

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLY TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI URGANCH DAVLAT  
UNIVERSITETI



**TASDIQLAYMAN”**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi  
Urganch davlat universiteti rektori  
V.v.b.S. Xodjaniyozov

2025-yil 28.06

**“MEXANIKA(MATERIALLAR QARSHILIGI)”  
FANINING O‘QUV DASTURI**

**Bilim sohasi:** 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish  
sohalari  
**Ta‘lim sohasi:** 710 000 – Muhandislik ishi  
**Ta‘lim yo‘nalishlari:** 60711400 – Transport vositalari muhandisligi

Urganch – 2025

Mazkur o'quv dastur Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti Kengashining 2025-yil "28" iyun dagi 14 -sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

O'quv ishlari bo'yicha prorektor  S.U. Xodjaniazov

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i:  G.R. Matlatipov

Mazkur o'quv dastur "Texnika" fakulteti Kengashining 2025-yil "26" iyundagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan. (12 - sonli bayonnomasi).

Texnika fakulteti dekani:  M.Q. Qurbanov

Mazkur o'quv dastur "Elektrotexnika va energetika" kafedrasining 2025-yil "24" iyundagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan (11 - sonli bayonnomasi).

Elektrotexnika va energetika kafedrasining mudiri:  I.Yu. Davletov

Fan/modul kodi MEX1234518	O'quv yili 2025-2026	Semestr 3	ECTS - Kreditlar 3-semestr – 4																
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 3-semestr – 3																
1.	Fanning nomi Mexanika( Materiallar qarshiligi)	Auditoriya mashg'ulotlari (soat) 3-semestr – 44	Mustaqil ta'lim (soat) 3-semestr – 76	Jami yuklama (soat) 120															
2.	<b>I. FANNING MAZMUNI</b> <b>1.1. Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari</b> Zamonaviy texnikaning barcha sohalarining rivojlanishi, texnologik jarayonlar va ularga qo'yilayotgan talablarni hisobga olgan holda yangi ilmiy masalalarni yechish nihoyat darajada dolzarbdir. Shu talablarga javob bera oladigan mexanik muammolarni nazariy asoslarini yaratish, o'z navbatida, talabalarga «Mexanika(MQ)» fanini o'qitishdan asosiy maqsadlar nimalardan iborat ekanligini asoslab berish uchun dasturulamal bo'la oladi. Fanni o'zlashtirishda dars – ta'limning asosiy shakli ekan, u ilmiy, tizimli, tushunarli, ongli va faol bo'lishi, bilimlar mustaxkam o'zlashtirilishi, talabaning shaxsiy xususiyatlari e'tiborga olingan holda tashkil etilishi lozimdir. Bakalavrlarga «Mexanika(MQ)» fanini o'rgatishdan maqsad, uni kelgusi ilmiy-texnikaviy taraqqiyot jarayonida uchraydigan turlicha masalalar va yangiliklarni mustaqil ravishda hal qilishini ta'minlashdan iborat. Shu bilan birga «Mexanika(MQ)» fanini o'rganish, bo'lajak bakalavrni dunyoqarashini, fikrlash qobiliyatini o'stirishga, nazariy bilimlarni tadbqiqiy masalalarni yechishga qo'llay olish qobiliyatini shakllantirish uchun yordam berishi lozimdir.«Mexanika(MQ)» fani fizika-matematika fanlari singari, umumilmiy fundamental fanlarning biri sifatida o'rganiladi.«Mexanika(MQ)» fani esa barcha texnika fanlarining asosini tashkil etadi.																		
<table border="1"><thead><tr><th>№</th><th>Ta'lim natijalari</th><th>O'qitish usullari</th><th colspan="2">Baholash usullari</th></tr></thead><tbody><tr><td>1.</td><td>Fan bo'yicha nazariy bilimlar olish, ilmiy yangiliklarini olish</td><td>Ma'ruza</td><td colspan="2">Test, suxbat, yozma ish, masala</td></tr><tr><td>2.</td><td>Mustaqil va jamoa bilan ishlash</td><td>Tajriba va mustaqil</td><td colspan="2">Masala yechish, loyiha tuzish, tajriba ishlarini bajarish</td></tr></tbody></table>					№	Ta'lim natijalari	O'qitish usullari	Baholash usullari		1.	Fan bo'yicha nazariy bilimlar olish, ilmiy yangiliklarini olish	Ma'ruza	Test, suxbat, yozma ish, masala		2.	Mustaqil va jamoa bilan ishlash	Tajriba va mustaqil	Masala yechish, loyiha tuzish, tajriba ishlarini bajarish	
№	Ta'lim natijalari	O'qitish usullari	Baholash usullari																
1.	Fan bo'yicha nazariy bilimlar olish, ilmiy yangiliklarini olish	Ma'ruza	Test, suxbat, yozma ish, masala																
2.	Mustaqil va jamoa bilan ishlash	Tajriba va mustaqil	Masala yechish, loyiha tuzish, tajriba ishlarini bajarish																
<b>Prerekvizitlar.</b> Talaba shaxsiy ta'lim traektoriyasini shakllantirishida va tanlov fanlariga yozilishida, ushbu fanga asos bo'ladigan fanlarni o'qiganligi (prerekvizitlar) hisobga olinadi (Ushbu fanni o'qish uchun quyidagi fanlarni bilishi lozim): - Fizika - Matematika																			

