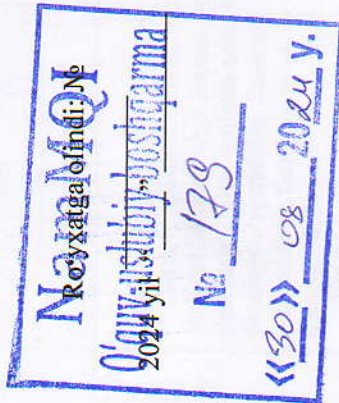


**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**OLIIY TA'LIM, FAN INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI**



**“TASDIQLAYMAN”**

MamMQI rektori

Sh. T.Ergashev



**Nazariy mexanika**  
**fanining**  
**O'QUV DASTURI**

**Bilim sohasi:**

700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari

**Ta'lim sohasi:**

730 000 – Arxitektura va qurilish

**Ta'lim yo'nalishi:**

60730400 – Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va ekspluatatsiyasi

**NAMANGAN-2024**

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestrlar	ECTS - Kreditlar
NM1204	2024-2025	2	2s-4;
Fan/modul turi	Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari
Majburiy	O'zbek/rus		2s-4
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil Ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1. Nazariy mexanika	30+30=120	60	120
2.	<p><b>1. Fanning mazmuni</b></p> <p>Nazariy mexanika fanini o'qitishdan maqsad - talabalarni mantiqiy fikrlashini mukammallashtirishga hamda mexanik harakat orqali borliqning eng sodda harakat shakllarini, atrof-muhitda sodir bo'layotgan hamma o'zgarishlarni chuqur tushunib yetishga o'rgatishdan iboratdir. Texnikaning barcha sohalarida, ayniqsa qurilish sohalarida bu fanni o'rganish muhim hisoblanadi. Qurilishdagi barcha elementlarni hisoblashda Nazariy mexanika fani qonuniyatlari asos bo'ladi.</p> <p>Fanning vazifasi - talabalarda inshootlarni loyihalash jarayonida asosiy masalalardan biri hisoblangan loyiha-konstruktorlik hisoblari bo'yicha boshlang'ich ko'nikmalar hosil qilishdan iborat.</p> <p><b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p><b>III.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>1-mavzu. Nazariy mexanika faniga kirish. Statika.</b></p> <p>Statika aksiomalari. Uch kuch muvozanati haqidagi teorema. Kuchning o'qqa va tekislikka proyeksiyasi. Bog'lanishlar va bog'lanish reaksiya kuchlari. Kesishuvchi kuchlar sistemasi. Kesishuvchi kuchlar sistemasi teng ta'sir etuvchisini geometrik va analitik usulda aniqlash. Kesishuvchi kuchlar sistemasi muvozanati shartlarining geometrik va analitik usulda ifodalanihi.</p> <p><b>2-mavzu. Kuchning nuqtaga nisbatan momenti. Juft kuch.</b></p> <p>Kuchning nuqtaga nisbatan momenti. Kuchning nuqtaga nisbatan moment vektori. Kuchning o'qqa nisbatan momenti. Juft kuch va juft kuch momenti. Bir tekislikda joylashgan juftlarni qo'shish. Juftlar sistemasi muvozanat shartlari.</p> <p><b>3-mavzu. Tekislikda joylashgan kuchlar sistemasi muvozanati.</b></p> <p>Kuchni o'ziga parallel ko'chirish to'g'risida Puanso teoremasi. Fazoviy kuchlar sistemasi bir markazga keltirish. Tekislikdagi kuchlar sistemasi muvozanat shartlari.</p> <p><b>4-mavzu. Fazoviy kuchlar sistemasi.</b></p> <p>Kuchning o'qqa nisbatan momenti. Bosh vektor va bosh momentini aniqlash. Fazodagi kuchlar sistemasi muvozanat shartlari.</p> <p><b>5-mavzu. Ishqalanish kuchlarini hisobga olganda jism muvozanatini tekshirish.</b> Sirpanib ishqalanish qonunlari. Dumalanib ishqalanish. Statik aniq va statik aniqmas masalalar. Fermalar hisobi.</p>		

