

ROBOTOTEXNIKANING RIVOJLANISHI VA ISTIQBOLLARI

Protasov Yorqinjon Yoqubjon o'g'li

Buxoro davlat pedagogika instituti "Matematika va informatika" ta'lim yo'nalishi 2 - bosqich talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada robototexnikaning rivojlanish istiqboli va erishgan yutuqlari haqida fikr yuritiladi. Robototexnika fani matematika, fizika va boshqa aniq fanlar bilan uzviy bog'langan. Robototexnika masalalari matematika metodlari bilan yechiladi va undan keyin xulosa qilinadi. Fizika masalalari esa robototexnikaning qonunlari, prinsiplari, teoremlari va tenglamalari yordamida yechiladi. Robototexnika fanining barcha masalalari yechimi uchun nazariy mexanika fani asos bo'lib xizmat qiladi. Hozirgi zamon yuqori texnologiyalarida sanoat robotlari va robototexnika tizimlari keng qo'llanilmoqda. Robotlar, robototexnik va moslashuvchan ishlab chiqarish sistemalari ishlab chiqarishni rivojlantirishning texnik asoslari hisoblanadi. Hozirgi zamon yangi texnologiyalarida robotlar va robototexnik sistemalarni qo'llash yildan yilga ommalashib, robototexnika jadallik bilan rivojlanib bormoqda. Robototexnikani chuqurroq o'rganish va qo'shimcha yangi ixtirolar, zamonaviy mexanizatsiyalashgan, avtomatlashgan hamda robotlashgan kelajakda yangidan yangi kasblar vujudga kela boshlaydi. Xususan, mashina bilan o'zaro aloqaga kirishgan holda bir jamoada ishlay olish muhim ko'nikmaga aylanadi. Hozir ham rezyumening shaxsiy ko'nikmalar degan qismida kompyuter dasturlari, ijtimoiy tarmoqlar bilan ishlash deb yozish sezilarli ustunlik yaratishda foydalanuvchilarga kerakli ko'rsatmalar berilgan.

Kalit so'zlar: Robototexnika, robotlar, meteoritlar, kosmik, kometalar, avtozavod, novator, simbioz, kiborg, mexanizm, ekspert, smartfon, stanok, gidrodinamika, mexanik, rezyume, sun'iy idrok, pedagogik, texnologiya, innovatsion, mexanika.

РАЗВИТИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РОБОТОТЕХНИКИ

Протасов Ёркинжон Ёкубжонович

Бухарский государственный педагогический институт, направление "Математика и информатика" студент 2 курса

Аннотация: В данной статье размышляются о перспективах развития и достижениях робототехники. Наука робототехника неразрывно связана с математикой, физикой и другими конкретными науками. Проблемы робототехники решаются математическими методами, а затем завершаются. Задачи по физике решаются с использованием законов, принципов, теорем и уравнений робототехники. Теоретическая механика служит основой решения всех задач робототехники. Промышленные роботы и робототехнические системы широко используются в современных высоких технологиях. Роботы, робототехника и гибкие производственные системы являются технической основой развития производства. Использование роботов и робототехнических систем в современных технологиях с каждым годом становится все популярнее, робототехника стремительно развивается. Более глубокое изучение робототехники и дополнительные новые изобретения, современное механизированное, автоматизированное и роботизированное будущее начнут создавать новые профессии. В частности, важным навыком становится умение работать в команде, взаимодействуя с машиной. Даже сейчас в разделе резюме пользователям даны необходимые инструкции по написанию «работа с компьютерными программами и социальными сетями», чтобы создать существенное преимущество.

Ключевые слова: Робототехника, роботы, метеориты, космос, кометы, автозавод, новатор, симбиоз, киборг, механизм, эксперт, смартфон, станок, гидродинамика, механик, резюме, искусственный интеллект, педагогика, технологии, инновации, механика.

DEVELOPMENT AND PROSPECTS OF ROBOTICS

Protasov Yorqinjon

Bukhara State Pedagogical Institute, "Mathematics and Informatics" field of study 2nd stage student

Annotation: This article reflects on the development prospects and achievements of robotics. The science of robotics is inextricably linked with mathematics, physics and other specific sciences. Robotics problems are solved by mathematical methods and then concluded. Physics problems are solved using the laws, principles, theorems and equations of robotics. Theoretical mechanics serves as the basis for solving all problems of robotics. Industrial robots and robotics systems are widely used in today's high technologies. Robots, robotics and flexible production systems are the technical bases of production development. The use of robots and robotic systems in modern technologies is becoming more popular year by year, and robotics is rapidly developing. Deeper study of robotics and additional new inventions, modern mechanized, automated and robotic future will start to create new professions. In particular, being able to work in a team while interacting with the machine becomes an important skill. Even now, in the personal skills section of the resume, users are given the necessary instructions to write «work with computer programs and social networks» to create a significant advantage.

