

**MAVZU: MIKROKONTROLLERLI O'QUV LABORATORIYA STENDI.**

*Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti Elektronika va Avtomatika fakulteti Elektron apparatlarni ishlab chiqarish texnologiyasi kafedrasida kafedra mudiri dotsent **Gaibnazarov Boburjon Baxodirjonovich***  
*Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti Elektronika va Avtomatika fakulteti Elektron apparatlarni ishlab chiqarish texnologiyasi kafedrasida o'qituvchisi **Ergashev Azizjon Erkinovich***  
*Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti Elektronika va Avtomatika fakulteti talabasi **Aslonov Diyorbek Asqar o'g'li***

**Annotatsiya:** Mikrokontrollerlarni dasturlash, ular yordamida qurilmalar yasash va yangi loyihalar tayyorlash jarayonini amalga oshirish kabi ishlarni bajarish uchun mo'ljallangan qurilma hisoblanadi. Bunda stend orqali datchiklar, mikrokontrollerlar, mexanik qurilmalar, led displey va led matrixlar orqali yangicha qurilmalarni loyihalash, dasturiy ta'minotini kiritish va tayyorlanayotgan qurilmani sinov jarayonlaridan o'tkazish mumkin.

**Kalit so'zlar:** Mikrokontroller, datchik, Arduino Uno DIP, led matrix, RGB led, LCD displey, button, keypad, harakat datchigi, DC motor.

Har bir qurilmani loyihalash, yasash, dasturiy ta'minotini qilish va uni tekshirib ko'rish kabi ishlarni bajarish uchun biz ko'plab virtual laboratoriyalaridan foydalanamiz, lekin bu virtual dasturlarda aniq bir natijaga erishish hammaning ham qo'lidan kelavermaydi. Bu kabi muammolarni hal qila olish uchun laboratoriya stendi qurilmasi orqali amalga oshirsa bo'ladi. Bu qurilma yordamida biz elektronika, robotatexnika va shunga o'xshash sohalarda loyihalar qilish, tayyorlagan qurilmaning sxemasini yig'ish kabi ishlarni amalga oshirish imkonini beradi. Bu qurilmada eng kerakli datchiklar, mikrokontrollerlar, mexanik qurilmalar mavjud bo'lib, ular yordamida texnika sohasida o'qiyotgan talabalar, shu sohaga qiziquvchi o'quvchi yoshlar va havaskor insonlarga tavsiya qilinadi. Bu qurilma interfeysi juda sodda va aniq ko'rinishga ega bo'lganligi uchun uni barcha ishlata oladi. Shu bois undan foydalanish qulay va samarali hisoblanadi. Qurilmada mikrokontrollerlardan Arduino Uno Dip, Esp 8266, Sim900A kabilardan foydalanilgan bo'lib, bunda foydalanuvchiga ko'proq vazifa bajarish va bir vaqtning o'zida bir necha qurilma yig'ish imkonini beradi. Mikrokontroller o'zi nima degan savol bo'lishi mumkin. Mikrokontroller (inglizcha. Micro Controller Unit, MCU) bu - elektron qurilmalarni boshqaruvchi va o'ziga dastur qabul qiluvchi qurilma hisoblanadi. Mikrokontroller o'z ichiga protsessor va priferiya uskunalari, operativ xotira va doimiy xotirani olishi mumkin. Mikrokontrollerlar - bu qurilmalarda, implantlarda, masofadan boshqarishda, ofislarda,

uskunalarda, elektr jihozlarida, avtomatik o'chirgichlarda va boshqa qurilmalarda avtomobil dvigatellari kabi avtomatik boshqariladigan qurilmalarda juda keng qo'llaniladi. Bu qurilmada foydalanuvchiga qulaylik berishi uchun 15 dan ortiq datchiklar yordamida tashqi harorat, namlik, magnit maydoni, havodagi gaz miqdorini, to'siqni va boshqa ko'plab hodisa va narsalarni aniqlashimiz mumkin. Har bir datchik alohida o'zining quvvat manbaiga ega bo'lib tashqi muhitdan energiya talab qilmaydi. Datchik bu – birlamchi o'zgartirgich – o'lchanayotgan fizik kattaliklar bosim, temperatura, namlik, elektr kuchlanish va boshqa holatlarni uzatish, unga ishlov berish va qayd qilish uchun elektr signalga aylantirib beradigan qurilma hisoblanadi. O'lchash, signal yomi rostdash qurilmalari tizimining muhim qismi; sezgir elementi tekshirilayotgan miqdorlarni sezadi. Datchiklar ko'plab sohalarda asosiy o'rinlarda qo'llaniladi. Masalan havo haroratini o'lchash, atmosfera bosimini o'lchash, to'siqlarni sezish, robotatexnika, avtomobilsozlikda va boshqalarda asosiy o'rinlarda qo'llaniladi. Datchiklar ishlab chiqarish, kuzatish, nazorat qilishda asosiy ahamiyatga ega bo'lgan vositadir. Bizning bu qurilmamizda shu kabi ishlarni datchiklar yordamida tayyorlash, ularni tekshirish, sinovdan o'tkazish va keng qamrovli ishlarni qulay interfeys orqali bajarish imkoni mavjud. Qurilma tarkibida mikrokontrollerlar, datchiklar, klaviatura, display LCD, mator, bluetooth kabi 30 dan elementlardan tashkil topgan bo'lib, bu orqali biz 50 dan oshiq laboratoriya ishlarini bajarishimiz mumkin bo'ladi. Laboratoriya stendida qo'shimcha ishchi maydon bo'lib, u orqali qo'shimcha sxema yig'ish imkoniga ega bo'ladi. Ishchi maydon doimiy 5V kuchlanish bilan ta'minlangan. Bu esa tashqi muhitdan qo'shimcha quvvat olinishini talab qilmaydi. Bu orqali foydalanuvchiga har taraflama qulaylik beradi. Interfeys qulay ko'rinishga ega va qurilmalarni bir-biri bilan aloqa qila oladi. Qurilmalarni bir- biriga bog'lashda simlardan foydalaniladi. Laboratoriya stendida elektr matorlar ham joylashtirilgan. Bularga stepper motor, servo motor(180<sup>0</sup> ga buriladi), DC motorlar kiradi. Bu matorlar orqali tajribada ko'plab sinov jarayonlarini o'tkazish mumkin. Bizning bu stendimiz orqali hozirda ta'lim sohasida o'qish jarayonida ko'plab muammolarni hal qila oladi. Talaba nafaqat nazariy hamda amaliy bilimlarini ham mustahkamlab oladi.

### ADABIYOTLAR

1. Elektronika darslik/X.K.Aripov, A.M.Abdullayev, X.X.Bustanov; O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2012. – 400b
2. Karimov A.S. va boshq. «Elektrotexnika va elektronika asoslari». Darslik. Toshkent, «O.,qituvchi» nashriyoti, 1995. - 448 b.
3. Abdullayev B. va boshqalar. Elektrotexnika va elektronika asoslari fanidan laboratoriya ishlarini bajarishga o'quv-uslubiy qo'llanma. Toshkent, ToshDTU, 2011.- 136 b.
4. <https://en.wikipedia.org/wiki/Microprocessor>
5. [https://uz.wikipedia.org/wiki/Arduino\\_Uno](https://uz.wikipedia.org/wiki/Arduino_Uno)