

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**  
**QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI**

Ro‘yxatga olindi

№ 078  
“29” 08 2022 y.

“Tasdiqlayman”  
O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor

O. N. Bozorov

“29” 08 2022 y.



**“AMALIY MEXANIKA”**  
**FANI SILLABUSI**

**Bilim sohasi:** 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari

**Ta‘lim sohalari:** 720 000 – Muhandislik ishi

**Ta‘lim yo‘nalishi:** 60711300 – Metrologiya, standartlashtirish va mahsulot sifat menejmenti (sanoat bo‘yicha)

**Qarshi-2022**

Qarshi muhandislik - iqtisodiyot institutining 2021 yil "30" 08 dagi №1-sonli yig'ilish qarori bilan tasdiqlangan.

**Tuzuvchilar:**  
Tovashov R.X.

– QarMII "Umumtexnika fanlari" kafedrası dotsent v/b.

Fan sillabusi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institutining "Umumtexnika fanlari" kafedrasining 2022 yil 26 08 dagi 1 son yig'ilishida hamda "Elektronika va avtomatika" fakulteti Uslubiy Komissiyasining 2022 yil 24 08 dagi 1 son yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlangan.

Institut Uslubiy Kengashining 2022 yil 28 08 dagi 1 son yig'ilishi qarori bilan o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etilgan.

O'quv uslubiy boshqarma boshlig'i  
Fakultet uslubiy komissiyasi raisi  
Kafedra mudiri:



Sh.R.Turdiyev

F.Jo'rayev

I.I.Ismailov

## “Amaliy mexanika” fani sillabusi

|                                      |                                         |                        |                                 |
|--------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| <b>Fan (modul) kodi</b><br>AMMEX2304 | <b>O'quv yili</b><br>2022-2023          | <b>Semestr</b><br>4    | <b>ECTS krediti</b><br>4        |
| <b>Fan (modul) turi</b><br>Majburiy  | <b>Ta'lim tili</b><br>o'zbek            |                        | <b>Haftalik dars soati</b><br>4 |
| <b>Fanning nomi</b>                  | <b>Auditoriya mashg'ulotlari (soat)</b> | <b>Mustaqil ta'lim</b> | <b>Jami yuklama</b>             |
| Amaliy mexanika                      | 60                                      | 60                     | 120                             |

### O'qituvchilar haqida ma'lumot

|                                 |                                     |                  |                                                        |
|---------------------------------|-------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Kafedra nomi</b>             | Umumtexnika fanlari                 |                  |                                                        |
| <b>O'qituvchilar</b>            | F.I.Sh.                             | Telefon nomeri   | e-mail                                                 |
| <b>Ma'ruzachi</b>               | Tovashov Rustam<br>Xo'jaxmat o'g'li | +998 91-212-2666 | <a href="mailto:rmaxamov@mail.ru">rmaxamov@mail.ru</a> |
| <b>Amaliy mashg'ulot</b>        | Tovashov Rustam<br>Xo'jaxmat o'g'li | +998 91-212-2666 | <a href="mailto:rmaxamov@mail.ru">rmaxamov@mail.ru</a> |
| <b>Laboratoriya mashg'uloti</b> | Tovashov Rustam<br>Xo'jaxmat o'g'li | +998 91-212-2666 | <a href="mailto:rmaxamov@mail.ru">rmaxamov@mail.ru</a> |

### Fanning mazmuni

Fanning o'qitishdan maqsad bakalavr yo'nalishi malakaviy tavsifnoma talablariga binoan talabada, o'zi tanlagan soha texnologik jarayonlarida qo'llaniladigan mashina uskunalarining ishonchli ishlashini taminlash va nazorat qilish, loyhalash-konusturuktirlik ko'nikmalarni shakllantirish. Texnologik jarayon tizimi mashina va jihozlarni samarali hamda ishonchli ishlanishi taminlashda, yangi loyhalashda va eskilarini rekanstiruksiya qilishda nazariy mexanika qonunlarini tadbiq etgan holda kerakli hisob kitoblarga asoslangan holda zarur bo'ladigan bilimlarni o'rgatish hamda ularni amaliyotda tadbiq etish konikmasini hosil qilishdan iboradir.