Keywords: Robotics, robots, meteorites, space, comets, car factory, innovator, symbiosis, cyborg, mechanism, expert, smartphone, machine tool, hydrodynamics, mechanic, resume, artificial intelligence, pedagogy, technology, innovative, mechanics.

Kirish. Robototexnika taraqqiyotidagi barcha zamonaviy yutuqlarni tasvirlash qiyin. Biroq, bu sohada eng yuqori yutuqlar tibbiyotda ishlaydigan zamonaviy robotlar ekanligi hammaga namoyon. Ularning kelishi bilan insoniyat uchun eng nozik Education and innovative research 2024 y. № 2

operatsiyalarni amalga oshirish uchun yangi imkoniyatlar ochildi, buni hatto eng tajribali shifokorlar ham bajara olmaydi.

Mavjud barcha yutuqlarni abadiy ta'riflash mumkin, shuning uchun faqat eng qiziqarli ishlarga e'tibor beraylik. Masalan, musiqa ijro etadigan robotlar. Ha, bu endi fantastika emas - bu hamma uchun ochiq bo'lgan haqiqiy voqelik. Zamonaviy texnologiyalar turli xil musiqa asboblari o'ynaydigan robotlar guruhlarini yaratishga imkon beradi. Shu bilan birga, robotlar xato qilmaydi va dam olishga muhtoj emas. Tasavvur qiling, butunlay robotlardan iborat rok guruhi mavjud bo'lsa. Hatto 10 yil oldin bu eng jasur ilmiy fantastika edi va bugungi kunda bu haqiqat. Albatta, mashinalar o'zlari musiqa yozishga qodir emas, odamlar ularni dasturlashtiradilar. zamonaviy robototexnika yutuqlariga qaramay, barcha robotlar odamlar tomonidan boshqariladi (dasturlashtirilgan) va faqat oldindan dasturlashtirilgan buyruqlarni bajaradilar.

Bundan tashqari, robotlar turli sohalarda ishlaydi:

- qurilishda;
- ishlab chiqarish linyalarida;
- tibbiyotda;
- o'yin-kulgi sohasida.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya. Robotlar tufayli bizning hayotimiz o'zgarib bormoqda. Kundalik hayotda ishlatiladigan ko'p narsalarga ish haqi talab qilinmaydigan va uch yoki hatto to'rt smenada ishlaydigan dastgohlar tufayli yanada qulayroq bo'lmoqda. Masalan, kosmik tadqiqotlar asosan robotlar orqali amalga oshirilishi mumkin bo'ldi. Bundan tashqari, zamonaviy avtomatlashtirilgan mashinalar boshqa sayyoralar, meteoritlar va kometalardan tosh namunalari olish imkoniyatini bermoqda. Bu, o'z navbatida, olimlarning kashfiyotlariga sezilarli hissa qo'shadi. Ma'lum bir munosabatni ta'kidlash kerak – zamonaviy mashinalar qancha ko'payib borsa, shunchalik tezkor va "aqlli" mashinalarni yaratishga imkon beradigan tezkor texnologiyalar paydo bo'ladi [X.N. Nazarovning (1987). "Robototexnik tizimlar va komplekslar" nomli kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma 96-bet].

Robotlar insonga nima beradi?

Texnologiyalar inson faoliyatining barcha sohalariga chuqur kirib borgan bo'lsa-da, insonlar va mashinalar haligacha teng hamkorlik asosida o'zaro aloqaga kirishgani yo'q.

Avtozavodda robot va ishchi bir safda turibdi. Ya'ni bitta ishni robot ham, inson ham bajarmoqda. Mehnatning bunday taqsimoti inson va mashina uyg'unligida erishish mumkin bo'lgan salohiyatni ancha chegaralab qo'yadi. Dunyo inson va mashina yakdil texnologiya sifatida ishlaydigan davrga qarab o'zgarib bormoqda.

Sun'iy idrok – ma'lumotni qabul qilib, uni qayta ishlagan holda muayyan funksiyani bajaruvchi tizim. Sun'iy idrok insonning o'rnini egallash, uning vazifalarini mutlaqo tortib olishni maqsad qilmaydi. Balki inson imkoniyatlarining chegarasini kengaytirishga xizmat qiladi [N. Shaxinpur (1990) "Kurs robototexnika" nomli maqola 5-bet].