- Geometriya
- Chizmachilik
- Nazariy mexanika

**Postrekvizitlar** tayanch nazariy fanlar ro'yxati (Ushbu fan quyidagi fanlarni o'rganishga asos bo'ladi).

- Transport vositalari konstruksiyasi
- Materialshunoslik
- Issiqlik texnikasi va ichki yonuv dvigatellari
- Mashina va mexanizmlar nazariyasi
- Avtomobillarni texnik ekspluatatsiyasi va servisi
- Gidravlika va gidropnevma yuritmalar
- Avtomobilsozlik
- Mikromashinalar
- Mashina detallari

## II. ASOSIY NAZARIY QISM (MA'RUZA MASHG'ULOTLARI)

*Ma'ruza mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:*

### 1-modul. Oddiy deformatsiya.

1-mavzu. Asosiy tushunchalar va gipotezalar. Fanning umumta'lim, umummuxandislik va maxsus fanlar bilan bog'liqligi. Brus, plastina, qobiq, massivlarga ta'rif. Burchakli va chiziqli ko'chishlar. Elastiklik va plastiklik. Sen-Venan prinsipi. Kuchlar ta'sirining mustaqillik prinsipi.

2-mavzu. **Cho'zilish va siqilish.** To'g'ri sterjenning cho'zilish-siqilishi. Kuchlanish va deformatsiyalar. Bo'ylama va ko'ndalang deformatsiyalar, Guk qonuni. Puasson koeffitsienti. Elastiklik moduli. Cho'zilish va siqilishda mustahkamlik va bikrlikka hisoblash.

3-mavzu. Cho'zilish va siqilishda materiallarni xossalarni tajribada sinash.

4-mavzu. Statik noaniq sterjenli tizimlar va ularni xisoblash

5-mavzu. Tekis kesim shakllarning geometrik xarakteristikalarini.

6-mavzu. Doiraviy sterjenlarning buralishi

7-mavzu. Siljish deformatsiyasi.

8-mavzu. Brusning egilishi.

9-mavzu. **Ko'chishlarni hisoblashning energetik usullari.** Kastilyano teoremasi. Mor integrallari. Vereshagin usuli. Bajirilgan ishlar bilan ko'chishlarning o'zaro bog'liqligi haqidagi teoremlar.

### Modul-2. Murakkab deformatsiya.

10-mavzu Qiyshiq egilish. Markazlashmagan cho'zilish va siqilish. Egilish bilan buralishning birgalikdagi ta'siri.

11-mavzu. **Ustivorlik. Kritik kuch va kuchlanishlarni aniqlash.** Ustivorlik. Muvozanatning ustivor va noustivor shakllari haqida tushuncha. Kritik kuch. Siqilgan sterjenlarning ustivorligi. Eyer formulasi va undan foydalanish chegarasi. Kritik kuchlanish. Egiluvchanlik.

12-mavzu. Bo'ylama egilish. Chekli va ruxsat etilgan kuchlanishlar grafiklari. Ustivorlikka amaliy xisoblash. Siqilgan sterjenlarning ratsional kesimlari

13-mavzu. Mustahkamlik nazariyalari.

### Modul-3. Dinamik yuklanishlar ta'siridagi mustahkamlik.

14-mavzu. Dinamik kuchlar ta'sirida mustahkamlikka xisoblash. Dalamber prinsipidan foydalanib inersiya kuchlarini xisoblash. Zarbiy yuklanishlar.

15-mavzu. Siklli o'zgaruvchan kuchlanishlardagi mustahkamlik.

## III. LABORATORIYA ISHLARI BO'YICHA KO'RSATMA VA TAVSIYALAR

Laboratoriya ishlari talabalarda konstruksiya va uning qismlarini turli kuchlar ta'sirida hosil bo'ladigan deformatsiyalarini aniqlash, turli mashina va mexanizmlar detallarining asosiy o'lcham va parametrlarini o'rganish hamda eksperiment yordamida ularning turli xarakteristikalarini aniqlash bo'yicha ko'nikma va malaka hosil qilishga qaratilgan.