### 6-mavzu. Parallel kuchlar markazi. Qattiq jismning og'irlik markazi.

Parallel kuchlar markazi va uning radius vektori hamda koordinatlarini aniqlash. Qattiq jismning og'irlik markazi. Bir jinsli jismlarni og'irlik markazlarini hisoblash usullari. Tajriba usuli bilan ba'zi jismlarning og'irlik markazlarini aniqlash

### 7-mavzu. Kinematikaga kirish. Nuqta kinematikasi.

Kinematikaning asosiy tushunchalari, moddiy nuqta harakatining berilish usullari. Harakati vektor usulida berilgan nuqtaning tezligi va tezlanishi. Harakati koordinatalar va tabiiy usulida berilgan nuqtaning tezligi va tezlanishi.

### 8-mavzu. Qattiq jism kinematikasi. Qattiq jismning sodda harakatlari.

Qattiq jismning ilgariylanma va qo'zg'almas o'q atrofida aylanma harakati. Jismning burchak tezligi va burchak tezlanishi hamda ularni vektor tarzida ifodalash. Qo'zg'almas o'q atrofida aylanuvchi jism nuqtasining tezligi va tezlanishi.

### 9-mavzu. Nuqtaning murakkab harakati

Nuqtaning nisbiy, ko'chirma va absolyut harakatlari. Nuqtaning murakkab harakatida tezliklarni qo'shish teoremasi. Murakkab harakatdagi nuqtaning tezlanishlarini qo'shish teoremasi. Koriolis tezlanishi.

### 10-mavzu. Qattiq jismning murakkab harakati

Nuqtaning nisbiy, ko'chirma va absolyut harakatlari. Nuqtaning murakkab harakatida tezliklarni qo'shish teoremasi. Murakkab harakatdagi nuqtaning tezlanishlarini qo'shish teoremasi. Koriolis tezlanishi.

### 11-mavzu. Dinamikaga kirish. Dinamikaning asosiy qonunlari

Asosiy tushunchalar. Dinamikaning asosiy qonunlari. Moddiy nuqta harakatining differensial tenglamalari. Moddiy nuqta dinamikasining ikki asosiy masalasi. Moddiy nuqta uchun Dalamber prinsipi.

### 12-mavzu. Moddiy nuqtaning to'g'ri chiziqli tebranma harakati.

Moddiy nuqtaning erkin tebranma harakati. Moddiy nuqtaning tezligiga proporsional bo'lgan qarshilik kuchi ta'sirida nuqtaning erkin tebranma harakati. Moddiy nuqtaning majburiy tebranma harakati.

**13-mavzu. Mexanik sistema inertiya momentlari.** Ba'zi oddiy shaklli jismlarning inertiya momentlarni hisoblash. Mexanik sistema harakat differensial tenglamalari. Mexanik sistema harakat miqdorining o'zgarishi haqidagi teorema.

### 14-mavzu. Moddiy nuqta dinamikasining umumiy teoremlari

Moddiy nuqta harakat miqdorining o'zgarishi haqidagi teorema. Moddiy nuqta harakat miqdori momentining o'zgarishi haqidagi teorema. Moddiy nuqta kinetik energiyasining o'zgarishi haqidagi teorema. Moddiy nuqtaga ta'sir qiluvchi ba'zi bir kuchlarning bajarigan ishini hisoblash.

### 15-mavzu. Mexanik sistemasi uchun dinamikaning umumiy teoremlari

Mexanik sistema harakat miqdorining o'zgarishi haqidagi teorema. Mexanik sistema harakat miqdorining saqlanish qonunlari. Mexanik sistema harakat miqdorining o'zgarishi haqidagi teoremaning suyuqliklar harakatiga tatbiq etish (Eylar tenglamasi). Mexanik sistema kinetik momentining o'zgarishi haqidagi teorema.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

## 2-semestr

1. Uch kuch haqidagi teorema doir masalalar. To'g'ri chiziqda yotuvchi kuchlar muvozanat shartiga oid masalalar. Kesishuvchi kuchlar sistemasi geometrik va analitik muvozanat shartiga oid masalalar.

