

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
QARSHI MUHANDISLIK - IQTISODIYOT INSTITUTI



№ - 07/02/082
"22" iyun

MEXANIKA (MASHINA VA MEKANIZMLAR NAZARIYASI)
FANING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi: 710000 – Muhandislik ishi.
Ta'lim yo'nalishi: 60712400 – Aftomobilsozlik va traktorsozlik

Тошкент – 2024

Fan/modul kodi MEX 11522	O'quv yili 2024-2025	Semestr 3	ECTS krediti 4
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili o'zbek		Haftalik dars soati 4
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotla ri (soat)	Mustaqil ta'lim	Jami yuklama
1. Mexanika (Mashina va mexanizmlar nazariyasi).	60	60	120
2.	<p>Fanning mazmuni</p> <p>“Mashina va mexanizmlar nazariyasi” fanini o'qitishdan maqsad, bakalavr talabalariga yo'nalishi malakaviy tavsifnomaga binoan talabada o'zi tanlagan soha texnologik jarayonlarida qo'llaniladigan mashina uskunalarining ishonchli ishlashini ta'minlash va nazorat qilish, loyihalash – konstruktivlik ko'nikmalarini shakllantirish. Texnologik jarayon tizimi mashina va jixozlarini samarali, hamda ishonchli ishlashini ta'minlashda, yangi liniyalarni loyihalash va eskilarini rekonstruksiya qilishda kerakli hisob kitoblarga asoslangan holda standart va nonstandart uskuna jixozlarini tanlash, ularga texnik xizmat ko'rsatishda zarur bo'ladigan bilim va ko'nikmalarni o'rgatishdir.</p> <p>Fanning vazifasi:</p> <p>“Mashina va mexanizmlar nazariyasi” fanining vazifasi oziq – ovqat, kimyo, neft va gazni qayta ishlash, yog'ochsozlik sanoat korxonalarini texnologik jarayon tizimlaridagi uskuna va jixozlarning ishlash sharoitini tahliliga asoslangan holda ularni tashkil etuvchi detallarni mustahkamlikka, chidamlilikka, bikriklikka va ustivorlikka hisoblash asoslarini o'rgatish. Sanoatda qo'llaniladigan uskunalarining ishlash sharoitini inobatga olgan holda mashina va mexanizm detallari uchun material tanlash, hamda ularni hisoblash va loyihalash ko'nikmalarini shakllantirish. Turli mashinalar tarkibidagi mexanik uzatmalarni geometrik va kinematik tahlil etish yo'nalishlari bo'yicha maxsus fanlardan korxonalar uskunasi va jixozlarini loyihalashda zarur bo'ladigan umumtexnik fundamental bilimlarni berishdan iboratdir.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulatlari)</p> <p>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1- Mavzu. Kirish . Fanning asosiy maqsadi va vazifalari. Mashina va mexanizmlar haqida asosiy tushunchalar, ularning ta'riflari va turlari. Mashinaning blok – sxemasi. Mexanizmlarning tuzilishi. Mexanizmlarning strukturaviy analizi. Kinematik juftlar va ularning klassifikatsiyasi.</p> <p>2- Mavzu. Kirish . Fanning asosiy maqsadi va vazifalari. Mashina va mexanizmlar haqida asosiy tushunchalar, ularning ta'riflari va turlari. Mashinaning blok – sxemasi. Mexanizmlarning tuzilishi. Mexanizmlarning strukturaviy analizi. Kinematik juftlar va ularning klassifikatsiyasi.</p>		