Sun'iy idrok ustida ishlovchi novator kompaniyalar inson va mashinaning o'zaro aloqasini kuchaytirgan holda original simbiozga erishishga intilishmoqda. Mazkur simbioz quyidagi vazifalarni bajarishi mumkin:

Imkoniyatlarni kuchaytirish. Sun'iy idrokning asosiy maqsadi – insonning tabiat tomonidan berilgan imkoniyatlarini yanada kengaytirish va kuchaytirishdir. Bu superkuchga ega kiborgni eslatadi.

Deylik, stanok buzilib qolgan taqdirda zavod ishchisi uni tuzatish uchun mashaqqat chekishi, stanokning ichki mexanizmini o'rganib, shunga qarab ish tutishi kerak. Sun'iy idrok esa qog'oz yo'riqnomaning o'rnini bosishi mumkin.

Misol uchun, aqlli ko'zoynaklarni taqib stanokning ichki proveksiyasini ko'rish va nosozlikni darhol bartaraf etsa bo'ladi.



1-rasm. Maktabgacha ta'lim muassasalarida dasturlashni o'rgatuvchi robotlar

Robodunyoda yangidan yangi kasblar vujudga kela boshlaydi. Xususan, mashina bilan o'zaro aloqaga kirishgan holda bir jamoada ishlay olish muhim ko'nikmaga aylanadi. Hozir ham rezyumening shaxsiy ko'nikmalar degan qismida kompyuter dasturlari, ijtimoiy tarmoqlar bilan ishlash deb yozish sezilarli ustunlik bera boshlagan. Inson sun'iy idrok uchun murabbiy, sharhlovchi va chidamlilik bo'yicha ekspert vazifasini o'tay boshlaydi. Bunday robotlarda boshqarish qurilmasi sifatida programmali boshqarish qurilmasi yoki kompyuter ishlatiladi. Birinchi avlod robotlari yetarli darajada universal va ko'p imkoniyatlarga ega hisoblanadi. Mavjud avtomatlashtirish vositalariga qaraganda, birinchi avlod sanoat robotlari yangi topshiriqlarni bajarishga tez va yaxshi

moslashadi. Yurtimizdagi bolalar maktabgacha ta'lim muassasalarida dasturlashni o'rgatadigan robotlar paydo bo'ladi. Bu haqida maktabgacha ta'lim vazirligida o'tkazilgan tadbirida ma'lum qilindi, deb yozadi xabar.uz nashrida.

Koreya Respublikasida 2021-yil 9-fevralda bolalarga robototexnika va dasturlash ko'nikmalarini o'rgatishga mo'ljallangan Albert va Genibot aqlli robotlarini topshirish marosimi bo'lib o'tdi. Koreya Respublikasidan kelgan hamkorlar O'zbekistonning MTT ga 275 ta robot va 350 ta o'quv qo'llanmasini sovg'a qildilar.

Tadbir Maktabgacha ta'lim vazirligi, Koreya robot sanoatini rivojlantirish instituti (KIRIA), Koreya o'qituvchilar uyushmasi, shuningdek, FRG Korea, DazzleEdu, GenieRobot va SKTelecom kompaniyalarining vakillari ishtirokida onlayn tarzda o'tkazildi.

Dunyo axborot texnologiyalari davriga qadam qo'yishni boshladi. Dasturiy ta'minot bilan ishlash, kompyuterlar tilida gapirish va buyruq berish qobiliyati majburiy bo'lib qoldi. "Biz bolalarimiz egallagan ko'nikmalar zamon talablariga javob berishini istaymiz", – dedi MTV huzuridagi "Axborot va pedagogik texnologiyalar innovatsion markazi" direktori Oyatillo Rahmatillayev.

Albert va Genibot robotlari 6 yoshdan katta tarbiyalanuvchilarga mo'ljallangan. Birinchi bosqichda bola tayyor kodlash kartalari yordamida o'yinchoqni harakatlanishga, ko'zini miltiratishga, gapirishga majbur qiladi. Shu tarzda u kod bloklarining qanday ishlashini tushunib oladi. Yoshi kattaroq bolalar robotni smartfonga ulab, o'z buyruqlari va algoritmlarini yaratishlari mumkin.

"Biz bolalar maktabgacha ta'lim muassasalarida dasturlash ko'nikmalari haqida gapirganda, kod yozishni nazarda tutmaymiz". Gap zamonaviy real hayot sharoitlarida muvaffaqiyat garovi bo'lmish algoritmik tafakkurni rivojlantirish haqida ketmoqda. O'yin uslubidagi robotlar ijodkorlik, mantiq, namunalarni tanib olish va optimal yechimlarni topish qobiliyatlarini rivojlantiradi. Robotlarga asoslangan o'qitish dasturi Koreya Respublikasida yaxshi natijalar ko'rsatdi. U yerda hukumat ko'magida butun mamlakat bo'ylab mingdan ortiq o'quvchilarni qamrab olgan 140 ta sinf ochildi. Fransiya, Ispaniya, Kostarika va Perudagi maktablar va bolalar bog'chalarida ham shu kabi pilot dasturlari ishga tushirilgan.