Laboratoriya ishlarini o'tkazish uchun uslubiy qo'llanmalar ishlab chiqish zarur. Laboratoriya ishini o'tkazishdagi bajarilishi kerak bo'lgan ishlarning ketmaketligini ifodalovchi yuriqnomani ishlab chiqish tavsiya etiladi. Talabalar bilan laboratoriya ishini bajarishdan oldin mavzuga ta'luqli bo'lgan nazariy ma'lumotlarni takrorlash tavsiya etiladi. Har bir talaba tomonidan tajriba yo'li bilan olingan ma'lumotlarni umumlashtirish tavsiya etiladi. Tajriba yoli bilan olingan ma'lumotlarni, nazariy yo'li bilan olingan ma'lumotlarga taqqoslash tavsiya etiladi.

### Laboratoriya ishlarining ro'yxati

- Uglerodli legirlangan po'latlarni cho'zilishga sinash. Cho'zilish diagrammasini taxlili. (OSM-8LR-09 "Materiallar qarshiligi asoslari" o'quv stendi, AlfaTest X050-modelli sinash mashinasi)

- Po'lat yoki alyuminiy qotishmali namunani cho'zilishga sinash orqali deformatsiya diyagrammasini tajriba usuli bilan aniqlash

- Materiallar qattiqligini Brinell usulida aniqlash.

- Buralishdagi elastiklik modulini aniqlash. (TM-OMUK-014 "Buralishdagi elastiklik modulini aniqlash" eksperimental uskunasi, MKS-500 buralishga sinash mashinasi)

- Plastik materiallarni kesilishga sinash.

- Materiallarning kesilishga sinash orqali mustahkamlik chegarasini aniqlash va diagrammasini qurish.

- Balkaning egilishdagi ko'chishlarini aniqlash.

- Murakkab yuklanishdagi balkada kuchlanganlik holatini aniqlash (egilish va burilishni birgalikdagi ta'siri).

## IV. MUSTAQIL TA'LIM VA MUSTAQIL ISHLAR

*Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:*

Ushbu o'quv fani bo'yicha talabani mustaqil ishi ma'ruzalar matni va tavsiya etilgan adabiyotlar bilan ishlashni, laboratoriya ishlarini o'tashga tayyorgarlik ko'rishni, xisob-grafik ishini o'z ichiga oladi.

Mustaqil ta'limni tashkil etishda fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanishi tavsiya etiladi:

- darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
- ma'ruza matnlari va tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini

<p>o'zlashtirish;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash;</li> <li>- maxsus adabiyotlar bo'yicha bo'limlar yoki mavzular ustida ishlash;</li> <li>- talabani o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan bo'limlar va mavzularni chuqur o'rganishi;</li> <li>- faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlarni tashkil etish; masofaviy (distansion) ta'lim.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Tavsiya etiladigan mustaqil ta'lim mavzulari</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Fanning O'zbekiston mashinasozligida tutgan o'rni va rivojlanish tarixi.</li> <li>-Fanning bakalavrlar tayyorlashdagi o'rni va ahamiyati.</li> <li>-Cho'zilish va siqilishga hisoblash.</li> <li>-Po'lat yoki cho'yan qotishmali namunani cho'zilishga sinash orqali deformatsiya diyagrammasini qurish.</li> <li>-Cho'zilish deformatsiyasi orqali plastik va mo'rt materiallarning deformatsiya diagrammasini tajriba usuli bilan aniqlash.</li> <li>-Plastik materiallarni bir marta yuklanishda emirilish markazlariga tasirini tajriba usuli orqali baxolash.</li> <li>-Elastiklik modulini aniqlash</li> <li>-Materiallarning mustahkamlik chegarasini deformatsiya turiga qarab formulalar orqali aniqlash.</li> <li>-TM-PPR-014 sinov moslamasida "Tekis ramadagi ko'chishlarni aniqlash".</li> <li>-Materiallarning fizik, mexanik va texnologik xossalari.</li> <li>-Sirtlar g'adir-budurligini namunalar va profilograf yordamida baholash.</li> <li>-Ultrasonik nuqsonlarni aniqlovchi TUD500 modeli uskunani tuzulishini o'rganish.</li> <li>-Egilishda kesish usulini qo'llab epyuralarni qurish.</li> <li>-Sterjen ko'ndalang kesim yuzasining geometrik xarakteristikalarini tadqiqot qilish.</li> <li>- Siqilish deformatsiyasi orqali plastik va mo'rt materiallarning deformatsiya diagrammasini tajriba usuli bilan aniqlash.</li> <li>-Statik aniq balkani egilishga hisoblash (epyuralar qurish, profil tanlash va ko'chishni topish).</li> <li>-Brusni qiya (qiyshiq) egilishga va markaziy qo'yilmagan bo'yilama egilishga hisoblash.</li> <li>-Tekis va fazoviy bruslarga umumiy tarzda kuchlar ta'sir qilganda ularni hisoblash (egilish-buralish, egilish-buralish-cho'zilish yoki siqilish).</li> <li>-Statik noaniq sistemalar hisobi.</li> <li>- Plastik materiallarni kesilishga sinash.</li> <li>-Qalin devorli trubalar hisobi.</li> <li>- Siqilgan sterjenning ustivorligini tadqiq qilish (kritik kuchni aniqlash).</li> <li>-Vaqt bo'yicha stiklik o'zgaradigan kuchlanishlarda mustahkamlikka hisoblash.</li> <li>- Siljish modulini aniqlash.</li> </ul>
---

