

7.	Chirchiq davlat pedagogika universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va universitet Kengashining 2023 yil “_____” _____dagi qarori bilan tasdiqlangan
8.	Fan/modul uchun ma’sul: J.R.Butunov - CHDPU, “Texnologik ta’lim” kafedrası o’qituvchisi
9.	Taqrizchilar: S.A.Baltabayev – Nizomiy nomidagi TDPU, Texnologik ta’lim metodilasi kafedrası dotsenti R.S.Shermuxamedov – Chirchiq davlat pedagogika universiteti “Texnologik ta’lim” kafedrası dotsenti

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI



ROBOTOTEXNIKA ASOSLARI
O‘QUV DASTURI

Bilim sohasi:
Ta’lim sohasi:
Ta’lim yo’nalishi:

100000 – Ta’lim
110000 – Ta’lim
60112300 – Texnologik ta’lim

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar		
RobA204	2024-2025	3-4	8		
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari			
Majburiy	O'zbek	4			
Fanning nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
1.	Robototexnika asoslari	120	120	240	
2.	I. Fanning mazmuni "Robotexnika asoslari" fani Texnik mexanika, Gidravlika, Texnik ijodkorlik va konstruksiyalash, Texnologiya va dizayn, 3D modellash, Robotexnika fanlari asosida tashkil etiladi. Talabalar robot konstruksiyasini (mexanik jihatdan) qurish va uning dasturiy qismini (Software) yozishni o'rganadilar, datchiklar, sensorlar, diodlar va boshqa qurilmalarni ulash, va ularni mikroprotessorlarga dasturlash orqali turli xil robot-konstruktorlarni yaratishni o'rgatadi. Fanning maqsadi – Umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'qitiladigan texnologiya fanning robototexnika bo'limini samarali joriy etishni uslubiy ta'minlash; talabalarni ishlab chiqish tamoyillari va usullari bilan tanishtirish; dasturlash ko'nikmalarini rivojlantirish; loyihalash va Arduino boshqaruvchisi asosida boshqariladigan elektron qurilmalarni dasturlash; olingan bilim va ko'nikmalar talabalarga texnik muhandislik, ixtirochilik, axborot texnologiyalari va dasturlash sohasida o'zini o'zi rivojlantirish; dasturlashning asosiy usullarini o'zlashtirish; talabalarning texnik ijodkorlik qobiliyatini rivojlantirish uchun sharoit yaratishga imkon beradishdan iborat. Fanning vazifasi – nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, global darajadagi hodisa va jarayonlarga uslubiy yondoshuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish, qonunlar va kategoriyalar mazmun-mohiyatini bilish, ularga nisbatan shaxsiy munosabatni shakllantirish orqali insonning hayotdagi o'rni va ahamiyatini ochib berish. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu: "Robototexnika asoslari" faniga kirish. Fanning maqsad va vazifalari. "Robototexnika asoslari" fanini o'qitishdan maqsad va fanning vazifalari. Mazkur fanni o'qitishda fanlararo va ta'lim turlari o'rtidagi bevosita aloqalar. 2-mavzu: Robotlar haqida umumiy tushunchalar va ta'riflar. Robotlarning sinflanishi. Sanoat roboti va uning strukturalari. Intellektual, adaptiv va programmalı robotlar 3-mavzu: Ishlab chiqarishni kompleks avtomatlashtirishda robotlarning ro'li. Robotlarning texnik xarakteristikalari. Robotning modul qurish prinsipi. Avtomobilsozlikda robotlarning qo'llanilishi. 4-mavzu: Robotlar bo'yicha umumiy tushunchalar. Robotlarning mexanik tizimi. Sanoat robotining kinematikasi. Robot manipulyatorlarning kinematik				