### Fanning vazifasi

Loyhalash va kosunsturuksiylashning umumiy prinsiplarni mashinasozlikning namunaviy detallarini ishchanglik, bosh mezonlarni hisbga olgan holda modullarni va hisob algoritmlarini qurishni o'rganishdir. Materiallarni va ularni tuzulishi mashina va inshoot tashqi kuchlar tasirida shakli va o'lchamni o'zgartirishi (deformatsiyalanishi) yoki o'zgarmasligi. Hozirgi zamon mashinlarini loyhalashni yangi yo'nalishlarni va mashina detalarni uzellarni zamonaviy loyhalash vositlaridan foydalanish ko'nikmlariga ega bo'lishi kerak

### IV.Fan tarkibi (ma'ruza, amaliy, laboratoriya mashg'ulotlari)

#### 4- Semestr uchun ma'ruza mashg'ulotlari rejalashtirilgan.

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

##### *Fan tarkibi mavzulari:*

**1-mavzu. Kirish. Statikaning asosiy tushunchalari va qoidalari.** Kuchlarni qo'shish. Kesishuvchi kuchlar sistemasini qo'shish. Kuchning markazga nisbatan momenti. Juft kuch. kuchlar sistemasini bir markazga keltirish. Muvozanat shartlari. tekislikdagi kuchlar sistemasi.

**2-mavzu. Nuqta kinematikasi. Qattiq jismning ilgarilanma va aylanma harakati.** Qattiq jismning tekislikka parallel harakati. Qattiq jismning qo'zg'almas nuqta atrofidagi harakati va erkin qattiq jismning harakati. Moddiy nuqtaning murakkab harakati.

**3-mavzu. Moddiy nuqta dinamikasi. Dinamikaga kirish. Dinamikaning qonunlari.** Moddiy nuqta harakatining differentsial tenglamalari. moddiy nuqta dinamikasining masalalarini yechish. Nuqta dinamikasining umumiy teoremlari. Moddiy nuqtaning erkinmas va nisbiy harakati. Moddiy nuqtaning to'g'ri chiziqli tebranma harakati. Sistema dinamikasiga kirish. Inertsia momentlari mexanik sistema massalari markazining harakati haqidagi teorema. Mexanik sistema harakat miqdorining o'zgarishi haqidagi teorema Sistema harakat miqdori momentining o'zgarishi haqidagi teorema. Sistema kinetik energiyasining o'zgarishi haqidagi teorema. Dinamikaning umumiy teoremlarini qattiq jismga tadbiqu. Dalamber printsipti. Mumkin bo'lgan ko'chishlar printsipti va dinamikaning umumiy tenglamasi. Mexanik sistemaning umumlashgan koordinatalardagi muvozanatlik shartlari va harakat tenglamalari.

**4-mavzu. Materiallar qarshiligi asosiy tushunchalari. Cho'zilish va siqilish.** Konstruksiya elementlari va tuzilmalari. Kuchlar tasnifi Ichki kuchlar. Kesish usuli. Deformatsiyalar to'g'risida tushuncha. Deformatsiya turlari. Kuchlanishlar to'g'risida tushunchalar. Materiallar qarshiligidagi asosiy gipotezalari. Bo'ylama kuchlar va ularning epyuralarini qurish. Brus ko'ndalang kesimidagi kuchlanishlar. Cho'zilish va siqilishda bo'ylama deformatsiya. Guk qonuni. Ko'ndalang deformatsiya. Cho'zilish va siqilish deformatsiyalarida xususiy og'irlikni hisobga olish. Teng qarshilikli bruslar. Pog'onali sterjenlar. Cho'zilish va siqilishda statik aniqmas masalalar Haroratning o'zgarishi natijasida hosil bo'ladigan kuchlanishlar. Cho'zilish va siqilishda sterjenlarni mustahkamlikka hisoblash. Bikirlik sharti. Kostruksion materiallarning mexanik xarakteristikalari. Materiallarni cho'zilishga sinash. Cho'zilish diagrammasi. Materiallarni siqilishga sinash. Cho'zilish va siqilishda potensial energiya.