	<p>- Materiallarning elastiklik xossalarini aniqlash (elastiklik moduli va Puasson koeffitsenti).</p> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash,tajriba ishlarini mustaqil bajarish, chizma grafik ishlar bajarish va taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p>
3.	<p style="text-align: center;"><b>V. FAN O'QITILISHINING NATIJALARI (SHAKLLANADIGAN KOMPETENSIYALAR)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Fan o'qitilishinig natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</b></p> <p>Fan o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuchning ta'siri bo'yicha bog'lanishlardagi reaksiya kuchlarini aniqlash va uni amalda qo'llash;</li> <li>- Mashina va inshoot qisimlarining tashqi kuchlar ta'sirida shakl va o'lchamini o'zgartirishi (deformatsiyalanishi) yoki o'zgarmasligi;</li> <li>- Xozirgi zamon mashinalarini loyihalashda yangi yo'nalishlari haqida tasavvurga ega bilimga ega bo'lish;</li> <li>- Kinematik taxlil qilish;</li> <li>- Talaba dasturlashning mazmun-mohiyatini bilish, iqtisodiyot tarmoqlarida ulardan foydalinsh, mexanizm va mashinalar qismlarini hisoblash, loyihalash va ularni to'g'ri konstruksiyalash, hizmat ko'rsatish va ishlatish muammolari bo'yicha echimlar qabul qilish malakasiga ega bo'lishi kerak.</li> </ul>
4.	<p style="text-align: center;"><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 (mantiqiy 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>
5.	<p style="text-align: center;"><b>VII. KREDITLARNI OLISH UCHUN TALABLAR:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, amaliy masalalarda berilgan topshirialarni bajarish va albomni topshirish, mustaqil ravishda metodlar yarata olish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>
6.	<p style="text-align: center;"><b>VIII. FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ferdinand P.Beer., E. Russell Johnston, Jr., John T. DeWolf., David F. Mazurek. Mechanics of materials – USA 2015. – 897 p.</li> <li>2. Richard G. Budynas., J. Keith Nisbett. Shigley's mechanical engineering design. Published by McGraw-Hill Education, 2 Penn Plaza, New York, 2015.</li> <li>3. Набиев А. Материаллар қаршилиги. Дарслик. –Т.: Янги аср авлоди, 2008. -379 б.</li> <li>4. K.Ismayilov, S.K.Toshev, L.O.Eshniyozov, S.S.Amanov "Materiallar qarshiligi" Toshkent "Mashhur press"-2017y. O'quv qo'llanma.</li> </ol>