komponovkalari. Robot manipulyatorlarining konstruktiv xususiyatlari. Robotlarning ishehi organlari.
5-mavzu: Sanoat robotlarining qisqich qurilmalari.
Robotlarning harakatlanish qurilmalari. Sanoat robotlarining uzatish mexanizmlari.
6-mavzu: Robotlarning yuritmalari.
Robotning pnevmatik yuritmasi. Robotning gidravlik yuritmasi. Robotlarning elektrık yuritmasi. Robotlarning ko'p koordinatali yuritmalari.
7-mavzu: Sanoat robotlarini boshqarish tizimlari.
Boshqarish tizimlarning sinflanishi. Sanoat robotlarini avtomatik boshqarish tizimlari.
8-mavzu: Robototexnik tizimlar va komplekslar.
Robotlarni programmalı boshqarish tizimlari. Sikli boshqarish tizimlari. Pozitsion boshqarish tizimlari.
9-mavzu: Robotlarning kontur boshqarish tizimlari.
Ishchi organlar va manipulyatorlar, sensor tizimlari, mobil robotlar xarakat tizimlari haqida ma'lumot. RTK larga qo'yiladigan umumiy talablar. Robototexnik komplekslarning sinflanishi.
10-mavzu: Robototexnik komplekslarda robotlarning qo'llanilishi.
Sanoat robotlarining robototexnik komplekslarda qo'llanishining asosiy sxemalari.
11-mavzu: Robototexnik komplekslarni joylashtirish.
RTKlarni joylashtirishning asosiy turlari. Robototexnik komplekslar yordamida yig'uv operatsiyalarini avtomatlashtirish. Yig'uv robotlari va komplekslari.
12-mavzu: Yig'uv robototexnik komplekslari.
Moslashuvchan ishlab chiqarish tizimlarining asosiy xarakteristikaları. Yig'uv operatsiyalarini avtomatlashtirishda moslashuvchan robotlarning qo'llanishi.
13-mavzu: Mexanik ishlov berish robototexnik komplekslari.
Mexanik ishlov berish RTKlari. Stanoklar guruhiga xizmat ko'rsatuvchi RTKlar. Temirchilik – presslash operatsiyalarida ishlatiladigan RTK lar.
14-mavzu: Issiq shtamplash RTKlari.
Issiq shtamplash RTKlariga xizmat ko'rsatish. Temir ishlov berish RTKlari.
15-mavzu: Mobil robototexnik tizimlar.
Mobil robototexnik tizimlarning vazifalari. MRTlarning sinflanishi. Mobil transport robototexnik tizimi tashqi informatsiya datchiklariga ega MP-12t robotkarasi.
16-mavzu: Robototexnik komplekslarning informatsion tizimlari.
Robototexnik komplekslarning informatsion qurilmalari va ularning vazifalari. Taktil sensorlari.
17-mavzu: Texnik ko'rish tizimlari.
Sezishning lokatsion tizimlari. Sezishning lokatsion tizimlari.
18-mavzu: Robotlarning ishlab chiqarishda qo'llanishi.
Sanoat robotlarining ishlab chiqarishda qo'llanilishi. Temirchilik – presslash uskunalariga xizmat qiluvchi robotlar.