<p>3- Mavzu. Mexanizmining kinematik tahlili. Mexanizm kinematik taxtlining ahamiyati. Analfitik va grafoanalitik taxlil usullari. Tezlik va tezlanishlar planini qurish.</p> <p>4- Mavzu. Mexanizmlar zvenolari va kinematik juftlarining tezlik tezlanishlarini aniqlash. Mexanizmlarning tezlik rejasini qurish orqali bo'g'inlarning va kinematik juftlarning chiziqli va burchak tezliklarini aniqlash. Uzatish nisbatining turlari va ularning aniqlash usullari. Mexanizmlarning tezlanishlar rejasini qurish orqali bo'g'inlarning va kinematik juftlarning chiziqli va burchak tezliklarini aniqlash.</p> <p>5 - Mavzu. Mexanizmg ta'sir etuvchi kuchlar. Mexanizmlarni kuch taxlili. Mexanizmlar dinamikasi. Mashinaga ta'sir etayotgan kuchlar. Inersiya kuchlarini qiymati va yo'nalishi. Mexanizmlarni kuch taxlili.</p> <p>6- Mavzu. Mexanizmlarni kinostatistik hisoblash. Jukovskiy richagi. Kuch, massa va inersiya momentlarini keltirish. Mashinaning harakat tenglamasi.</p> <p>7- Mavzu. Kinematik juft elementlaridagi ishqalanish. Nisbiy harakata ko'rsatiladigan qarshiliklar. Ilgarilamma harakat qiluvchi kinematik juft elementlaridagi ishqalanish.</p> <p>8- Mavzu. Mexanizmlarni dinamik modeli. Keltirilgan kuchlar va massalar. Mashinaning harakat rejimlari. Kinetik energiya va differentsial tenglama ko'rinishida mashinaning harakat tenglamasi.</p> <p>9- Mavzu. Mexanizmlarni muvozanatlash. Statik muvozanatlash, Bir va bir nechta massalarni muvozanatlash. Dinamik muvozanatlash.</p> <p>10- mavzu. Tishli mexanizmlar. Ilashning asosiy qonuni. Tishli mexanizmlarning sinfezi. Tishli mexanizmlarning turlari va ularning ishlatilish sohalari.</p> <p>11- mavzu. Evolventa va uning xossalari. Tsilindrik tishli g'ildirakning geometrik parametrlari. Evolventa va uning xossalari. Evolventa nolnchi tishli g'ildirakning geometrik parametrlari. Tishli g'ildirakni tayyorlash. Musbat va manfiy g'ildiraklar. Texnologik chegaralar. Tishli ilashmaning sifat ko'rsatkichlari.</p> <p>12- mavzu. Tishli g'ildiraklarni tayyorlash usullari. Reykali ilashma. Tishli g'ildiraklarni korreksiya qilish. Ko'p bosqichli tishli uzatmalar. Oralik tishli uzatmalar.</p> <p>13- mavzu. Qo'zg'almas o'qli tishli uzatmalarining kinematikasi. Planetar va differentsial mexanizmlar. Villis formulasi. Planetar uzatma uzatish nisbati. Smirnov uzuli bilan planetar uzatmaning kinematik tahlili.</p> <p>14- mavzu. Kulochokli (Mushhtchali) mexanizmlarning tahlili. Kulochokli mexanizmlarning tahlili, bosim va uzatish burchaklari. Kulachokning</p>
--

<p>faza burchaklari. Turtkichning harakat qonunini tanlash.</p> <p>15- mavzu. Kulochoqli (Mushchtali) mexanizmlar kinematikasi. Kulochoqli profilning qavariqligi shartiga asosan, asosiy o'Ichamlarni aniqlash. Berilgan yetaklanuvchi bo'g'inning harakat qonuni bo'yicha kulochoqni profilini koordinatalarini aniqlash. Almashiruvchi mexanizmlar.</p> <p>III. I. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatmalar va tavsiyalar</p> <p><i>Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tekis richagli mexanizmlarning holatlarini aniqlash. 2. Mexanizmlarning erkinlik darajasini aniqlash. 3. Kinematik zanjirli mexanizmlar erkinlik darajasini aniqlash. 4. Mexanizmlarning harakat trayektoriyalarini qurish. 5. Mexanizmlarning kinematik tahlili. 6. Richakli mexanizmlarning tezlik va tezlanish rejalarini qurish. 7. Mexanizmlarni kuchga hosoblash. 8. Tishli mexanizmlarning kinematik tahlili. 9. Tishli mexanizmlarning geometrik parametrlarini aniqlash. 10. Planetar va differentsiyal mexanizmlar tahlili 11. Kulochoqli mexanizmlar kinematik tahlili. <p>III. II. Laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mexanizmi struktur va kinematik shaklini chizish. 2. Rotorning dinamik muvozanati. 3. Tishli g'ildiraklarni asosiy geometrik parametrlarini aniqlash. 4. Kulochoqli (Mushchtali) mexanizmi tahlili. 	<p>IV. Mustaqqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</p> <p>IV. Mustaqqil ta'lim va mustaqil ishlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mashinasozlikda qo'llanilayotgan mexanik uzatmalar, turlari, ko'rsatgichlari. 2. Fazoviy mexanizmlarning strukturaviy analizi. 3. Mexanizmlarni strukturasi tekshirishdagi asosiy talablari. 4. Richagli mexanizmlarning analitik usulda kinematik tekshirish. 5. Mexanizmi harakat tenglamasi. 6. Mexanizmi harakat notekisligi. 7. Kinematik juftlardagi ishqalinish harakteristikalari va xillari. 8. Mashina agregatining dinamik modeli 9. Ichki yonuv divergateining maxovik massasini aniqlash usullari. 10. Tebranish manbalari va ularning himoyalash ob'ektlari 11. Tebranishi dinamik so'ndirish 12. Manipulyatorlar ulaning qo'llanilish sohasi. 13. Tishli uzatmalarda ilashish nazariyasining asoslari. 14. Tishlar asosida qirqilish va ularning o'tkirlanishi. 15. Mashinasozlikda giperboloidli tishli uzatmalarni qo'llanilishi.
--	---