	<p>5. B.Qoraboyev, Yu.Leksashev “Materiallar qarshiligi” Toshkent-2007 y.</p> <p style="text-align: center;"><b>Qo’shimcha adabiyotlar</b></p> <p>6. Мирзиёев Ш.М. Танкидий таҳлил, катъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил якунлари ва 2017 йил истиқболларига бағишланган мажлисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг нутқи. //“Халқ сўзи” газетаси. 2017 й., 16 январь, №11.</p> <p>7. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида. - Т.:2017 йил 7 февраль, ПФ-4947-сонли Фармони.</p> <p>8. A.Nabiyev “Materiallar qarshiligi” Toshkent “Yangi asr avlodi”-2008 y.</p> <p>9. Yo’ldoshbekov A. “Materiallar qarshiligi” Toshkent-O’qituvchi-1983y.</p> <p>10. Yo’ldoshbekov A. “Materiallar qarshiligi” Toshkent-O’qituvchi-1995y.</p> <p>11. Smirnov A.F. “Materiallar qarshiligi” Toshkent-O’qituvchi-1988y.</p> <p style="text-align: center;"><b>Axborot manbaalari:</b></p> <p>1. <a href="http://www.lex.uz">www.lex.uz</a> - O’zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.</p> <p>2. <a href="http://www.ziynet.net">www.ziynet.net</a> - O’zbekiston Respublikasi ta’lim portali</p> <p>3. <a href="http://www.gov.uz">www.gov.uz</a> - O’zbekiston Respublikasi hukumat portali</p> <p>4. <a href="http://www.twirpx.com">www.twirpx.com</a> - Конспект лекции по сопротивлению материалов</p> <p>5. <a href="http://www/gubkin/ru">http://www/gubkin/ru</a></p>
7.	<p>Mazkur o’quv dastur N.E. Bauman nomidagi Moskva davlat Texnika universitetining “Transport texnologik mashinalaridan foydalanish” ta’lim yo’nalishi uchun Mexanika( Materiallar qarshiligi) fanidan tuzilgan o’quv dastur (<a href="file:///C:/Users/Lenovo/Desktop/%D0%A2%D0%9E%D0%9F-300-%D1%8F%D0%BD%D0%B3%D0%B8/%D0%A2%D0%9E%D0%9F-300/Soprotivlenie materialov(2).pdf">file:///C:/Users/Lenovo/Desktop/%D0%A2%D0%9E%D0%9F-300-%D1%8F%D0%BD%D0%B3%D0%B8/%D0%A2%D0%9E%D0%9F-300/Soprotivlenie materialov(2).pdf</a>) asosida takomillashtirilib, Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universitetida ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</p>
8.	<p><b>Fan/modul uchun mas’ullar:</b></p> <p>M.A.Bekiyev - UrDU, “Elektrotexnika va energetika” kafedrasida katta o’qituvchisi</p> <p>D.Egamberganov - UrDU, “Elektrotexnika va energetika” kafedrasida o’qituvchisi</p>
9.	<p><b>Taqrizchi:</b></p> <p>I.S. Ro’ziyev - UrDU, “Transport tizimlari” kafedrasida dotsenti</p>

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIIY TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI  
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI**



**Tasdiqlayman:**  
Abu Rayhon beruniy nomidagi  
Urganch davlat universiteti  
O‘quv ishlari bo‘yicha prorektori  
S.U.Xodjaniyazov  
\_\_\_\_\_ 2025 yil

**MEXANIKA(Materiallar qarshiligi)  
FANI BO‘YICHA**

**SILLABUS**

**Bilim sohasi:** 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari  
**Ta‘lim sohasi:** 710 000- Muhandislik ishi  
**Ta‘lim yo‘nalishi:** 60711400 – Transport vositalari muhandisligi

**Urganch – 2025 y**



**Modul / FAN SILLABUSI**  
**Texnika fakulteti**  
**60711400 – Transport vositalari muhandisligi.**

<b>Fan nomi:</b>	<b>MEXANIKA(MQ)</b>
<b>Fan turi:</b>	Majburiy
<b>Fan kodi:</b>	MEX 1234518
<b>Yil:</b>	4
<b>Semestr:</b>	3
<b>Ta'lim shakli:</b>	Kunduzgi
<b>Mashg'ulotlar shakli va semestriga ajratilgan soatlar:</b>	120
Ma'ruza	30
Laboratoriya mashg'ulotlari	14
Mustaqil ta'lim	76
<b>Kredit miqdori:</b>	4
<b>Baholash shakli:</b>	Imtixon (assesment)
<b>Fan tili:</b>	O'zbek

**Fan maqsadi (FM)**

<b>FM1</b>	Bakalavrlarga Mexanika (Materiallar qarshiligi) fanini o'rgatishdan maqsad, uni kelgusi ilmiy-texnikaviy taraqqiyot jarayonida uchraydigan turlicha masalalar va yangiliklarni mustaqil ravishda hal qilishini ta'minlashdan iborat
------------	---

**Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar**

1.	Fizika
2.	Matematika
3.	Nazariy mexanika

**Ta'lim natijalari (TN)**

<b>Bilimlar jihatidan:</b>	
<b>TN1</b>	ilmiy-texnikaviy taraqqiyot jarayonida uchraydigan turlicha masalalar va yangiliklarni mustaqil ravishda hal qilishini ta'minlash haqida bilimga ega bo'lishlari kerak;
<b>TN2</b>	bo'lajak bakalavrni dunyoqarashini, fikrlash qobiliyatini o'stirishga, nazariy bilimlarni tadbqiqiy masalalarni yechishga qo'llay olish qobiliyatiga ega bo'lishlari lozim;
<b>TN3</b>	Talabalarda muhandislik va transport sohasidagi mashina va mexanizmlarni qismlarini mustahkamlik nazariyalari haqida bilimga ega bo'lishlari kerak;
<b>Ko'nikmalar jihatidan:</b>	