19-mavzu: Detallar tiplarining xarakteristikalarini va sanoat robotlariga qo'yiladigan talablar. Yig'uv operatsiyalarini bajaruvchi sanoat robotlari. Metall qirquvchi dastgohlarga xizmat qiluvchi sanoat robotlari va ularning asosiy xarakteristikalarini. 20-mavzu: Robotlarni sozlash, ishga tushirish va texnik xizmat ko'rsatish. Robotlarni sozlash va ishga tushirish. Robotlarni ishga tushirish va texnik xarakteristikalarini tekshirish. 21-mavzu: Sanoat roboti parametrlarini nazorat qilish. Sanoat roboti parametrlarini nazorat qilish apparaturasi va vositalari elementlari. Sanoat roboti parametrlarini nazorat va diagnostika qilish vositalari. Sozlash ishlarida diagnostikaning vazifasi. 22-mavzu: Robot gidroyuritmalarini sozlash va texnik xizmat ko'rsatish. Robotlarning pnevmoyuritmalarini sozlash va texnik xizmat ko'rsatish. 23-mavzu: Robototexnikada unifikatsiyalash va standartlashtirish. Unifikatsiyalashtirish. Standartlashtirish. 24-mavzu: Intellectual robototexnik tizimlar. Intellectual robototexnik tizimlari, Asosiy tushunchalar Intellectual robototexnik tizimlarning tarixiy tahlili 25-mavzu: Robototexnikada intellectual masalalar va intellectual model. Intellectual robototexnik tizimni qurishning asosiy yo'nalishlari. Intellectual robototexnik tizimlarda bilimlarni aks ettirish modellari 26-mavzu: Sanoat robotlarini ishlatishda mehnat havfsizligi. Robototexnik kompleks tarkibidagi robotning havfsizlik tizimini qurishning umumiy masalalari. 27-mavzu: Robototexnik kompleks tarkibining ustuvorligi. Robototexnik kompleks tarkibidagi robotning va uskunalarning halokatsiz va havfsiz ishlashini taminlovchi qurilmalar 28-mavzu: Mexatronika - hozirgi zamon fan va texnikasining yangi yo'nalishidir. Mexatronika tushunchasi. Zamonaviy mexatron modullarning sinflanishi. 29-mavzu: Robototexnika tizimlarining chiziqli harakat. Robototexnika tizimlarining chiziqli harakat va intellectual mexatron modullari. 30-mavzu: Mexatron modullarning robototexnikada qo'llanilishi. Mexatronika tizimlarining strukturasi va xususiyatlari. Avtomatlashtirilgan texnologik komplekslarda mexatronik tizimlarni qo'llash. III. Amaliy mashg'ulotlari boyicha ko'rsatma va tavsiyalar. Amaliy mashg'ulotlarga tavsiya etiladigan mavzular: 1. Arduino qurilmasi bilan tanishish. Ilk dastur uchun tushunchalar 2. Svetiodiodni alqaritm bilan dasturlash 3. AnalogWrite funksiyasi bilan tanishish. RGB svetiodiodi orqari turli ranglarni dastur yordamida hosil qilish 4. Serial funksiyasi va monitor portlar bilan ishlash	5. Zummer dastur yordamida turli hil musiqa ohanglarini hosil qilish 6. Int o'zgaruvchi va dasturiy qismi, monitor port, amallar bajarish 7. If-shart operatori orqali amallar bajarish 8. Button tugmacha 9. Servo motorni dastur yordamida boshqarish 10. Potensiometr 11. Fotorezistr dasturiy qismi 12. PIR harakat sensorini dasturlash. Ogohlantiruvchi qurilmani loyihalash 13. RFID-card sensori 14. HC-05 HC-06 Bluetooth qurilmalari bilan tanishish 15. Arduino va L298 drayveri orqali motorlarni harakatlantirish 16. MQ gaz sensori. 17. Tuproq namligini o'lchash sensori 18. Mikrofon sensori 19. Jyostikni ishlash prinsipi va qurilmalari masofadan boshqarish 20. Infragizil nur (IR) sensorining ishlash prinsipi va jarayonga bog'lash 21. Masofani aniqlash (Ultrasonik) sensori dasturiy loyihasi 22. Matritsali LED indikator 23. DHT harorat va namlikni o'lchash sensori 24. 7 segmentli idikator 25. LCD ekran dasturiy qismi va unga ma'lumot chiqarish 26. Rele 27. Quyosh paneli 28. Suv nasosini dastur yordamida boshqarish 29. Masofadan boshqariladigan mashina yasash 30. Sumo Robot loyihasi Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar. Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: 1) Robototexnika va uning zamonaviy dunyoda qo'llanilishi 2) Robot turlari 3) Kosmik robotlar 4) Harbiy robotlarning turlari va vazifalari 5) Mikrokontroller turlari 6) Robotlarning standart konstruksiyalari 7) Robototexnik qurilma yordamida murakkab intellektual vazifalarni yechish 8) Uzatmalar turkumlanishi 9) Zamonaviy nosanoat robotar haqida ma'lumot, uning turlari va ularga qo'yilayotgan talablar 10) Zamonaviy nosanoat robotar haqida ma'lumot, uning turlari va ularga qo'yilayotgan talablar 11) Sanoat robotlari strukturasi va ularning tuzilishi 12) Dasturlashda boshqaruv aperiatorlari
---	--