"Kelajak robototexnika va avtomatlashtirilgan sanoatga tegishli bo'ladi. Biz O'zbekistonda ushbu taraqqiyotga daxldor ekanligimizdan mamnunmiz hamda Koreya va O'zbekiston nafaqat robototexnika sohasida, balki innovatsiya sohasida ham samarali hamkorlik qilishiga umid qilamiz", – dedi KIRIA kompaniyasi prezidenti Chonil Mun. Albert va Genibot robotlari butun O'zbekiston bo'ylab 53 ta TMTga taqsimlanadi. Joylarda ustozlarni o'qitish va pilot loyihasi natijalarini monitoring qilish ishlari MTV huzuridagi "Axborot va pedagogik texnologiyalar innovatsion markazi" tomonidan olib boriladi.

Agar pilot loyihasi muvaffaqiyatli yakunlansa, O'zbekiston Maktabgacha ta'lim vazirligi yanada ko'p bolalar bog'chalarini aqlli robotlar bilan ta'minlaydi, shuningdek, ularning ish funksiyalarini imkoniyatlari cheklangan bolalarga mo'ljallangan dastur bilan to'ldiradi.

Muhokama. Robototexnika asoslari ko'pgina boshqa fanlar: robototexnika, materiallar qarshiligi, mashinalar mexanizmlari nazariyasi, gidrodinamika va hokazo o'rganishda asosiy ahamiyatga ega. Hozirgi kunda inson hayotini juda ko'p qismida robotlar, texnikalar, mexanizmlarning o'rni va ahamiyati juda katta. Bu esa robototexnika fanining jadal sur'atlar bilan rivojlanishiga olib keladi. Robototexnikada qaralayotgan masalalar asosan nazariy metodlar bilan o'rganiladi. Yaratilgan nazariyalar amaliy masalalarni yechishda qo'llaniladi.

Robototexnika fani fizika-matematika yo'nalishidagi fan hisoblanadi. U matematika va fizika fanlarini amaliy ilmiy va injenerlik fanlari bilan bog'lovchi asos hisoblanadi.

Robototexnika o'quvchilarda ilmiy va injenerlik ishlaridagi fikrlarini oshirish, masalalarni qo'yib bilish va ularni yechish, masalalarni sonli natijalargacha olib kelishda asosiy fan hisoblanadi. Ilmiy ishlar olib boruvchilar uchun qo'yilgan masalani ilmiy va amaliy yechishlarini topishda Robototexnika fani keng qo'llaniladi.

Robototexnika fani matematika, fizika va boshqa mexanika fanlari bilan uzviy bog'langan. Robototexnika masalalari matematika metodlari bilan yechiladi. Undan keyin mexanik xulosa qilinadi. Fizika masalalari esa robototexnikaning qonunlari, prinsiplari, teoremlari va tenglamalari yordamida yechiladi. Robototexnika fanining barcha masalalari yechimi uchun nazariy mexanika fani asos bo'lib xizmat qiladi.

Robototexnika asoslari mavzularini o'qitishda bir necha fanlarning o'z vazifalari mavjud. Bulardan ayrimlariga misollar keltirsak:

1. "Matematika" fanining vazifasi bu, biz biror ixtiro qilmoqchi bo'lsak avvalo uning hisob kitobini qilamiz va taxminiy o'lchamini olamiz. Ma'lum bir ixtiro vaqtida biz murakkab tenglamalar va masalalarga duch kelishimiz mumkin, jismning yerdagi aniq o'lchamlari va shaklini hisoblashimizda ham matematika fani kerak bo'ladi.

2. "Fizika" fanining vazifasi biz uchun eng muhimi hisoblanadi. Chunki, fizika masalalari Robototexnikaning qonunlari, prinsiplari, teoremlari va tenglamalari yordamida yechiladi. Fizikaning mexanika bo'limidan foydalanib biz mexanizmlarni ishga tushirishimiz, uning muvozanatini bir xil saqlashimiz mumkin.