<b>TN4</b>	Talabalarning fan bo'yicha nazariy olgan bilimlari bo'yicha amaliy ko'nikmalarga ega bo'lishi;
<b>TN5</b>	Cho'zilish va siqilish deformatsiyalari bo'yicha laboratoriya sharoitlarida diagrammalarni qurish kabi ko'nikmalarni egallay oladi;
<b>TN6</b>	Egilish va buralish deformatsiyalari bo'yicha laboratoriya sharoitlarida natijalarni olish hamda diagrammalarni qurish kabi ko'nikmalarni egallay oladi;
<b>TN7</b>	Siljish va murakkab deformatsiyalari bo'yicha laboratoriya sharoitlarida natijalarni olish hamda diagrammalarni qurish kabi ko'nikmalarni egallay oladi;

**Fan mazmuni**

<b>Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)</b>		<b>Soat</b>
<b>M1</b>	<b>Modul-1. Oddiy deformatsiya. Asosiy tushunchalar va gipotezalar.</b> Fanning umumta'lim, umummuxandislik va maxsus fanlar bilan bog'liqligi. Brus, plastina, qobiq, massivlarga ta'rif. Burchakli va chiziqli ko'chishlar. Elastiklik va plastiklik. Sen-Venan prinsipi. Kuchlar ta'sirining mustaqillik prinsipi.	2
<b>M2</b>	<b>Cho'zilish va siqilish.</b> To'g'ri sterjenning cho'zilish-siqilishi. Kuchlanish va deformatsiyalar.Bo'y lama va ko'ndalang deformatsiyalar, Guk qonuni. Puasson koeffitsienti. Elastiklik moduli. Cho'zilish va siqilishda mustahkamlik va bikrlikka hisoblash.	2
<b>M3</b>	Cho'zilish va siqilishda materiallarni xossalarini tajribada sinash.	2
<b>M4</b>	Statik noaniq sterjenli tizimlar va ularni xisoblash	2
<b>M5</b>	Tekis kesim shakllarning geometrik xarakteristikalari.	2
<b>M6</b>	Doiraviy sterjenlarning buralishi	2
<b>M7</b>	Siljish deformatsiyasi.	2
<b>M8</b>	Brusning egilishi.	2
<b>M9</b>	<b>Ko'chishlarni hisoblashning energetik usullari.</b> Kastilyano teoremasi. Mor integrallari. Vereshagin usuli. Bajirilgan ishlar bilan ko'chishlarning o'zaro bog'liqligi haqidagi teoremlar	2
<b>M10</b>	<b>Modul-2. Murakkab deformatsiya.</b> Qiyshiq egilish.Markazlashmagan cho'zilish va siqilish. Egilish bilan buralishning birgalikdagi ta'siri.	2
<b>M11</b>	<b>Ustivorlik. Kritik kuch va kuchlanishlarni aniqlash.</b> Ustivorlik. Muvozanatning ustivor va noustivor shakllari haqida tushuncha. Kritik kuch. Siqilgan sterjenlarning ustivorligi. Eyer formulasi va undan foydalanish chegarasi. Kritik kuchlanish. Egiluvchanlik	2
<b>M12</b>	Bo'y lama egilish. Chekli va ruxsat etilgan kuchlanishlar grafiklari.Ustuvorlikka amaliy xisoblash. Siqilgan sterjenlarning ratsional kesimlari.	2
<b>M13</b>	Mustahkamlik nazariyalari.	2
<b>M14</b>	<b>Modul-3.Dinamik yuklanishlar ta'siridagi mustahkamlik.</b> Dinamik kuchlar ta'sirida mustahkamlikka xisoblash.Dalamber prinsipidan foydalanib inersiya kuchlarini xisoblash. Zarbiy yuklanishlar	2
<b>M15</b>	Sikli o'zgaruvchan kuchlanishlardagi mustahkamlik.	2
<b>JAMI</b>		<b>30</b>

**Mashg'ulotlar shakli:Tajriba (T)**

T1	Uglerodli legirlangan po'latlarni cho'zilishga sinash.Cho'zilish diagrammasini taxlili( OSM-8LR-09 "Materiallar qarshiligi asoslari" o'quv stendi, AlfaTest X050-modelli sinash mashinasi)	2
T2	Po'lat yoki alyuminiy qotishmali namunani cho'zilishga sinash orqali deformatsiya diyagrammasini tajriba usuli bilan aniqlash	2
T3	Materiallar qattiqligini Brinell usulida aniqlash.	2
T4	Buralishdagi elastiklik modulini aniqlash.(TM-OMUK-014 " Buralishdagi elastiklik modulini aniqlash" eksperimental uskunasi, MKS-500 buralishga sinash mashinasi)	2
T5	Materiallarning kesilishga sinash orqali mustahkamlik chegarasini aniqlash va diagrammasini qurish	2
T6	Balkaning egilishdagi ko'chishlarini aniqlash.	2
T7	Murakkab yuklanishdagi balkada kuchlanganlik holatini aniqlash (egilish va burilishni birgalikdagi ta'siri)	2
	JAMI	14