<ol style="list-style-type: none"> 16. Mashinasozlikda komissimon g'ildirakli differentsiyal uzatmalar. 17. Kulochoqli mexanizm o'Ichamlarini berilgan bosim burchagi bo'yicha aniqlash. 18. Mashinasozlikda qo'llanilayotgan kulochoqli mexanizmlar. 19. Ishqalanishi hisobga olgan holda mexanizmlarni kuchga hisoblash. 20. Vibratsiyaning turlari va ulardan texnikadan foydalanish usullari. 21. Quyi va oliy kinematik juftlarda emirilish va ularni hisobi. 22. Tebranishlar, ularning so'ndirishning asosiy turlari. 23. Tebranishda muhofazalash sistemalari. 24. Manipulyatorlarning boshqarish sistemalari. 	<p>V. Fan o'qitish nataijlari (shakllandigan konpitensiyalari)</p> <p>Sanoat tarmog'ining holati va taraqqiy etishi, unda qo'llanilayotgan mashina va jihozlarning samaradorligi, yuqori umumdorligi, ishlatilishi qulay va xavfsiz. Shuningdek, ularga qo'yiladigan maxsus qator talablarga javob bera olishi hamda ularni ekspluatatsiya qiluvchi va texnik xizmat ko'rsatuvchi yuqori malakali mutaxassislarning mavjudligi bilan belgilanadi. Shuning uchun "Mashina va mexanizmlar nazariyasi" fanining yuqorida qayd qilingan maqsad va vazifalaridan kelib chiqib faning ishlab chiqarishdagi o'rni va ahamiyati katta ekanligini e'tirof etish o'rinni.</p> <p>-loyihalashlangan va mashina yoki mexanizmlarni mashinasozlik sohlaridagi modellarni va hisoblash algoritmini qurishini o'rgatishdan iboratdir.</p> <p>Ushbu vazifadan kelib chiqib Mashina va mexanizmlar nazariyas fanining mashina va mexanizmlarni kalasifikatorlaridan kelib chiqqan holda ularni harakatlanish qonunlarini taxliil qilishni:</p> <ul style="list-style-type: none"> -mashina va mexanizmlarnii turlari va ularni tuzilishi; -mashina va mexanizmlarni kuch tasiridagi muvozanat shartlari va energiya taqasimotini taqsimlanish nazariyalarini; -mashina va inshootlar hamda ularning qismlarini mustahkamlikka hisoblash; -mashinlar harakatlanish va tuzilish qonunlari xossalari haqida tasavvurga ega bo'lish; 	<p>4. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ma'ruzalar; - interfaol keys-stadilar; - seminarlar (mantify fikrlash, tezkor savol-javoblar); - guruhlarda ishlash; - taqdimotlarni qilish; - individual loyihalar; - jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar. <p>5. VII. 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 modulplatformasi orqali topshiriqlarni bajarish natijasida nazorat qilinadi. Mustaqil ta'lim mavzulari modul platformasi orqali berilgan mavzular bo'yicha</p>
---	--	--

topshiriqlarni bajarish (test, referat va boshqa usullarda) bajariladi.
Fan bo'yicha talabalar test usulida oraliq nazorat va og'zaki (yoki test) usulida yakuniy nazorat topshiriladi.

Talabalar bilimi O'zbekiston Respublikasi OO'MTV ning 2018 yil 9 avgustdagi 9-2018-son buyrug'1 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 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) mohiyatini 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) mohiyatini 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'lkazish 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 (magistratu mutaxassisligi) o'quv rejasida ushbu fanga ko'rsatilgan kredit beriladi.