**5-mavzu. Murakkab kuchlanish holati. Siljish.** Kuchlanishlarni belgilash va ularning ishoralari. Jism nuqtasi kuchlanganlik holati. Cho'zilish yoki siqilishda sterjen o'qiga og'ma (qiya) kesimlaridagi kuchlanishlar va uning tahlili. Tekis kuchlanish holatida qiya kesim yuzachalaridagi Kuchlanishlar. Bosh kuchlanishlar va bosh yuzalar. Ekstremal urinma kuchlanishlar. Mor doirasi. Hajmiy kuchlanish. Umumlashgan guk qonuni. Deformatsiya komponentlarining kuchlanish komponentlari orqali ifodasi. Mustahkamlik nazariyalari. Siljish deformatsiyasi haqida tushinchalar. Kuchlanish va deformatsiya. Guk qonuni. Elastik modullari  $G$ ,  $E$  va  $\mu$  orasidagi munosabat. Siljishga ishlovchi konstruksiyani amalda hisoblash.

**6-mavzu. Tekis kesim geometrik tavsiflari. Buralish.** Umumiy ma'lumotlar. Kesimning statik momentlari. Tekis kesim inersiya momentlari. Oddiy tekis kesim inersiya momentlari. Tekis kesim o'qlari parallel ko'chirilganda inersiya momentlari. Murakkab tekis kesim inersiya momentlari. Tekis kesim koordinata o'qlari burilganda inersiya momentlari. Tekis kesim bosh inersiya o'qlari va bosh inersiya momentlari. Tekis kesim inersiya radiuslari. Doira kesimli to'g'ri brusning buralishi. Burovchi moment va uning epyurasini qurish. Val kesimidagi kuchlanishlarni hamda kesimning buralish burchagini aniqlash. Valni mustahkamlikka va bikirlikka hisoblash.

**7-mavzu. To'g'ri brusning tekis egilishi. Egilgan to'sinlarning kuchlanishlarini aniqlash** To'sinlarning egilishi haqida umumiy mulohazalar. To'sin va tayanch turlari. Tayanch reaksiya kuchlarini aniqlash. To'sin egilishidagi ichki kuchlar. Eguvchi moment, ko'ndalang kuch va tekis taqsimlangan kuch intensivligi orasidagi differensial munosabatlar. Ichki kuchlarning epyuralarini qurish. Eguvchi moment, ko'ndalang kuch epyuralarini qurish qoidalari. Eguvchi moment va ko'ndalang kuch epyuralarini tekshirish qoidalari. Sof egilish. Normal kuchlanishlarni aniqlash. Normal kuchlanish bo'yicha mustahkamlik sharti. Urinma kuchlanishni aniqlash. Urinma kuchlanish bo'yicha mustahkamlik sharti. Egilishda bosh kuchlanishlar va eng katta urinma kuchlanishlar. To'sin mustahkamligini to'la tekshirish.

**8-mavzu. Egilgan to'sinlarning ko'chishlarini aniqlash. Murakkab qarshilik.** Umumiy tushunchalar. To'sin egilgan o'qining differensial tenglamasi. Differensial tenglamani integrallash va doimiylarni aniqlash. Boshlang'ich parametrlar usuli. To'sin ko'chishlarini aniqlashda Mor integrali. Vereshagin qoidasi. To'sinlarning bikirlik sharti. Murakkab qarshilik turlari va ichki kuchlarni aniqlash. Siniq o'qli bruslar kesimlaridagi zo'riqish kuchlarini aniqlash. Qiyshiq egilishda to'sin kesimlaridagi normal kuchlanishlarni aniqlash. Qiyshiq egilishda to'sinning deformatsiyasini aniqlash. Qiyshiq egilishda to'sinning mustahkamlik va bikirlik shartlari. Bikir brusga bo'ylama kuchning nomarkaziy ta'siri. Normal kuchlanishlarni aniqlash. Kesim yadrosi to'g'risida tushuncha. Kesim yadrosini qurish. Brusning egilib buralishi. Valni murakkab deformatsiyaga hisoblash. Bo'ylama egilishi. Siqilgan sterjenning ustivorlik masalasi. Siqilgan sterjen ustivorligining differensial tenglamasi. Uchlari sharnirli mahkamlangan siqilgan sterjen ustivorligi. Eyler formulasi. Kritik kuchlanish, keltirilgan uzunlik va egiluvchanlik. Eyler formulasini tatbiq etish chegarasi. Elastik-plastik sohada ustivorlikni nazariy tekshirish. Yassinskiy-Karman kritik kuchi. Engesser-Shenli kritik kuchi. Siqilgan sterjen elastik-plastik sohasida ustivorlikning yangi nazariyasi. Siqilgan sterjenlarni ustivorlikka tekshirish. Siqilgan sterjenlarni ustivorlikka tekshirish hisobi. Siqilgan sterjenlarni ustivorlikka loyihalash hisobi. Siqilgan sterjen ko'ndalang kesimining qulay shaklini tanlash. Bo'ylama-ko'ndalang egilishi. Yupqa devorli idishlar va qalin devorli trubalar hisobi.