**Mustaqil ta'lim (MT)**

1	Fanning O'zbekiston mashinasozligida tutgan o'rni va rivojlanish tarixi.	2
2	Fanning bakalavrlar tayyorlashdagi o'rni va ahamiyati.	2
3	Cho'zilish va siqilishga hisoblash.	2
4	Po'lat yoki cho'yan qotishmali namunani cho'zilishga sinash orqali deformatsiya diyagrammasini qurish	2
5	Cho'zilish deformatsiyasi orqali plastik va mo'rt materiallarning deformatsiya diagrammasini tajriba usuli bilan aniqlash	2
6	Plastik materiallarni bir marta yuklanishda emirilish markazlariga tasirini tajriba usuli orqali baxolash	2
7	Elastiklik modulini aniqlash	2
8	Materiallarning mustahkamlik chegarasini deformatsiya turiga qarab formulalar orqali aniqlash	2
9	TM-PPR-014 sinov moslamasida "Tekis ramadagi ko'chishlarni aniqlash"	2
10	Materiallarning fizik, mexanik va texnologik xossalari	2
11	Sirtlar g'adir-budurligini namunalar va profilograf yordamida baholash	2
12	Ultrasonik nuqsonlarni aniqlovchi TUD500 modeli uskunani tuzulishini o'rganish	2
13	Egilishda kesish usulini qo'llab epyuralarni qurish	4
14	Sterjen ko'ndalang kesim yuzasining geometrik xarakteristikalarini tadqiqot qilish.	4
15	Siqilish deformatsiyasi orqali plastik va mo'rt materiallarning deformatsiya diagrammasini tajriba usuli bilan aniqlash	4
16	Statik aniq balkani egilishga hisoblash (epyuralar qurish, profil tanlash va ko'chishni topish).	4
17	Brusni qiya (qiyshiq) egilishga va markaziy qo'yilmagan bo'ylama egilishga hisoblash.	4
18	Tekis va fazoviy bruslarga umumiy tarzda kuchlar ta'sir qilganda ularni hisoblash (egilish-buralish, egilish-buralish-cho'zilish yoki siqilish).	4
19	Statik noaniq sistemalar hisobi.	4
20	Plastik materiallarni kesilishga sinash	4
21	Qalin devorli trubalar hisobi.	4

22	Siqilgan sterjenning ustivorligini tadqiq qilish (kritik kuchni aniqlash)	4
23	Vaqt bo'yicha stiklik o'zgaradigan kuchlanishlarda mustahkamlikka hisoblash.	4
24	Siljish modulini aniqlash	4
25	Materiallarning elastiklik xossalari aniqlash (elastiklik moduli va Puasson koeffitsenti)	4
	JAMI	76

**Asosiy adabiyotlar**

1	Ferdinand P.Beer., E. Russell Johnston, Jr., John T. DeWolf., David F. Mazurek. Mechanics of materials – USA 2015. – 897 p.
2	Richard G. Budynas., J. Keith Nisbett. Shigley's mechanical engineering design. Published by McGraw-Hill Education, 2 Penn Plaza, New York, 2015.
3	Набиев А. Материаллар қаршилиги. Дарслик. –Т.: Янги аср авлоди, 2008. -379 б.
4	K.Ismayilov, S.K.Toshev, L.O.Eshniyozov, S.S.Amanov "Materiallar qarshiligi" Toshkent "Mashhur press"-2017y. O'quv qo'llanma.
5	B.Qoraboyev, Yu.Leksashev "Materiallar qarshiligi" Toshkent-2007 y.
6	Mazkur o'quv dastur N.E. Bauman nomidagi Moskva davlat Texnika universitetining "Transport texnologik mashinalardan foydalanish" ta'lim yo'nalishi uchun Mexanika( Materiallar qarshiligi) fanidan tuzilgan o'quv dastur ( <a href="file:///C:/Users/Lenovo/Desktop/%D0%A2%D0%9E%D0%9F-300-%D1%8F%D0%BD%D0%B3%D0%B8/%D0%A2%D0%9E%D0%9F-300/Soprotivlenie_materialov(2).pdf">file:///C:/Users/Lenovo/Desktop/%D0%A2%D0%9E%D0%9F-300-%D1%8F%D0%BD%D0%B3%D0%B8/%D0%A2%D0%9E%D0%9F-300/Soprotivlenie_materialov(2).pdf</a> ) asosida takomillashtirilib, Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universitetida ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.