2. Tekislikda parallel joylashgan kuchlar sistemasi muvozanatiga oid masalalar. Tekislikda ixtiyoriy joylashgan kuchlar sistemasi muvozanatiga oid masalalar. Murakkab konstruksiyaning muvozanatiga oid masalalar.

4. Fazoda ixtiyoriy joylashgan kuchlar sistemasi muvozanat shartiga oid masalalar. Fermalar hisobi.

5. Ishqalanish kuchini hisobga olganda kuchlar muvozanatiga oid masalalar.

6. Parallel kuchlar markazi, og'irlik markazini aniqlashga oid masalalar. Bir jinsli jismlarni og'irlik markazlarini hisoblashga doir masalalar.

7. Berilgan harakat tenglamalari bo'yicha nuqtaning trayektoriyasi, tezlik va tezlanishini topish.

8. Berilgan harakat tenglamalari bo'yicha nuqtaning tezlik va tezlanishini topish.

9. Qattiq jismning ilgariylanma va qo'zg'almas o'q atrofida aylanma harakatdagi jism nuqtasining tezlik topishga oid masalalar. Qattiq jismning ilgariylanma va qo'zg'almas o'q atrofida aylanma harakatdagi jism nuqtasining tezlanishini topishga oid masalalar.

10. Nuqtaning murakkab harakatida ko'chirma harakat ilgariylanma va aylanma bo'lganda tezlik va tezlanishini topishga oid masalalar.

11. Qattiq jismning murakkab harakatiga oid masalalar.

12. Dinamikaning birinchi va ikkinchi masalasiga oid masalalar.

13. Nuqtaning erkin tebranma harakatiga oid masalalar. Nuqtaning so'nuvchi tebranma harakatiga oid masalalar. Nuqtaning majburiy tebranma harakatiga oid masalalar

14. Moddiy sistema massalar markazi, qattiq jismlarning inertiya momentlari. Moddiy nuqta harakat miqdori va kinetik energiyasi o'zgarishi haqidagi teoremlarga oid masalalar.

15. Mexanik sistema harakat miqdori va harakat miqdori bosh momentining o'zgarishi haqidagi teorema doir masalalar. Mexanik Sistema kinetik energiyasini o'zgarishi haqidagi teorema doir masalalar yechish.

### V. Hisob-grafik ishlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar

Hisob-grafik ishlarini bajarishning asosiy maqsadi - talabalarining olgan nazariy bilimlarini amalda qo'llash bo'yicha ko'nikmalar hosil qilishi va ularning mustaqil ishlarini shakllantirishidir.

Fan bo'yicha har bir talaba individual topshiriq asosida hisob-grafik ishlarini bajaradi. Ularni bajarishda kafedrada mazkur hisob-grafik ishlarini bajarish bo'yicha ishlab chiqilgan uslubiy ko'rsatmalardan va mustaqil ishlab chiqilgan tayyorlangan masalalardan foydalanish tavsiya etiladi.

### Tavsiya etilgan hisob-grafik ishlarining mavzulari:

Nazariy mexanika qismi bo'yicha

1-HGL.