3. "Nazariy mexanika" fanining asosiy maqsadi - talabalarning mexanik sistemalar harakati qonuniyatlarini aniqlash usullarini, sistemaga ta'sir etuvchi kuchlarni oddiy ko'rinishga keltirish usullarini o'rganishidir. Fanning vazifalari bo'lajak mutaxassisning Nazariy mexanikani o'rganishi, uni kelgusi ilmiy texnikaviy taraqqiyot jarayonida uchraydigan turli masalalar va yangiliklarni mustaqil ravishda hal qilishi uchun asosiy omillardan biri bo'lishi kerak. Shu bilan birga nazariy mexanikani o'rganish, bo'lajak muhandisning dunyoqarashini, uning umumiy madaniyatini, qobiliyatini o'stirishga yordam beradi.

O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi, Respublika ta'lim markazi tomonidan 2017-yilda ishlab chiqilgan umumiy o'rta ta'limning texnologiya fanidan o'quv dasturi va 2020-yilda ishlab chiqilgan namunaviy "Milliy o'quv dasturi" dagi

robototexnikaga oid mavzularni taqqoslaganda, 2020-yilda ishlab chiqilgan namunaviy “Milliy o‘quv dasturi” da robototexnika mavzularini o‘qitish 3-sinf dan boshlangan. Hozirda Respublikamizda Robototexnika yo‘nalishiga juda keng imkoniyatlar va juda katta e‘tibor berilmoqda. Oliy o‘quv yurtlarida ushbu yo‘nalish bo‘yicha qator fanlar o‘qitilmoqda. Bulardan ayrimlari “Texnik ijodkorlik va dizayn” hamda “Texnik ijodkorlik va konstruksiyalash”, “Mexanizatsiyalash, avtomatlashtirish va robototexnika asoslari” va “Robototexnika asoslari faniga kirish” kabi fanlar o‘qitiladi. 2020-yil “Robototexnika” namunaviy fan dasturi ishlab chiqildi va hozirda ko‘rib chiqilmoqda.

Zamonaviy texnika sohalorida qo‘llaniluvchi elektron qurilmalar asosan yarim o‘tkazgichli diodlar va bir nechta o‘tishli asboblardan tashkil topgan. Bunga yarim o‘tkazgichli asboblarning o‘lchamlari va vazni kichikligi, foydali ish koeffitsiyentining yuqoriligi, uzoq muddat xizmat qilishi va yuqori chidamligi kabi afzalliklarga egaligi asos bo‘lgan.

Yarim o‘tkazgichli diod - bitta elektr o‘tish (p-n o‘tish)li va yarim o‘tkazgichga jipslashtirilgan metall dan chiqarilgan ikki chiqishga ega asbobdir.

Elektr o‘tish asosan ikki turdagi elektr o‘tkazuvchanlikka ega aralashma (p- yoki n- tipdagi) orasida hosil bo‘ladi. Bu sohalardan biri (kichik qarshilikli) emitter, boshqasi (yuqori qarshilikli) baza deyiladi. Ba‘zan elektr o‘tkazuvchanlik p- yoki n- tipdagi yarim o‘tkazgich bilan metall orasida hosil qilinadi va bunday o‘tish metall - yarim o‘tkazgich tutashuvi deyiladi.

Hozirgi vaqtda keng qo‘llanilayotgan diodlar germaniy, kremniydan yasalgan bo‘lib, galliy arsenididan va fosfididan diodlar tayyorlash kelajagi porloq ekanligi tasdiqlangan.

Yarim o‘tkazgich diodlar parametrlari;

Kuchli yarim o‘tkazgich asboblarning parametrlari ikki guruhga bo‘linadi;

- chegaraviy ruxsat etilgan qiymatlar;

- xarakterlovchi parametrlar.

Chegaraviy ruxsat etilgan qiymat - bu chegaraviy qobiliyat yoki chegaraviy shartlarni ko‘rsatuvchi qiymat bo‘lib, bu qiymatning oshib ketishi asbobning ishdan chiqishini keltirib chiqarishi mumkin.

Xarakterlovchi parametrlar - asbob xususiyatini xarakterlovchi elektr, mexanik yoki issiqlik kattaliklar qiymati.

Asboblarning barcha parametrlari lotincha harflar bilan yoziladi: bosh harflar bilan o‘rtacha, doimiy, ta‘sir etuvchi va impulsli qiymatlar, kichik harflar bilan vaqt bo‘yicha o‘zgaruvchi oniy qiymatlar ko‘rsatiladi. Chegaraviy qiymatlarni ko‘rsatuvchi kattaliklar (max - maksimal, min - minimal, crit - kritik va boshqalarda) indekslar kichik harflarda, boshqa hollarda indeks bosh harf bilan yoziladi.

Diodlarning asosiy parametrlari va ularning yozilishlari quyida keltirilgan.