**Qo'shimcha adabiyotlar**

1	A.Nabiyev "Materiallar qarshiligi" Toshkent "Yangi asr avlodi"-2008 y
2	Yo'ldoshbekov A. "Materiallar qarshiligi" Toshkent-O'qituvchi-1995y

**Axborot manbaalari:**

1. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) - O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
2. [www.ziynet.net](http://www.ziynet.net) - O'zbekiston Respublikasi ta'lim portali
3. [www.gov.uz](http://www.gov.uz) - O'zbekiston Respublikasi xukumat portali
4. [www.twirpx.com](http://www.twirpx.com) - Конспект лекции по сопротивлению материалов
5. <http://www/gubkin/ru>.

**TALABALAR BILIMINI BAHOLASH**

**Nazorat turlari**

Ushbu fandan talabalar bilimini nazorat qilish oraliq va yakuniy nazorat turlarini o'tkazish orqali amalga oshiriladi.

Oraliq nazorat 7-haftasida talabaning bilim va amaliy ko'nikmalarini baholash maqsadida o'quv mashg'ulotlari davomida 1 marta o'tkaziladi.

1.3. Talabaning amaliy (yoki bo'lsa seminar ham) mashg'ulotlari va mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarishi, shuningdek uning ushbu mashg'ulotlardagi faolligi fan o'qituvchisi tomonidan baholab boriladi. Baholash talabalar bilimini baholash mezonlari nazarda tutilgan mezonlar asosida quyidagi sonda amalga oshiriladi:

Mashg'ulot turi	Baholashlar soni
Amaliy	1 marta
Tajriba	Laboratoriya soniga qarab
Mustaqil ta'lim	1 marta

1.4. Talabani oraliq nazorat turi bo'yicha baholashda 4 ta nazariy savolga va 1 ta masala (assessment) shaklida yozma tarzda (baholash mezonida nazarda tutilgan mezonlar asosida) hamda uning 1.3 da ko'zda tutilgan dars mashg'ulotlari davomida olgan baholari o'rtachasi xisoblanadi va yaxlitlanadi.

1.5. Yakuniy nazorat turi semestr yakunida ushbu fan bo'yicha talabani nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarini o'zlashtirish darajasini aniqlash maqsadida assesment yozma shaklda o'tkaziladi:

- 1 savol: test
- 2 savol: masala
- 3 savol: tayanch so'zlar
- 4 savol: nazariy
- 5 savol: nazariy (FAN XUSUSIYATIGA BOG'LIQ)

Yakuniy nazorat turini o'tkazish ushbu shakli kafedra tomonidan belgilangan.

**Talabani fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi mezonlar tavsiya etiladi:**

**a) 5 baho olish uchun talabani bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:**

- fanning mohiyati va mazmunini to'liq yoritilgan bo'lsa;
- fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lsa;
- fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa;
- berilgan savollarga aniq va lo'nda javob bera olsa;
- konspektga puxta tayyorlangan bo'lsa;
- mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;
- fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;
- tarixiy jarayonlarni sharxlay bilsa;

**b) 4 baho olish uchun talabani bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:**

- fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushungan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirasida bajarsa;
- fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob bera olsa;
- fan bo'yicha konspektini puxta shakllantirgan bo'lsa;
- fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy hujjatlarni o'zlashtirgan bo'lsa.

**v) 3 baho olish uchun talabani bilim darajasi quyidagilarga javob berishi**

**lozim:**

- fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lsa;
- fandagi mavzularni tor doirada yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'yilmas;
- bayon dilish ravon bo'lmasa;
- fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
- fan bo'yicha matn puxta shakllantirilmagan bo'lsa.

**g) Quyidagi hollarda talabani bilim darajasi qoniqarsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin:**

- fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rilmagan bo'lsa;
- fan bo'yicha mashg'ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa;
- fan bo'yicha matnlarni boshqalardan ko'chirib olganligi sezilib tursa;
- fan bo'yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yo'l quyilgan bo'lsa;
- fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
- fanni bilmasa.

### Fan o'qituvchisi to'g'risida ma'lumot

<b>Muallif:</b>	Bekiyev Murod Atabekovich, Katta o'qituvchi.
<b>E-mail:</b>	bekiyevmurod@gmail.com.
<b>Tashkilot:</b>	Urganch davlat universiteti, "Elektrotexnika va energetika" kafedrasida
<b>Taqrizchi:</b>	Ro'ziyev I.S. "Transport tizimlari" kafedrasida dotsenti.

Mazkur Sillabus Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti Kengashining 2025 yil \_28 iyundagi \_6-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur Sillabus "Elektrotexnika va energetika" kafedrasining 2025 yil \_24iyundagi 11-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i:  **G.R. Matlatipov**

Fakultet dekani:  **M. Qurbanov**

Kafedra mudiri:  **I. Davletov**

Tuzuvchi:  **M. Bekiyev**