

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLYI 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. Xodjaniyazov

2025-yil 28.06

“MEXANIKA(MATERIALLAR QARSHILIGI)”
FANINING O'QUV DASTURI

Ilmiy sohasi: 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi: 710 000 – Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishlari: 60712300 – Mexanika muhandisligi

Urganch – 2025

Mazkur o'quv dastur Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti Kengashining 2025-yil "28" iyun dagi 16-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 kafedrasi mudiri:

 I.Yu. Davletov

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar	
MEX1234518	2025-2026	3	3-semestr – 5	
Fan/modul turi	Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek		3-semestr – 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Mexanika(Materiallar qarshiligi)	3-semestr – 60	3-semestr – 90	150
2.	<p>I. FANNING MAZMUNI</p> <p>1.1. Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari</p> <p>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.</p> <p>Fanni o'zlashtirishda dars – ta'limning asosiy shakli ekan, u ilmiy, tizimli, tushunarli, ongli va faol bo'lishi, bilimlar mustaxkam o'zlashtirilishi, talabani 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 muammolarni 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.</p>			
Nº	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	
<p>Prerekvizitlar. 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):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. Senvenan 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. Elastikliq moduli. Cho'zilish va siqilishda mustahkamlik va bikrlikka hisoblash.

3-mavzu. Cho'zilish va siqilishda materiallarni xossalarini 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. Bajarilgan 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. HISOB-GRAFIK ISHLARI BO'YICHA KO'RSATMA VA TAVSIYALAR

Talabalarni fanni to'liq o'zlashtirishlari uchun, mustaqil masalalar yecha olishlarida fikrlash jarayonini shakllantirish va chuqurlashtirish maqsadida hisob-grafik ishlari asosiy dasturamal bo'ladi. Hisobgrafik ishlari dars soatlarini va ta'lim yo'nalishlarini hisobga olgan holda 3- semestr ("Materiallar qarshiligi" qismi) uchun 3 ta topshiriqdan iborat.

Hisob-grafik ishini bajarishni asosiy maksadi talabalarning shu fan bo'yicha o'zlashtirgan bilimlarini mustahkamlash, fanning bo'limlarida o'tiladigan tayanchlardagi reaksiya kuchlarini aniqlash; turli deformatsiyalarga oid masalalarni eychish va konstruksiya elementlarini mustahkamlikka hisoblash, mustahkamlik shartidan kelib chiqqan holda ularning geometrik parametrlarini aniqlash va olingan nazariy bilimlarni mustahkamlashdan iborat. Hisob-grafik ishlarining tahmini mavzular.

3-semestr. Materiallar qarshiligi.

1. Cho'zilish-siqilishda ichki kuchlar epuralarini qurish.
2. Sterjenlarni buralishga xisoblash
3. Egilishda mustahkamlikka va bikrlikka hisoblash.

IV. LABORATORIYA ISHLARI BO'YICHA KO'RSATMA VA TAVSIYALAR

Laboratoriya ishlari talabalarida konstruksiya va uning qismlari bo'yicha 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 ishlarining ketmaketligini ifodalovchi yuriqnomani ishlab chiqish tavsiya etiladi. Talabalar bilan laboratoriya ishini bajarishdan oldin mavzuga ta'lluqli 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'l 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
- Siqilish deformatsiyasi orqali plastik va mo'rt materiallarning deformatsiya diagrammasini tajriba usuli bilan aniqlash -Buralishdagi elastiklik modulini

- aniqlash.(TM-OMUK-014 " Buralishdagi elastiklik modulini aniqlash" eksperimental uskunasi, MKS-500 buralishga sinash mashinasi)
- 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.
 - Siljish modulini aniqlash
 - Materiallarning elastiklik xossalarini aniqlash (elastiklik moduli va Puasson koeffitsenti)
 - Balkaning egilishdagi ko'chishlarini aniqlash.
 - Egilishdagi balkaning ko'ndalang kesim yuzalaridagi kuchlanishlarni aniqlash
 - Murakkab yuklanishdagi balkada kuchlanganlik holatini aniqlash (egilish va burilishni birgalikdagi ta'siri).
 - Siqilgan sterjenning ustivorligini tadqiq qilish (kritik kuchni aniqlash)

V. MUSTAQIL TA'LIM VA MUSTAQIL ISHLAR

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

Ushbu o'quv fani bo'yicha talabning 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 o'zlashtirish;
- avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash;
- maxsus adabiyotlar bo'yicha bo'limlar yoki mavzular ustida ishlash;
- talabning o'quv-ilmij-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan bo'limlar va mavzularni chuqur o'rganishi;
- faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlarni tashkil etish; masofaviy (distanion) ta'lim.