Kuchlanish buyicha

Urrm - takrorlanuvchi chegaraviy impulsli teskari kuchlanish;

Ursm - takrorlanmaydigan chegaraviy impulsli teskari kuchlanish;

O‘zbekiston Respublikasida olib borilayotgan islohatlar, mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning ustivor yo‘nalishlariga muvofiq kadrlarni sifatli o‘qitish va tarbiyalash, mustaqil fikrlashga qodir bo‘lgan, hozirgi zamon bozor sharoitlarida ishni izchil tashkil eta oladigan, yuqori malakali raqobatbardosh kadrlar tayyorlashga yo‘naltirilgan yagona davlat siyosatini amalga oshirish borasida ishlar amalga oshirilmoqda. Hozirgi zamon yuqori texnologiyalarida sanoat robotlari va robototexnika tizimlari keng qo‘llanilmoqda.

Robotlar, robototexnik va moslashuvchan ishlab chiqarish sistemalari ishlab chiqarishni rivojlantirishning texnik asoslari hisoblanadi. Hozirgi zamon yangi texnologiyalarida robotlar va robototexnik sistemalarni qo‘llash yildan yilga oshib bormoqda.

Ular yordamida yangi texnologik jarayonlar o‘zlashtirilmoqda, odamlarni toliqtiradigan, bir xil, og‘ir qo‘l mehnatidan, sog‘liqlari uchun zararli va xavfli ishlardan ozod qilinmoqdalar. Robototexnika asoslari: ishlab chiqarish jarayoni va mexanizatsiyalashtirish vositalari, avtomatlashtirish yo‘llari va muammolari, avtomatlash bosqichlari, avtomatik nazorat qilish tizimlari, avtomatik sozlash, boshqarish, uni kuzatish, avtomatik tizimlar qismlari (elementlari) tavsiflari, ko‘rsatkichlar, o‘lchash va bajaruvchi zvenolar, davriylikni boshqarish tizimlari, raqamli dasturda boshqarish tizimlarini yuklash, siqish va detallarni ajratib olishni avtomatlashtirish, transport va ombor ishlarini avtomatlashtirish, nazorat qilish ishlarini avtomatlashtirish, universal dastgohlarni avtomatlashtirish, avtomatik liniya (uzatgich)lar, sanoat robotlarining tuzilishi, sanoat robotlarining strukturasi, klassifikatsiyasi va texnik ko‘rsatkichlari, adaptiv, interaktiv, transport sanoat robotlari, sanoat robotlarining ishlatilishi, yig‘ish jarayonlari, moslashuvchan ishlab chiqarish jarayoni, moslashuvchan avtomatik tizimlar, uchastkalar tseklari va korxonalar hamda talabalar bilimi, malakasi va ko‘nikmasiga qoyiladigan talablar bilan tanishtiradi va o‘rgatadi.

“Robototexnika asoslari” fani predmeti mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish jarayonlarini tahlil qilish, turli sanoat va nosanoat robotlarni yaratish, sozlash va ulardan foydalanishni o‘rganishdan iborat.

Natijalar. Zamonaviy texnologiyalar hayotimizga borgan sari chuqurroq kirib kelyapti. Hatto bog‘cha yoshidagi bolalar ham gadgetlardan bemalol foydalana olishyapti. Ammo, zukko bolalarning texnologiyaga qiziqishlarini hamma ota-onalar ham to‘g‘ri yo‘naltira olmayapti, deya olmaymiz. Vaholanki, bolalarning bu qiziqishlari rivojlantirilsa, ulardan kelgusida kreativ aql egalari, ixtirochilar yetishib chiqishi hech gap emas. Shu o‘rinda, so‘nggi yillarda O‘zbekistonda bolalarning robototexnikani o‘rganishiga imkoniyatlar paydo bo‘la boshlagani kishini quvontiradi.

Robototexnika – bu robotlar va ularni boshqarish, sensorli aloqa, axborotni qayta ishlash uchun kompyuter tizimlarini loyihalash, qurish, ishlatish va ulardan foydalanish bilan shug‘ullanadigan texnologiyalar sohasi.

Robototexnikani o'rganishning ta'siri bolalarda quyidagilarda namoyon bo'ladi:

- e'tiborni va xotirani kuchaytiradi;
- mantiqiy va matematik fikrlashni rivojlantiradi;
- badiiy, dizayn jihatdan fikrlashni yaxshilaydi;
- o'ziga ishonchni kuchaytiradi;
- jamoada va mustaqil ravishda ishlashni o'rganadi;
- bolalarning aniq fanlarni o'zlashtirishi osonlashadi;
- IT-sohasiga oid fundamental bilimlarni o'zlashtiradi;
- qaror qabul qilish va mas'uliyat ko'nikmasi shakllanadi;

Umuman, robototexnikani o'rgangan bola istiqbolli va rivojlanayotgan sohaga dastlabki qadamini qo'ygan bo'ladi.

