Zakirov G.SH. «Mexanizm va mashinalar nazariyasi», O'zTGI 2002y.
- Qo'shimcha adabiyotlar**
- 1.Habibullayeva H.N «Mumkin bo'lgan ko'chish prinsipi» Uslubiy ko'rsatma. T.:TDTU,2015.
  2. Habibullayeva H.N., Fayzullayeva F.D. «Nuqtaning murakkab harakati» Uslubiy ko'rsatma. T.:TDTU,2011.
  3. Бать М.И. Джаналидзе Г.Ю. Кельзон А.С. «Теоретическая механика в примерах и задачах», т. 1, 2 - М. 9-изд. Наука 1992.
  4. Karimov K.A. Xabibullayeva X. «Harakat diffrensiyal tenglamalarini integrallash» Uslubiy ko'rsatma – T. TDТУ, 2009.
  5. Karimov K.A. Xabibullayeva X.N. «Tebranma harakatlar» Uslubiy ko'rsatma. – T. TDТУ, 2011.
  6. SHOobidov SH.A. Xabibullayeva X.N. Fayzullayeva F. «Statika», Uslubiy ko'rsatma. – T. TDТУ, 2004.
  7. SHOobidov SH.A. Xabibullayeva X.N. Fayzullayeva F. «Kinematika», Uslubiy ko'rsatma. – T. TDТУ, 2003.
  8. Xabibullayeva X.N. Fayzullayeva F. «Nuqta kinematikasi», Uslubiy ko'rsatma. – T. TDТУ, 2008.
  9. Mirsaidov M.M. Mavlonov T.M. Xudaynazarov SH.O. Donayev B.D. Nazariy mexanika (statika) o'quv qo'llanma. Zamin nashriyoti -2021
  10. Mirsaidov M.M. Xudaynazarov SH.O. Donayev B.D. Almaridonov O.M. Nazariy mexanika I-qism. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi 01.03.2021 №110
  11. Donayev B.D. Almaridonov O.M. Nazariy mexanika fanining statika bo'limidan amaliy mashg'ulotlar o'tkazishga doir uslubiy qo'llanma.

- asoslari» Darslik – T. O'qituvchi, 1991. – 736 b.
10. B.Donayev . Nazariy mexanika. Dinamika. (misol va masalalar) Qarshi-2022
11. M.Mirsaidov, B.Donayev, Sh.Xudoynazarov, O.Almaridonov “Nazariy mexanika I-qism”. O'quv qo'llanma – Qarshi Intellekt nashriyoti, 2021 y.
12. O.Almaridonov Nazariy mexanika fanidan Analitik mexanika qismidan amaliy mashg'ulotlarni o'kazishga doir o'quv-qo'llanma. Qarshi Intellekt nashriyoti, 2023 y.
13. Roland Jančo & Branislav Hučko, Introduction to Mechanics of Materials, Part I, First Edition, 2013, pp.160.
14. Mirsaidov M.M., Matkarimov P.J., Godovannikov A.M. “Materiallar qarshiligi”, Darslik. T.: ”Fan va texnologiya”, 2010.- 410 b.
15. Hasanov S., Nabiev A. «Materiallar qarshiligidan masalalar yechish». O'quv qullanma. T.: «O'zbekiston», 2006. – 206 b.
16. Materiallar qarshiligi” . (A.F.Smironov taxriri ostida), Darslik. T.: “O'qituvchi”, 1988. - 464
17. Дарков А.В., Шапиро Г.А. “Сопроотивление материалов”. Учебник. М.: «Высшая школа», 1989.- 624 с.
18. Jerome J., Connor-Susan Faraji Fundamentals of Structural 2013-Швейцария. Нью-Йорк.
19. To'rayev X.SH., Ismatov M.X., Yuldashev F.X., Javliyev B.K. “Qurilish mexanikasi nazariy asoslari va amaliy masalalar”, O'quv qullanma. T.: “Moliya”, 2002.- 432 b.
20. Odilxo'jayev E.A., G'ulomov T.G., Abdukomilov T.K. “Qurilish mexanikasi”, Darslik. T.: “O'qituvchi”, 1985.- 272 b.
21. Jurayev A., Mavlyaviyev M. «Mexanizm va mashinalar nazariyasi», T. 2004y.
- 22.Theory of Machines andMechanisms New York Oxford OXFORD UNIVERSITY PRESS Copyright c 2017
23. Теория механизмов и машин: учеб. пособие / М.Ю. Карелина. – М.: МАДИ, 2015. – 80 с. ФГБОУ ВПО ИжГТУ им. М.Т. Калашникова, д-р

Barcha muhandislik bakalavr ta'lim yo'nalishlari uchun. Qarshi – 2016.

12. Donayev B.D. Alimardonov O.M. Nazariy mexanika fanining kinematika bo'limidan amaliy mashg'ulotlar o'tkazishga doir uslubiy qo'llanma. Barcha muhandislik bakalavr ta'lim yo'nalishlari uchun. Qarshi – 2017.

13. Donayev B.D. Alimardonov O.M. Nazariy mexanika fanining dinamika bo'limidan amaliy mashg'ulotlar o'tkazishga doir uslubiy qo'llanma. Barcha muhandislik bakalavr ta'lim yo'nalishlari uchun. Qarshi – 2018.

14. Donayev B.D. Alimardonov O.M. Nazariy mexanika fanining fazoviy kuchlar sistemasi mavzusi bo'yicha amaliy mashg'ulotlar o'tkazishga doir uslubiy qo'llanma. Barcha muhandislik bakalavr ta'lim yo'nalishlari uchun. Qarshi – 2019.

15. Donayev B.D. Alimardonov O.M. Nuqtaning tebranma harakati mavzusini o'qitishda interfaol metodlardan foydalanish bo'yicha uslubiy ko'rsatma Barcha muhandislik bakalavr ta'lim yo'nalishlari uchun. Qarshi – 2020.

16. Бутенин Н.В. Лунц Я. Л. Меркин Д.Р. Курс теоретической механики. Учебник, Спб. Лань, 2008. – 736 с.

17. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики. Учебник, - М.: Высшая школа, 2002. – 584 с.

18. SHohaydarova I. Shoziyotov SH. Zoirov J. Nazariy mexanika, O'quv qo'llanma – T. O'qituvchi, 1992 – 408 b.

19. Yo'ldoshev Z.K. "Nazariy mexanikadan kurs ishlarini bajarishga doir metodik qo'llanma" – T. O'zbekiston, 1993.

20. B.Donayev, O.Almardonov "Nazariy mexanika fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini bajarishga doir" uslubiy qo'llanma. Qarshi -2023 y.

21. B.Donayev, O.Almardonov "Nazariy mexanika fanidan Analitik mexanika bo'limidan amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishga doir" uslubiy qo'llanma.

#### Axborot manbalari

[www.ziyounet.uz](http://www.ziyounet.uz) – O'zbekiston Respublikasi ta'lim portali.

[www.gov.uz](http://www.gov.uz) - O'zbekiston Respublikasi hukumat portali.

[www.lex.uz](http://www.lex.uz) – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.

7. Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.

8. Fan/modul uchun ma'sul:  
Donayev B.D. – QarMI "Umumtexnika fanlari" kafedrasi professori  
Almardonov O.M. – QarMI "Umumtexnika fanlari" kafedrasi dots. v.b.

9. Taqrizchilar:  
A.Q.Tashatov – QarDU, f.m.f.d.  
E.Abdimuminov – QarMI, "Umumtexnika fanlari" kafedrasi dotsenti.