6.

Asosiy adabiyotlar hamda axborot manbalari

1. Jurayev A., Mavlyaviyev M. «Mexanizm va mashinalar nazariyasi», T. 2004y.
2. Theory of Machines and Mechanisms New York Oxford OXFORD UNIVERSITY PRESS Copyright c 2017
3. Теория механизмов и машин: учеб. пособие / М.Ю. Карелина. — М.: МАДИ, 2015. — 80 с. ФГБОУ ВПО ИжГТУ им. М.Т. Калашникова, д-р техн. наук, проф. Н.П. Кузнецов; проф. каф. «Детали машин и теория механизмов» МАДИ, д-р техн. наук М.И. Семин.
4. Machines and mechanisms . applied kinematic analysis David H. Myzka University of Dayton Copyright c 2012.
5. Theory of Machines. Dr. R. K. Bansal (In. S.I. Units) . A Textbook of, Copyright c 2016.
6. SH.A.Berdiev va Sh.P.Sharipov. Mashina va mexanizmlar nazariyasi fanidan Ma'ruzlar matni Qarshi-2022y-128 b.
7. Frolov K.V va b. «Mexanizm va mashinalar nazariyasi», T. 1990 y.
8. Yo'ldoshbekov S.A, Muxamedjonov B.K. «Mexanizm va mashinalar nazariyasi» Darslik, T. V ortis nashriyot. 2006 y.
9. Zakirov G.SH. «Mexanizm va mashinalar nazariyasi», O'zTGI 2002y.

Qo'shimcha adabiyotlar

10. Mirziyoyev SH.M. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent. "O'zbekiston" NMIU. 2017. - 29 b.
11. Mirziyoyev SH.M. Qonunustuvorligin soma anfaanlarin ta' minilash yurttaraqqiyoivaxalq faravonligining garovi. "O'zbekiston" NMIU. 2017. - 47 b.
12. Mirziyoyev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. "O'zbekiston" NMIU. 2017. - 485 b.
13. Mirziyoyev SH.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik — har bir rahbar faoliyatini kundalik qoidasi bo'lishi kerak. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollaniga bag'ishlangan majlisidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. // "Xalq so'zi" gazetasi. 2017 y., 16 yanvar, №11.
14. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida" gi PF-4947-sonli Farmoni. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami. 2017 y. 6-son, 70-modda.
15. Снежко, А.В. Теория механизмов и машин: курс лекций для бакалавров / А.В. Снежко. — Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донецкой ГАУ, 2019. — 161 с.
16. Rustamxo'jayev R. "Mashina va mexanizmlar nazariyasidan masala hamda misollar to'plami". T. "O'qituvchi". 1987 y.
17. Jazatov Z. "Mashina va mexanizmlar nazariyasidan laboratoriya mashg'ulotlari". T. "O'qituvchi". 1979 y.
18. Qodirov R.N. "Mashina va mexanizmlar nazariyasi fanidan kursoviy loyihalash". T. "O'qituvchi". 1990 y.
19. Левитский Н.И. "Теория механизмов и машин", М. Наука 1990 г.
20. Fayzibayev Sh.S., Avdieva A.N., Mamaev Sh.I. "Mashina va mexanizmlar nazariyasi" fanidan Uslubiy qo'llanma. - T.: ToshGUMI. 2014. - 39 s.
21. Zaynutdinov N.Z. va b. "Mashina va mexanizmlar nazariyasi" fanidan laboratoriya ishlarni bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma. - T.: TDTU, 2010.
22. Turarov A.T., va b. Mashina va mexanizmlar nazariyasi fanidan kurs loyihalasini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma. - T.: TDTU, 2013.
7. № O'quv dasturi institut kengashining 2023 yil _____ dagi _____ dagi № sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan. O'quv dasturi "Elektronika va abtomatika" fakultetining 2023 yil _____ dagi № sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan. O'quv dasturi "Umumtexnika fanlari" kafedrasining 2023 yil _____ dagi № sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.
8. Fan modul uchun mas'ullar: SH.P.Sharipov – QMIU, "Umumtexnika fanlari" kafedrasida katta o'qituvchisi
9. Takrifchilar: E.F.Abdimo'minov – "Umumtexnika fanlari" kafedrasida dotsenti. SH.B.Qurbonov - "Umumtexnika fanlari" kafedra muduri, dotsent.