Robotlar ishlab chiqarishning rivojlanish xronologiyasi quyidagicha:

- 1967-y. AQSH litsenziyasi bilan Angliyada va GFR da robotlar ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi;
- 1968-y. Shvetsiya va Yaponiyada robotlar ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi (AQSH litsenziyasi bilan);
- 1972-y. Fransiyada;
- 1973-y. Italiyada.

XX asrda dunyoda robotlar ishlab chiqarish dinamikasi: robotlar ishlab chiqarish yiliga o'rtacha 20-30% ga ortib bordi va 1998-yilda 1 mln. taga yetdi. XX asrning oxirgi o'n yilida sanoat robotlarining narxi 5 barobarga tushdi, ularning texnik xarakteristikalari esa yaxshilandi. Buning natijasida robotlardan foydalanish samaradorligi oshdi.

Hozirgi vaqtda dunyoda robot ishlab chiqarish bo'yicha birinchi o'rinni Yaponiya egallagan. Bu yerda dunyo robot parkining ko'p qismi mujassamlangan.

Olimlarning ta'kidlashicha, yaqin orada uy-inshootlarni 3D-printerida yasash imkoniyati bo'ladi: oldingan dasturlangan arxitektura plani bo'yicha kompyuter bilan boshqariladigan mashina uy inshootini quradi. Lekin katta uyni qurish uchun juda ham katta o'lchamdagi "printer" kerak bo'ladi. Shuning uchun hozir uyni o'zini emas, balkim uning elementlari "print" qilinyapti. Misol uchun, hozirgi vaqtda Kataloniyadagi zamonaviy arxitektura instituti (IAAC) tadqiqotchilari mobil «Minibuilder» («Mini-quruvchi») 3D-printerini ishlab chiqishdi. Bu printer uyni bosqichma-bosqich "print" qila oladi. Keyingi o'rinlarni AQSH, Italiya, Fransiya va Shvetsiya egallaydi. Robotlar parkining ko'p qismi sanoatda ishlatiladi. Shularning yarmisidan ko'pi murakkab robotlar kerak bo'lgan asosiy texnologik operatsiyalarni bajaradi. Robotlar ishlab chiqarish rivojlanishining texnik progress asosan ularni boshqarish tizimlarini mukammallashtirishga qaratilgan.

Birinchi sanoat robotlaridagi boshqarish dasturlari raqamli dasturli boshqariladigan stanoklarnikiday edi. Bu robotlar birinchi avlod robotlari deb ataldi. Ikkinchi avlod robotlar – bu hissiyotga ega robotlar, ya'ni ular sensor sistemalari bilan qurollangan edi. Ularning asosiysi – texnik ko'rish sistemasi edi.

Birinchi sensorli va mikroprotsessorli boshqariladigan robotlar bozorda 1980-1981-yillarda paydo bo'lishdi. Ular asosan yig'ish operatsiyalarida, elektr-yoy payvandlashda, mahsulot sifatini konveyerda tekshirish va nosifatlarini konveyerdan olishda ishlatildi. Bularga misol, texnik ko'rish sistemasiga ega "Puma", «Yunimeyt», «Auto-plyus», «Sintsinnati milakron» robotlari, «Hitachi», «Vestingauz» («Apas» sistemasi), «Djeneral motors» («Konsayt» sistemasi) kompaniyalarining yig'uvchi robototexnik sistemalari. Dasturli boshqariladigan robotlarga nisbatan narxi baland va ishlatish murakkabligiga qaramay bunday robotlarning umumiy robotlar ichidagi ulushi ortib bormoqda. Chunki bunday robotlarning funksional imkoniyatlari va qo'llash darajasi juda ham katta bo'lgani uchun ular xarajatlarini qoplaydi.

XXI asr boshida robototexnika keyingi rivojlanish bosqichiga yetdi – intellektual robotlar yaratish bosqichi.

Intellektual robot – bu konkret maqsadda ishlatiladigan robot bo'lib, funksional sistemalarida sun'iy intellekt metodlaridan foydalaniladi. Bu esa robot texnikasidan foydalanish doirasini kengaytirib, inson faoliyatining har qaysi sohasida ishlatiladi.