**9- mavzu. Mexanizmlar, ularning tuzilishi va kinematikasi. Tekislikda harakatlanuvchi mexanizmlar kinematikasi.** Mexanizmlarning elementlari - detal, zveno. Kinematik juftlar va ularning shartli belgilanishi. Kinematik juftlik klassifikatsiyasi. Kinematik zanjirlar, ularning turlari va erkinlik darajasi. Mexanizmlarning erkinlik darajasini aniqlash. Richagli mexanizmlar, kulachokli mexanizmlar, shesternyali (tishli g'ildirakli) mexanizmlar, vintli va pog'onali mexanizmlar, firiksion mexanizmlar., egiluvchan zvenoli mexanizmlar. Kinematik juftliklar. Mexanizmlar kinematikasining asosiy masalalari va ulari tekshirish metodlari. Mexanizmlarning turli vaziyatdagi rejalarini belgilash usuli bilan tuzish va ularning nuqta trayektoriyalarini qurish. Kinematik diagrammalar yordamida mexanizmlar kinematikasini tekshirish (grafik kinematika). Tezlik va tezlanish diagrammalarini qurish. Mexanizmlar kinematikasini grafoanalitik tekshirish. Mexanizm zvenolari nuqtalarining tezlik va tezlanishlarini rejalar tuzish yo'li bilan tekshirish.

**10-mavzu. Mashina detallarini ishlash layoqati va uni ta'minlash. Uzatmalar. Umumiy tushunchalar.** Detalning ishlash layoqatini aniqlaydigan asosiy belgilar quyidagilardan iborat. Mustahkamlik, bikirlik, issiqbardoshlik, yoyilishga va titrashga chidamlilik. Mustahkamlik sharti. Ishqalanish kuchi hisobi ishlaydigan uzatmalar. Ilashish hisobiga ishlaydigan uzatmalar. Friksion va variatorli uzatmalarni hisoblash. **Tasmali uzatmalar. Uzatmaning geometriyasi va kinematikasi.** Zanjirli uzatmalar. Uzatma geometriyasi va kinematikasi, hisoblash va loyihalash asoslari.

**11-mavzu. Tishli uzatmalar. Uzatmani geometriyasi va kinematikasi. Qiya tishli g'ildirak geometriyasining o'ziga xos xususiyatlari.** Harakatni bir valdan ikkinchi valga tishli g'ildiraklar vositasida uzatish mexanizmi tishli uzatma deyiladi. Silindrik konussimon, chervyakli uzatmalar. Tishli uzatmalarni ishlash qobiliyati va ularni yemirilishi. To'g'ri tishli silindrik g'ildirakli ilashmadagi kuch va kuchlanish. Kontakt va urinma kuchlanishlarni hisoblash. Konussimon g'ildirakli uzatmalarning geometriyasi va kinematikasi. Ilashmadagi kuch va kuchlanish. M.L.Novikov uzatmasi haqida qisqacha ma'lumot.

**12-mavzu. Chervyakli uzatmalar. Uzatmani geometriyasi va kinematikasi.**

Chervyakli uzatmada hosil bo'ladigan kuch va kuchlanishlar. Uzatmaning foydali ish koeffisienti (f.i.k.)ni aniqlash va qizishini tekshirish. Planetar va to'liqinsimon uzatmalar. Uzatmani kinematikasi. Planetar uzatmalarni hisobi.