1. Qattiq jism tayanch reaksiyalarini aniqlash.

<p>2. Murakkab konstruksiyaning tayanch reaksiyalarini aniqlash.</p> <p>3. Jism og'irlik markazini aniqlash. 2-HGI.</p> <p>4. Moddiy nuqtaning tezlik va tezlanishini aniqlash.</p> <p>5. Tekis mexanizmining kinematik tahlili. 3-HGI.</p> <p>6. Moddiy nuqtaning tebranma harakatini o'rganish.</p> <p>7. Moddiy nuqta dinamikasining asosiy teoremlari.</p> <p>8. Moddiy nuqtaning harakat miqdorini o'zgarishi haqidagi teoremani qo'llashga doir masala yechish.</p> <p>9. Moddiy nuqtaning kinetik energiyasini o'zgarishi haqidagi teoremani qo'llashga doir masala yechish.</p> <p><b>VI. Mustaqil Ta'lim va mustaqil ishlar</b> <i>Mustaqil Ta'lim uchun topshiriqlar:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Statik aniq va statik aniqmas masalalar. Bir nechta jismdan tashkil topgan sistemaning muvozanati mavzulariga doir masalalar yechish.</li> <li>2. Fazodagi kuchlar sistemasini invariantlari bo'yicha taqdimot tayyorlash</li> <li>3. Tekis shakl nuqtalari tezlanishlarining oniy markazini topishga masalalar yechish.</li> <li>4. Moddiy nuqtaning majburiy tebranishiga muhit qarshiligining ta'siri mavzusiga doir masalalar yechish.</li> <li>5. Ko'chirma va Koriolis inertsiya kuchlari. Koriolis inertsiya kuchining yer ustidagi jismlarga ta'siri mavzulariga doir masalalar yechish.</li> <li>6. Jismining parallel o'qlarga nisbatan inertsiya momentlarini hisoblash. Markazdan qochma inertsiya momentlari. Jismining berilgan nuqtasidan o'tuvchi ixtiyoriy o'qqa nisbatan inertsiya momentlari mavzulariga doir masalalar yechish.</li> <li>7. Qo'zg'almas o'q atrofida aylanuvchi qattiq jismining aylanish o'qiga ko'rsatadigan dinamik bosimini Dalamber printsipi yordamida aniqlash taqdimot tayyorlash.</li> <li>8. Mumkin bo'lgan ko'chish printsipini bog'lanish reaksiyalarini aniqlashga tadbir taqdimot tayyorlash.</li> </ol> <p>Ayrim mavzularni chuqur o'rganish darslik va o'quv qo'llanmalar bilan mustaqil ishlay olishdir. Kitob bilan mustaqil ishlay bilish nafaqat muhandis tayyorlash, balki uning hamma faoliyatining asosi hisoblanadi. Undan tashqari, talabalar o'tilgan mavzularni mustaqil o'zlashtirishlari uchun mo'ruza matnlaridan foydalanish ham tavsiya etiladi. Talabalarning mavzularni mustaqil o'zlashtirishi alohida baholannmaydi, ular oraliq va yakuniy baholashda o'z aksini topadi.</p> <p>Mustaqil Ta'lim talabalar uchun majburiy o'quv mashg'uloti hisoblanadi va u rejaviy xarakterga ega. Mustaqil ish mavzulari mustaqil o'zlashtirish uchun rejalashtirilgan mo'ruza va amaliy mashg'ulotlar mavzularidan iboratdir. Mustaqil Ta'lim talabalarning nazariy bilimlarini mustahkamlaydi va mavzularni yaxshi o'zlashtirishga yordam beradi.</p>
--

<p><b>VII. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari</b></p> <p><b>Talaba bilishi kerak:</b></p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- turli xil, tekislikda va fazoda ixtiyoriy joylashgan kuchlar sistemalari ta'siridagi qattiq jismining muvozanat shartlari, qattiq jismining og'irlik markazini topish usullari; mexanik harakatdagi qattiq jismining harakat shakllari, atrofu-muhitda sodir bo'layotgan o'zgarishlarni hisobga olgan holda mexanik harakatning qonuniyatlari; dinamikaning asosiy qonun va tamoyillari, mexanik sistemalarni harakatining differensial tenglamalari, qattiq jism dinamikasining umumiy teoremlari; inshoot elementlarida vujudga keladigan ichki kuchlar, oddiy deformatsiya turlarida vujudga keladigan kuchlanish va deformatsiyalar, bino va inshootlarning hisoblash sxemasi va ularning kinematik analizi; ta'sir chiziqlar nazariyasi, elastik sistemalarda vujudga keladigan ko'chishlar, statik aniq va noaniq sistemalarni hisoblash usullari <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>;</li> <li>- fanning nazariy asoslari va amaliy masalalarni yechishda fanning hisoblash formulalarini; inshoot konstruksiyalarining hisobiy modellari to'g'ri tanlash; inshoot elementlarida ichki kuchlar va deformatsiyalarni aniqlash; bino va inshootlarning hisoblash sxemasini tanlash va ularning kinematik analizi; ta'sir chiziqlar nazariyasi; statik aniq va noaniq sistemalarni qo'zg'almas va harakatlanuvchi yuklar ta'siriga hisoblash <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>;</li> <li>- mexanika fanidan olgan bilimini muhandislik va maxsus fanlarni o'tish jarayonida qo'llash va tatbiq etish malakasiga <i>ega bo'lishi kerak</i>.</li> </ul>	<p><b>VIII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ma'ruzalar;</li> <li>• interfaol keys-stadialar;</li> <li>• seminarlar (mantiqiy fiklash, 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>IX. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va ustulubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil muhohada yuritish hamda kafedra tomonidan tuzilgan komissiya oldida himoya qilish, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish.</p> <p>Oraliq nazorat, yakuniy nazorat va mustaqil ish shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish va topshirishi kerak bo'ladi.</p> <p>Fandan talabalarni baholash O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus</p>
<p>3.</p>	<p>4.</p>	<p>5.</p>