Shu bilan birga robototexnikaning yana bir yangi maxsus sohasida ishlar olib borildi. Bu ishlar inson oyoq va qo'li faoliyatiga o'xshash qadamlab yuruvchi mashinalarni yaratish bilan bog'liq. Bu mashinalar prinsipial yangi turdagi transport turi bo'lib, oddiy mashina o'ta olmaydigan joylarda yura oladi. To'rt va olti oyoqli transport vositalari yaratilyapti. XX asr oxirida robot-androidlarga qiziqish kuchaydi. Hozirgi robot-androidlar zinapoyaga chiqa oladi, boshqa to'siqlardan o'ta oladi, murakkab manipulyatsiyalarni bajaradi va hattoki, inson bilan dialog qila oladi. Ular uy ishlarini bajara oladi, gid yoki ekskurovod vazifasini bajaradi va hokazo.

Xulosa. Robototexnikani intellektuallashtirish bilan birga uning rivojlanishining boshqa yo'nalishi mavjud. Bu robotlarni miniatyurlashtirishdir. Bu ikkita yo'nalish mexatronikaning rivojlanish yo'nalishi bilan bog'liq. Miniatyurlashtirish mikroelektronika bazasida axborot-boshqaruv sistemalarini qo'llashdan boshlandi. Keyinroq XXI asr boshida sensorli va ijrochi (kuchli) sistemalarni mikro-elektromexanik sistemalari bazasida miniatyurlashtirish boshlandi. Robototexnikada bu tendensiya mikrorobotlar yaratishda ko'rinyapti. Ta'lim sohasida olib borilayotgan islohotlar ta'lim tizimini to'liq axborotlashtirishni, an'anaviy o'qitish mazmunini qayta ko'rib chiqish, o'quv fanlarini integratsiyalash, o'qitishda yangi pedagogik texnologiyalardan samarali foydalanish asosida tashkil etishni taqozo etmoqda. Bu o'z navbatida ta'lim muassasasida yagona axborot ta'lim muhitini shakllantirish, axborotlar bazasini yaratish va undan samarali foydalanish, o'quv, me'yoriy hujjatlarni fanlar integratsiyasi asosida takomillashtirish zaruriyatini tug'diradi.

Xulosa qilib aytish joizki, hozirgi kunda zamonaviy ta'lim jarayonlaridan samarali foydalangan holda "Robototexnika" haqida maktab o'quvchilari va oliy ta'limda tahsil olayotgan talabalar ham o'zlariga kerak bo'lgan bilim va malakalarni o'zlashtirib olish

imkoniyatiga egadirlar. Hozirgi kunda mamlakatimizda yoshlarga yaratilgan har sohadagi qulayliklardan unumli foydalanishimiz zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Kakhhorov S.K., Zhuraev A.R. (2019). Method of application of virtual stands in teaching subjects of electrical engineering, radio engineering and electronics// LXII International correspondence scientific and practical conference «International scientific review of the problems and prospects of modern science and education» (Boston. USA. September 22-23). P. 44-47.
2. Zhuraev AR. (2014)The choice of the optimized content of labor education and the methodology of its training (5A112101 – Methodology of labor training). Tashkent. from 107.
3. Bakhranova U.I., Khaidarova F.Sh., (2016) On the Fredholm determinant associated with the family of generalized Friedrichs models // «Advances in Science and Education» monthly scientific - methodological journal № 7 (8) / Russia, Moscow P 5 - 7.
4. Saidov Q.S, Bakhranova U.I. (2020). Didactic opportunities to use virtual learning tools in the preparation of future teachers for professional careers // “European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences”. Great Britain. Progressive Academic Publishing. (EJRRES) Vol. 8 No. (12),. Part II, Pg, 92-96.
5. Zhuraev A.R., Bakhranova U.I. (2016). The use of tasks and concepts related to geometric shapes for the integrated teaching of labor education with the subject of geometry. «Advances in Science and Education» monthly scientific - methodical journal № 7 (8) / Russia, Moscow, p. 83 - 85.
6. Zhuraev A.R. (2019). Methods of applying virtual laboratories in teaching hydraulics and heat technology // “European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences”. -Great Britain.. №7 (7). – P. 35-40.
7. Жураев А.Р., Бахранова У.И. (2016). Использование задач и понятий, относящихся к геометрическим фигурам, для интегрированного обучения трудовому образованию с предметом геометрия. “Достижения науки и образования” ежемесячный научно – методический журнал № 7 (8) / г. Россия, Москва, с 83 – 85.
8. Zhuraev A.R., Aslonova M.S., Bakhranova U.I. (2018). Methodology of using electronic textbooks in teaching the direction «Technology and design» of the subject of technology // «Problems of Pedagogy» scientific and methodological journal № 3 (35) / Russia, Moscow. - P. 23 - 25.
9. X.N. Nazarovning (1987). “Robototexnik tizimlar va komplekslar” nomli kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma (96-bet).
10. N. Shaxinpur (1990)“Kurs robototexnika” nomli maqola 5-bet.