**13-mavzu. Podshipniklar. Sirpanish podshipniklari.** Ichquyma materiallari va o'lehamlari. Podshipniklarning ishlash sharoiti va yemirilishi. Sirpanish podshipniklarning shartli hisobi. Sirpanish podshipniklarini suyuqlikdagi ishqalanishda ishlashi. Dumalash podshipniklari. Podshipnik dumalash elementlarining turlari va shartli belgilari. Podshipniklar xarakteristikasi. Podshipnik elementlarning yemirilishi va ishga layoqatliligi. Podshipniklarni ishlash muddatini aniqlash. Podshipnik statik yuk ko'taruvchanlik bo'yicha tanlash. Podshipnik uzellarini moylash. Zichlagichlar.

**14-mavzu. Vallar va o'qlar. Umumiy ma'lumot.** Vallarning ishga layoqatliligi va hisobi. Vallarni bikrlikka hisoblash. O'qlarning hisobi.

**15-mavzu. Birikmalar. Ajralmaydigan birikmalar va ularni hisoblash asoslari.** Ajralmaydigan birikmalar (Parchin mixli, payvand) turlari va ishlatilish joylari haqida. Ajraladigan birikmalar (Rezba, shponkali) haqida asosiy tushunchalar. Ajraladigan birikmalar va ularni hisoblash asoslari. Ajralmaydigan birikmalar va ularni hisoblash asoslari. Muftalar va ularni turlari.

#### AMALIY MASHG'ULOTLAR

| 1 | 2                                                                                                                         | 4  |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Kuch muvozanat tenglamalarini tuzish. Kuch momenti muvozanat tenglamalarini tuzish. Tayanch reaksiya kuchlarini aniqlash. | 2  |
| 2 | Nuqta kinematikasi. Qattiq jism harakatining berilish usullari. Tezlik va tezlanishni aniqlash                            | 2  |
| 3 | Kuchlanishlar. Cho'zilish va siqilish deformatsiyasi. Guk qonuni                                                          | 2  |
| 4 | Cho'zilish va siqilish deformatsiyasi statik aniqlash masalalar.                                                          | 2  |
| 5 | Tishli uzatmalar. Uzatmani geometriyasi va kinematikasini hisoblash.                                                      | 2  |
| 6 | Chervyakli uzatmalar. Uzatmani geometriyasi va kinematikasi.                                                              | 2  |
| 7 | Birikmalar. Ajralmaydigan birikmalar va ularni hisoblash asoslari.                                                        | 2  |
| 8 | Ajraladigan birikmalar va ularni hisoblash asoslari.                                                                      | 2  |
|   | Jami                                                                                                                      | 16 |

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 yechish orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustaxkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar yechish, mavzular bo'yicha ko'rgazmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.

#### 4 - Semestr uchun Laboratoriya mashg'ulotlari rejalashtirilgan.

|   |                                                                                                                 |           |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Kam uglerodli po'lat namunani cho'zilishga sinash. Elastiklik moduli E ni aniqlash.                             | 2         |
| 2 | Turli xildagi materiallardan tayyorlangan namunani buralishga sinash. Siljishdagi elastiklik modulini aniqlash. | 2         |
| 3 | To'sinlarni egilish deformatsiyasini aniqlash.                                                                  | 2         |
| 4 | Yopiq silindrsimon reduktorlarni tuzilishini o'rganish.                                                         | 2         |
| 5 | Yopiq konusimon reduktorlarni tuzilishini o'rganish.                                                            | 2         |
| 6 | Chervyakli uzatmani tuzilishini o'rganish.                                                                      | 2         |
| 7 | Podshipniklarni tuzilishi va konusturuksiyasini o'rganish.                                                      | 2         |
|   | <b>Jami</b>                                                                                                     | <b>14</b> |

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

Mustaqil ta'limni tashkil etishda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi va joriy nazorat sifatida baholanadi:

- 1) **mavzular bo'yicha konspekt** (referat, taqdimot) tayyorlash. Nazariy materialni puxta o'zlashtirishga yordam beruvchi bunday usul o'quv materialiga diqqatni ko'proq jalb etishga yordam beradi. Talaba konspekti turli nazorat ishlariga tayyorgarlik ishlarini osonlashtiradi, vaqtni tejaydi;