	– Jamoa bo‘lib loyiha ustida ishlash va ma’ sultiyatni samarali taqsimlash; – Mos ravishda maxsus elementlardan foydalangan holda qurilmalarning real hayotiy modellari yaratish; Kompyuterda turli qurilmalar uchun dasturlar yaratish, qurilmalarning texnik imkoniyatlarini ko‘rsatish <i>ko‘nikmalariga ega bo‘ladi</i>
4.	VIII. Ta’lim texnologiyalari va metodlari: • Individual o‘quv loyihasi; • Manbaalar bilan ishlash; • Dokladlar tayyorlash; • Taqdimotlarni qilish; • Jamoa bo‘lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar. • ta’lim yo‘nalishi(mutaxassislik)ning xususiyatidan kelib chiqqan holda mustaqil ishlarning boshqa turlaridan foydalanish mumkin.
5.	IX. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to‘la o‘zlashtirish, tahlil natijalarini to‘g‘ri aks ettiray olish, o‘rganilayotgan jarayonlar va tushunchalar haqida mustaqil mushohada yuritish, joriy va oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo‘yicha variantlar asosida yozma topshiriqlarni bajarishi zarur.
6.	X. Asosiy adabiyotlar: 1. Nazarov X. N. Robotlar va robototexnik tizimlar. Darslik. – “MASHHUR PRESS”, 2019, -236 b. 2. Nazarov X.N. Robototexnik tizimlar va komplekslar: O‘quv qo‘llanma Toshkent “Iqtisod-Moliya” 2017 – 64 b. 3. O. Turdimatov. “Ortish-tushirish ishlarini kompleks mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish”. – T.: 2007 y. XI. Qo‘shimcha adabiyotlar 1. Mirziyoev Sh.M. “Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz”. – T.: “O‘zbekiston”, 2017 yil. 2. A.A.Rubsov, Y.V.Voronin. Ishlab chiqarishni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish O‘quv qo‘llanma T.: O‘qituvchi 1989 y. 3. X.N.Nazarov “Robototexnika asoslari”. TD TU., Toshkent, 2005 y. 4. Ye.I. Yurevich “Osnovy robototexniki” uchebnik Sankt-Peterburg. 5. V.A.Mixeyev «Avtomatizatsiya prosesov OMD» o‘quv qo‘llanma Samara 2012 g. 6. Ye.A.Krasnobayev «Teoreticheskiye osnovy robototexniki» kurs leksiy Vitebsk 2012 g. Axborot manbalari www.pedagog.uz www.cspi.uz www.pedagog.uz www.edu.uz www.natlib.uz (A.Navoiy nomidagi O‘z.MK) www.ziynet.uz - Ziynet axborot-ta’lim resurslari portal

	13) Robototexnika musobaqalarini tashkil etish 14) Ixtiyoriy harakatlanuvchi model 15) Nano texnologiya 16) Uzatmalarning turkumlanishi 17) Pnevmatik, gidravlik uzatmalar 18) Sun‘iy intellekt haqida umumiy ma’lumot 19) Servo motor yordamida aqilli shlakbaun modelini tayyorlash 20) Ultrasonik orqali o‘zini o‘zi boshqaruvchi robotni yasash Ma’lumotlarni almashtrish (uzatish) protokollari. 21) To‘rlarni sinflari, tavsiflari va topologiyalari. 22) SABT va TK to‘rlari va tizimlari, texnik vositalari. 23) SAB tarmoqlaridagi ma’lumotlarni uzatish uchun aloqa kanallari, kabellar va ularni xarakteristikalarini, ma’lumotlarni uzatishni boshqarishni turlari. 24) MaMumotli tizimlarni, to‘rlarni boshqarish sxemasining umumiy strukturasi, tarmoqli protokollar. 25) Konsentratlar, marshrutizatorlar, axborotlarni marshrutlash. 26) Modemlarning turlari, tavsiflari va struktur sxemalari. 27) Kommutatsiyalash qurilmalari va ma’lumotlarni taqsimlaydigan tizimlar. 28) Elektronli, koordinatli kommutatsiyalaydigan stansiyalar. 29) Avtomatik boshqarish dyyeb nimaga aytiladi? 30) Avtomatik boshqarishning asosiy shakllari qanday? Avtomatik boshqarishning asosiy prinsiplari nimalardan iborat? Mustaqil o‘zlashtiriladigan mavzular bo‘yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va mavzular yuzasidan taqdimot qilish, hamda masofadan boshqariladigan murakkab madellarni loyi
3.	VII. Fan o‘qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetentsiyalar) Talaba bilishi kerak: – Ishlab chiqarish jarayoni va mexanizatsiyalash vositalari; – Elektr jihozlari bilan ishlashda xavfsizlik choralari; – Zamonaviy jamiyatda mikroelektronikaning o‘rni va roli – Mikrokontrollerlarning asosiy xarakteristikalarini va ishlash printsipi – Qurilmalarni loyihalash, yig‘ish, sozlash usullari – Avtomatlashtirilgan tizimlarni dasturlash asoslari – Arduino IDE dasturlash tili asoslari to‘g‘risida <i>tasavvutga ega bo‘lishi kerak</i> – Arduino mikrokontrolleri asosida qurilma loyihalarini mustaqil ravishda ishlab chiqish. – Mustaqil ravishda mikrokontrollerlarni dasturlash – Tavsiya etilgan ko‘rsatmalarga muvofiq ravishda ishlash; – Muammoni hal qilishda ijodiy fikrlashni <i>biliishi va amalda qo‘llay olishi</i>; – Fikrlarni aniq mantiqiy ketma-ketlikda ifodalash orqali o‘z fikrini himoya qilish, mantiqiy fikrlab, vaziyatni tahlil qilish va savollarga mustaqil ravishda javob topish;