



**O'ZBEKISTON
RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI
SAMARAQAND DAVLAT
UNIVERSITETI**



Ro'yxatga olindi:
№ BD-60531000-1.27
2021 yil
" " "

"TASDIQLAYMAN"

SamDU rektori:

R.I.Xalmuradov

2021 yil " " "

" ROBOT TEXNIKASIGA KIRISH "

FAN DASTURI

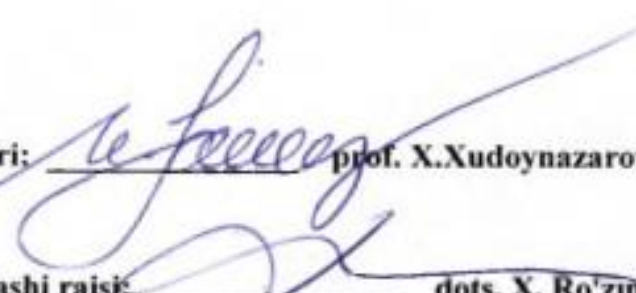
Bilim sohasi:	500000 – tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	530 000 – fizikaga oid fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60531000– Mexanika va matematik modellashtirish

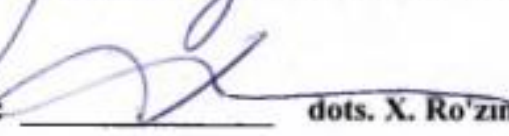
Fan/modul kodi RTKM3004		O‘quv yili 2024-2025	Semestr 7		ECTS – Kreditlar 4
Fan/modul turi Majburiy		Ta’lim tili O‘zbek		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)		Mustaqil ta’lim (soat)	Jami (soat)
	Robot texnikasiga kirish	60		60	120
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o‘qitishdan maqsad – talabalarning mexanik bilimlarini oshirishga mo‘ljallangan. Bu fan bakalavrlar tayyorlashning o‘quv jarayonida talabalarning yuqori darajadagi tayyorgarligi va ko‘pgina maxsus fanlar bo‘yicha chuqur bilimlar egasi bo‘lishida asosiy o‘rin tutadi. Fanning vazifasi – talabalar turli muhandislik sohalariga oid sodda amaliy masalalar uchun hisoblash modellarini tuzish, hisob natijalarini tahlil qila oladigan va ularning natijalarini ola biladigan mutaxassis bo‘lib yetishadilar. II. Asosiy nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1. Asosiy tushunchalar. Uzatish qurilmalari va robotlarni boshqarish tizimlari. Manipulyatsion robotlar. Robotlarining geometrik konfiguratsiyasi. 2. Dekart, silindrik va sferik koordinatalar sistemasida ishlovchi robotlar. SHarnirli ko‘p bo‘g‘inli robotlar. Ushlash tugunlari va kaftlari 3. Robotlar sistemasining uzatmalari. Robotning va o‘lchamli xatolarning statistik tizimi 4. Manipulyatsion robotlar kinematikasi. Umumiy tushunchalar. Ishlatiladigan matematik apparat 5. Ob’ektlarni bir jinsli akslantirishlar orqali ifodalash 6. Eyler burchaklari va akslantirishlari. Burilish-dumalash akslantirishlari. 7. Kinematikaning to‘g‘ri masalasi. 8. Kinematikaning teskari masalasi echilishi 9. Kinematikaning teskari masalasi echilishining geometrik talqini 10. Robototexnikada bir jinsli differensial akslantirishlar.				