- 2) **o'qitish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari bilan ishlash** olgan bilimlarini o'zlashtirishlari, turli nazorat ishlariga tayyorgarlik ko'rishlari uchun tavsiya etilgan elektron manbalar, innovatsion dars loyihasi namunalari, o'z-o'zini nazorat uchun test topshiriqlari va boshqalar;
- 3) **fan bo'yicha qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlash.** Mustaqil o'rganish uchun berilgan mavzular bo'yicha talabalar tavsiya etilgan asosiy adabiyotlardan tashqari qo'shimcha o'quv ilmiy adabiyotlardan foydalanadilar. Bunda rus va xorijiy tillardagi adabiyotlardan foydalanish rag'batlantiriladi;
- 4) **INTERNET tarmoqlaridan foydalanish.** Fan mavzularini o'zlashtirish, mavzu bo'yicha **INTERNET** manbalarini topish, ular bilan ishlash nazorat turlarining barchasida qo'shimcha reyting ballari bilan rag'batlantiriladi.
  - \* darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari mavzularni o'rganish;
  - \* tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
  - \* maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
  - \* yangi texnikalarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish;
  - \* faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;
  - \* masofaviy (distatsion) ta'lim;

#### **Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzulari:**

1. Asosiy tushunchlar. Statikaning asosiy aksiyomlari. Bog'lanishlar
  2. Qattiq jismning kuchlar sistemasi tasirida muozanati. Bosh vektor va bosh moment
  3. Kuch momenti. Nuqtaning nuqtaga nisbatan va o'qqa nisbatan momenti. Ekuvalent juft kuchlar haqidagi tioremalar.
  4. Teng tasir etuvchining momenti haqidagi .Varion tioremasi
  5. Tezlanishlar va oniy markazi. Qattiq jismning aylanma harkatidagi burchak tezlanish
  6. Nuqtaning murakkab harakti. Tezlanishlarni qo'shish tioremasi
  7. Qattiq jismning murakkab harakati. Ikkita parallel o'q atrofida jismning harakatlanishi
  8. Dinamikaning asosiy tushunchlari. Mexanik sistema dinamikasi
  9. Moddiy nuqta dinamikasining ikki asosiy masalasi. Moddiy nuqtaning nisbiy harakat dinamikasi
  10. Sidtenmaing inersiya momentlari Inersiya monentlaring umumiy formulalari.
- Inersiya bosh o'qlarining hususiyatlari nuqtaning markaziy kuch tasiridagi harakati

#### **V. Fan o'qitishining nataijlari( shakllandigan konpitensiyalari )**

Texnik mexanika o'zlashtirish jarayonida malga oshirilgan masalar natijasida talablar:

- nazariy texnik masallarni yechishda mexanika qonunlarni tadbqiq etishni;
  - nazariy mexanik qoununlaridan foydanib mashina va mexanizmlarning konustruksiya elementlarni modellashtirish va ularda hosil boladigan zo'riqish, deformatsiyalarni hisoblashni;
  - mashinasozlikda ishlatiladigan mexanizmlarning sturukturaviy taxlil etishni;
  - mashinasozlikda ishlatiladigan mexanizmlarni sturukturaviy taxlil etishning ;
- Nazariy mexanika qonunlarini qo'llab soha texnologik mashina va uskunalarining haraktga keltirvchi mexanik uzatmalarni tanlashni, ularni taxlil etish va hisoblash va loyhlashni bilishi kerak;
- bular bilan bir qatorda
  - konusturuksiya elementini mustahkamlikka va bikirlikka hisoblash
  - nazariy mexanika qonunlarnini qo'llab soha texnologik mashina va uskunlarni haraktga keltiruvchi mexanik uzatmalarni hisblash va loyhalashni bilish ;
  - o'z fikr mulohaza va hulosalarni asosli tarzda aniq bayon eta olish malakalarga ega bo'lishi kerak.