<p>Ta'lim vazirining 2018-yil 9-avgustdagi 19-2018-son buyrug'i bilan tasdiqlangan "Oliy Ta'lim muassasalarida talabalar bilimni nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risida"gi NIZOM asosida amalga oshiriladi.</p> <p>Fanga semestriar bo'yicha ajratilgan auditoriya soatining 25 foizini va undan ortiq soatni sababsiz qoldirgan talaba ushbu fandan chetlashirilib, yakuniy nazoratga kiritilmaydi hamda mazkur fan bo'yicha tegishli kreditlarni o'zlashtirmagan hisoblanadi.</p>	<p><b>6.</b></p> <p><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Shirin Jumaboyeva - Nazariy mexanika. Toshkent 2023y.</li> <li>2. Shoobidov sh. A., Habibullayeva X.N., Fayzullayeva F.D. Nazariy mexanika. O'quv qo'llanma. -T.: Yangi asr avlodi, 2008.-238 b.</li> <li>3. Mirsaidov M.M., Boymurodova L.I., Giyosova N.T. Nazariy mexanika. O'quv qo'llanma.-T.: O'zbekiston, 2008.-246 b.</li> <li>4. Мещерский И.В. Назаріу механікадан масалалар то'плами. О'қув қо'лланма –Т.: 1990. -448 б.</li> </ol> <p><b>Қо'шимча адабиётлар</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. М.И.Бать, Г.Ю.Джанелидзе, А.С.Кельзон «Теоретическая механика в примерах и задачах» том 1,2: "Наука"1992 год</li> <li>2. Яблонский А.А. Сборник задач для курсовых работ по теоретической механике. Москва. 2000-240с.</li> <li>3. Anorqulov T, Xusanov Q, Komiljonov A. "Nazariy mexanikadan kurs ishlari uchun topshiriqlar to'plami". T: - Zijo-Nashr. 2002y.</li> <li>4. Strelkov S.P. Mexanika. Uchebnik. 6-izd. Izd-vo "Lanb", 2019. - 560s.</li> </ol> <p><b>Axborot manbaalari</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.wikipedia.org">http://www.wikipedia.org</a></li> <li>2. <a href="http://www.google.com">http://www.google.com</a></li> </ol>
<p><b>7.</b></p> <p>✓ Namangan muhandislik-qurilish institutining 2024 yil "30" 08" dagi -sonli bayoni bilan tasdiqlangan.</p>	<p><b>8.</b></p> <p><b>Fan/modul uchun mas'ullar:</b></p> <p>M.B.Boytemirov- NamMQI, "Materiallar qarshiligi va mexanikasi" kafedrası mudiri, dotsent</p>
<p><b>9.</b></p> <p><b>Taqrizchilar:</b></p> <p>Yuldashev Sh.S.- NamMQI, "Materiallar qarshiligi va mexanikasi" kafedrası, t.f.d., professor</p>	