	Akslantirishning yakobiani 11. Robotning ishchi fazosi. Traektoriyalarni rejalashtirish 12. Manipulyatsion robotlar harakatini Lagranj-Eyler usuli yordamida tadqiq etish. Robotlarda massalar taqsimoti va inersiya tenzori. 13. Robot qismlarining tezlik va tezlanishlari, kinetik va potensial energiyalari 14. Taqsimlangan massali ikki bo‘g‘inli robot dinamikasi 15. Bo‘g‘inlar koordinatalar sistemasida Nyuton-Eylerning rekursiv tenglamalari. III. Amaliy mashg‘ulotlar bo‘yicha ko‘rsatma va tavsiyalar. Amaliy mashg‘ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi: 1. Uzatish qurilmalari va robotlarni boshqarish tizimlari. Manipulyatsion robotlar. Robotlarining geometrik konfiguratsiyasi. 2. Dekart, silindrik va sferik koordinatalar sistemasida ishlovchi robotlar. SHarnirli ko‘p bo‘g‘inli robotlar. Ushlash tugunlari va kaftlari 3. Manipulyatsion robotlar kinematikasi. Umumiy tushunchalar. Ishlatiladigan matematik apparat 4. Kinematikaning to‘g‘ri masalasi. 5. Kinematikaning teskari masalasi yechilishi 6. Kinematikaning teskari masalasi yechilishining geometrik talqini 7. Robot qismlarining tezlik va tezlanishlari, kinetik va potensial energiyalari 8. Taqsimlangan massali ikki bo‘g‘inli robot dinamikasi 9. Manipulyatsion robotlar harakatini Lagranj-Eyler usuli yordamida tadqiq etish. Robotlarda massalar taqsimoti va inersiya tenzori IV. Mustaqil ta‘lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta‘lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: 1. Ko‘p zvenoli mexanizmning kinematik tahlili. 2. Ishchi nuqtaning berilgan harakati bo‘yicha manipulyator mexanizm zvenolarning burchak tezliklari va burchak tezlanishlarini aniqlash. 3. Lagranjning II-tur tenglamalarini manipulyatorning dasturli harakatini ta‘minlovchi kuch va momentlarni aniqlashga tadbqiq etish.
3.	V. Fan o‘qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o‘zlashtirish natijasida talaba: • Fanni o‘zlashtirgandan keyin talaba: Robototexnika fanining asosiy masalasi va ularni yechish, Robototexnikaning asosiy qonunlari va prinsiplari haqida tasavvurga ega bo‘lishi; Robototexnika bo‘limlari: statika: kuchlar sistemasi va ularning muvozanat shartlari, kinematika: robot qismlarning harakati, harakat turlari va kinematik

	xarakteristikalar (tezlik, tezlanish, burchak tezlik, burchak tezlanish va h.k.), dinamika: robot, robot qismlari va mexanizmlarning harakat qonunlarini o'rganish va tahlil qilishlar haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; • Robototexnika masalalarini yechish, tahlil qilish va mexanik xulosalar chiqara bilish malakalarini egallashi; Robototexnikaning nazariy va amaliy masalalarining qo'yilishi va yechimlari haqida tegishli xulosalar chiqarish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; • talaba olgan nazariy bilimlarini misol va masalalarni yechishga qo'llay bilish <i>malakasiga ega bo'lishi kerak</i>.
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • muammoli ta'lim; • paradoks va loyihalash usullari; • amaliy ishlar.
5.	VII. Kreditni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish
6.	Asosiy adabiyotlar: 1. M.Shaxinpur. Kurs robototexniki. Moskva. Mir.1990 god-527 s. 2. X.N.Nazarov. Robototexnik tizimlar va komplekslar. Toshkent. IQTISOD-MOLIYA.- 2016-64 s. 3. S. A. Filippov. Robototexnika dlya detey i roditeley. Sankt-Peterburg. NAUKA. 2013-319 s. Qo'shimcha adabiyotlar: 1. Bolotova L.S. Sistemi iskusstvennogo intellekta: modeli i texnologii, osnovannie na znaniyax [Elektronniy resurs] / Bolotova L.S. Finansi i statistika, 2012. - 664 s. 2. Borovskaya Ye.V. Osnovi iskusstvennogo intellekta: uchebnoe posobie [Elektronniy resurs] / Borovskaya Ye.V., Davidova N.A. Laboratoriya znaniy, 2016. - 130 s. 3. Yasniskiy L.N. Intellektualnie sistemi: uchebnik [Elektronniy resurs]/ 4. Yasniskiy L.N., Laboratoriya znaniy, 2016. - 224 s. Axborot manbalari (saytlar): 1. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali. 2. http://www.edu.ru – ta'lim sayti. 3. http://www.edu.uz – ta'lim sayti. 4. http://www.ziyounet.uz - adabiyotlarning elektron variantlari

	5. http://www.intuit.ru – masofaviy ta’lim sayti. 6. http://ru.wikipedia.org – erkin ensiklopediya «Vikipediya».
7.	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O‘quv-uslubiy kengashining 2021 yil 24 avgustdagi 1-son bayonnomasi bilan ma’qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas’ullar: Buranov X.– SamDU “Nazariy va amaliy mexanika” kafedrasi dotsenti, f.-m.f.n.
9.	Taqrizchilar: Abdullayev O. - “ Nazariy va amaliy mexanika” kafedrasi dotsenti (ichki) Xodjabekov M. - SamDAQI ”Qurilish mexanikasi va materiallar qarshiligi” kafedrasi mudiri, f.-m.f.n. (tashqi)

Kefedra mudiri:  prof. X.Xudoynazarov

Fakultet kengashi raisi:  dots. X. Ro'zimiradov

SamDu o'quv ishlari bo'yicha prorektor:  prof. A.Soleev