#### **Kurs ishi (loyihasini) tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar**

Kurs ishi bajarishni asosiy maqsadi talablarning shu fan bo'yicha oz'lashtirgan bilimini mustahkamlash ularni mustaqil ravishda mashina va qurilmalarni loyhalash qobilyatlarini shakllantirdan iboratdir.

Kurs ishi mazmuni kafedra tomonidan belgilangan bo'lib ta'lim yo'nalishlariga mos ravishda mos bo'lishi lozim.

#### **Kafedra tomonidan tavsiya etilgan mavzular quydagilardan iborat:**

- Lentali konveyer uchun bir pog'onali qiya tishli slindirsimon reduktorni loyhalash
- Lentali konveyer uchun bir pog'onali to'g'ri tishli slindirsimon reduktorni loyhalash

- Lentali konveyer uchun ikki pog'onali qiya tishli slindirsimon reduktorni loyhalash
- Lentali konveyer uchun bir pog'onali to'g'ri tishli slindirsimon reduktorni loyhalash
- Lentali konveyer uchun chervakli reduktorni loyhalash
- Lentali konveyer uchun ikki pog'onali aralash qiya tishli konusimon va qiya tishli slindirsimon reduktorni loyhalash
- Lentali konveyer uchun ikki pog'onali aralash to'g'ri tishli konusimon va qiya tishli slindirsimon reduktorni loyhalash
- Lentali konveyer uchun ikki pog'onali aralash qiya tishli konusimon va to'g'ri tishli slindirsimon reduktorni loyhalash
- Lentali konveyer uchun 3 pog'onali to'g'ri tishli slindirsimon reduktorni loyhalash
- Lentali konveyer uchun 3 pog'onali qiya tishli slindirsimon reduktorni loyhalash

## **VI. Talabalar bilimini baholash mezonlari va kreditlarni olish uchun talablar**

Fanga oid nazariy materiallar ma'ruza mashg'ulotlarini ma'ruzalarda ishtirok etish va kredit-modul platformasi orqali ma'ruzalarni mustahkamlash hamda belgilangan test savollariga javob berish orqali amalga oshiriladi.

Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish va o'zlashtirish mashg'ulotlarga to'liq ishtirok etish va modul platformasi orqali topshiriqlarni bajarish natijasida nazorat qilinadi.

Mustaqil ta'lim mavzulari modul platformasi orqali berilgan mavzular bo'yicha topshiriqlarni bajarish (test, referat va boshqa usullarda) bajariladi.

Fan bo'yicha talabalar test usulida oraliq nazorat va og'zaki (yoki test) usulida yakuniy nazorat topshiradilar.

Talabalar bilimi O'zbekiston Respublikasi OO'MTVning 2018 yil 9 avgustdagi 9-2018-son buyrug'i bilan tasdiqlangan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risidagi Nizom" asosida baholanadi.

Talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 5 (a'lo) baho;

talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 4 (yaxshi) baho;

talaba olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 3 (qoniqarli) baho;

talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas deb topilganda — 2 (qoniqarsiz) baho bilan baholanadi.

*Yakuniy nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi bo'yicha talabaning bilimini baholash o'quv mashg'ulotlarini olib bormagan professor-o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.*

**Fan dasturida berilgan baholash mezonlari asosida fanni o'zlashtirgan talabalarga tegishli ta'lim yo'nalishi (magistratura mutaxassisligi) o'quv rejasida ushbu fanga ko'rsatilgan kredit beriladi.**

## **VII. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari**

- 1.Theoretical Mechanics Lecture in WS 2016/17 at the KFU Graz Axel Maas
- 2.G.O.Anischenko, D.V.Lavinsky Theoretical mechanics. the theory and workshop. part I. kinematics. Kharkiv NTU «KhPI» 2019
- 3.Bibutov N.S. "Amaliy mexanika".-T.:Yangiyo'l poligrafiyasi servis, 2008.-544 b
4. S.A.Yo'ldoshbekov, B.K.Muhamedjanov Mexanizm va mashinalar nazariyasi Qayta ishlangan va to'ldirilgan 3- nashri Oliy o'quv yurtlari talabalari uchun darslik «Voriz-nashriyot» M ChJ Toshkent — 2006