Tavsiya etiladigan mustaqil ta'lim mavzulari

- Fanning O'zbekiston mashinasozligida tutgan o'rni va rivojlanish tarixi. Fanning bakalavrlar tayyorlashdagi o'rni va ahamiyati.
- Cho'zilish va siqilishga hisoblash.
- Po'lat yoki cho'yan qotishmali namunani cho'zilishga sinash orqali deformatsiya diyagrammasini qurish.
- Cho'zilish deformatsiyasi orqali plastik va mo'rt materiallarning deformatsiya diagrammasini tajriba usuli bilan aniqlash.

- Plastik materiallarni bir marta yuklanishda emirilish markazlariga tasirini tajriba usuli orqali baxolash.
- Elastiklik modulini aniqlash
- Materiallarning mustahkamlik chegarasini deformatsiya turiga qarab formulalar orqali aniqlash.
- TM-PPR-014 sinov moslamasida "Tekis ramadagi ko'chishlarni aniqlash".
- Materiallarning fizik, mexanik va texnologik xossalari.
- Sirtlar g'adir-budurligini namunalar va profilograf yordamida baholash.
- Ultrasonik nuqsonlarni aniqlovchi TUD500 modeli uskunani tuzulishini o'rganish.
- Egilishda kesish usulini qo'llab epyuralarni qurish.
- Sterjen ko'ndalang kesim yuzasining geometrik xarakteristikalarini tadqiqot qilish.
- Buralishga hisoblash.
- Statik aniq balkani egilishga hisoblash (epyuralar qurish, profil tanlash va ko'chishni topish).
- Brusni qiya (qiyshiq) egilishga va markaziy qo'yilmagan bo'yilama egilishga hisoblash.
- Tekis va fazoviy bruslarga umumiy tarzda kuchlar ta'sir qilganda ularni hisoblash (egilish-buralish, egilish-buralish-cho'zilish yoki siqilish).
- Statik noaniq sistemalar hisobi.
- Doiraviy plastinalar hisobi.
- Qalin doirali trubalar hisobi.
- Ustivorlik hisoblash.
- Vaqt bo'yicha stiklik o'zgaradigan kuchlanishlarda mustahkamlikka hisoblash.
- Zarbiy yuklanishda ko'chish va kuchlanishlarni topish.
- Elastiklik chegarasidan keyingi hisoblar.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash,tajriba ishlarini mustaqil bajarish, chizma grafik ishlar bajarish va taqdimot qilish tavsiya etiladi.

3. VI. FAN O'QITILISHINING NATIJALARI (SHAKLLANADIGAN KOMPETENSIYALAR)

Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fan o'zlashtirish natijasida talaba:

- Kuchning ta'siri bo'yicha bog'lanishlardagi reaksiya kuchlarini aniqlash va uni amalda qo'llash;
- Mashina va inshoot qismlarining tashqi kuchlar ta'sirida shakl va o'lchamini o'zgartirishi (deformatsiyalanishi) yoki o'zgarasligi;
- Xozirgi zamon mashinalarini loyihalashda yangi yo'nalishlari haqida tasavvurga ega bilimga ega bo'lish;
- Kinematik taxlil qilish;
- Talaba dasturlashning mazmun-mohiyatini bilish, iqtisodiyot tarmoqlarida ulardan foydalanish, 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.
4.	<p>VII. TA'LIM TEXNOLOGIYALARI VA METODLARI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ma'ruzalar - interfaol keys – stadilar - seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol – javoblar) - guruhlarda ishlash - taqdimotlarni qilish - individual loyihalar - jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar
5.	<p>VIII. KREDITLARNI OLISH UCHUN TALABLAR:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, amaliy masalalarda berilgan topshiriqlarni bajarish va albomni topshirish, mustaqil ravishda metodlar yarata olish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish.</p>
6.	<p>IX. FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR</p> <p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 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: Парслик. –Т.: Янги аср авлоди, 2008. – 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. <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Мирзиёев Ш.М. Танкидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қоидаси 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. 7. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида. - Т.:2017 йил 7 февраль, ПФ-4947-сонли Фармони. 8. A.Nabiyev “Materiallar qarshiligi” Toshkent “Yangi asr avlodi”-2008 y. 9. Yo'ldoshbekov A. “Materiallar qarshiligi” Toshkent-O'qituvchi-1983y. 10. Yo'ldoshbekov A. “Materiallar qarshiligi” Toshkent-O'qituvchi-1995y. 11. Smirnov A.F. “Materiallar qarshiligi” Toshkent-O'qituvchi-1988y. <p>Axborot manbaalari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.lex.uz - O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari

	<p>milliy bazasi.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. www.ziyonet.net - O'zbekiston Respublikasi ta'lim portali 3. www.gov.uz - O'zbekiston Respublikasi xukumat portali 4. www.twirpx.com - Конспект лекции по сопротивлению материалов 5. http://www/gubkin/ru
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 (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) asosida takomillashtirilib, Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universitetida ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</p>
8.	<p>Fan/modul uchun mas'ullar:</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>Taqrizchi:</p> <p>I.S. Ro'ziyev - UrDU, “Transport tizimlari” kafedrasida dotsenti</p>