5. Karimov R.I. Amaliy mexanika.-T.Fan va texnologiya, 2005.-268 b.
6. Shoobidov Sh.A. Mashina detallari. Texnika oily o'quv yurtlari uchun darslik.-Toshkent: "O'zbekiston ensiklopediyasi", 2014.-444 b.
7. Kurganbekov M.M., Moydinov A. Mashina detallari: O'quv qo'llanma. I va II qismlar.-T.: "O'zbekiston ensiklopediyasi", 2014.-384 b.
8. M.Mirsaidov, B.Donayev, SH.Xudoynazarov, O.Alimardonov: Nazariy mexanika/ O'quv qo'llanma.Qarshi; Intellekt 2021-yil 294 b
9. M.Mirsaidov, B.Donayev, SH.Xudoynazarov, T.Mavlonov: Nazariy mexanika "Stataika" bo'limidan o'quv qo'llanma / O'quv qo'llanma.T;- Zamin nashr 2021. 256 b

#### **Qo'shimcha adabiyotlar.**

10. Sh.M.Mirziyoyev "Buyuk kelajagimizni mard va oliy janob xalqimiz bilan birga quramiz".T-"O'zbekiston", 2017. 488 b.
11. Sh.M.Mirziyoyev "Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi". T. "O'zbekiston", 2017.48 b.
12. Sh.M.Mirziyoyev "Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz". T. "O'zbekiston", 2016. 56 b.
13. Чернавский С.А и др. Курсовое проектирование деталей машин.- М: ИНФР-М, 2011.-414 с.
14. Джама В.В. Прикладная механика.-М.: Дрофа, 2004.-415 с.
15. Леонов И.В. Теория машин и механизмов. 2008.
16. Иванов М.Н. Детали машин. Учебник для машиностроительных специальностей вузов.-М.: Высшая школа, 2005.-408 с.
17. Nosirov S.N. "Mashina detallari" fanidan kurs loyahasini bajarish. T.:Yangi asr avlodi, 2008.-217 b.
18. D.B.Irgashev va boshqalar .Texnik mexanika fanidan Masalalar to'plami Qarshi-2016 92 b
19. Nabiye A. "Materiallar qarshiligi" Toshkent 2008 y. "Yangi asr avlodi" 380 b.
20. Hasanov S., Nabiye A. Materiallar qarshiligidan masalalar yechish. -T.: O'zbekiston, 2006.-288 b.
21. D.B.Irgashev va boshqalar .Texnik mexanika fanidan ma'ruzlar matni Qarshi-2018-220 b
22. D.B.Irgashev va boshqalar. Mexanika fanidan Ma'ruzlar matni Qarshi-2022-169 b.
23. D.B.Irgashev va boshqlar Texnik mexanika fanidan laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma Qarshi-2021-72 b.
24. SH.B.Qurbonov va boshqlar Amaliy mexanika fanidan Ma'ruzalar matni Qarshi-2022-188 b.

#### **Elektron resurslar:**

1. [www.ilm.uz](http://www.ilm.uz)
2. [www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)
3. <http://window.edu.ru/resource/055/74055>
4. <http://www.isopromat.ru/tmm/literature/artobolevsij-i-i-teoriya-mehanizmov-i-mashin>
5. <http://www.detalmash.ru>
6. <http://www.isopromat.ru/tmm/literatura/artobolevskij-i-i-teoria-mehanizmov-i-mashin>
7. <http://www.detalmash.ru>

#### **Elektron darsliklar va qo'llanmalar**

1. Karimov R.I, Saliyev A. Amaliy mexanika fanidan elektron darslik.-T.: ToshDTU, 2005.
2. Radzevich, S.P. Theory of Gearing: Kinematics, Geometry, and Synthesis. CRC Press, Boca Raton, Florida, 2012.-760 p.

#### **Internet saytlari**

1. [www.ilm.uz](http://www.ilm.uz)
2. [www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)
3. [www.natlib.uz](http://www.natlib.uz)
4. <http://www.amazon.com/Theory-Gearing-Kinematics-Geometry>
5. <http://window.edu.ru/resource/055/74055>
6. <http://www.isopromat.ru/tmm/literatura/artobolevskij-i-i-teoria-mehanizmov-i-mashin>
7. <http://www.detalmash.ru>