

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI

NIZOMIY NOMIDAGI
TOSHKENT DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

«KASB TA‘LIMI» FAKULTETI

“Texnologik mashina va jihozlarini ta‘mirlash va o‘rnatish”

fanidan

KURS ISHI

**Mavzu: Analogli signallarni raqamli signallarga va aksincha
o‘zgartirgichlar**

Bajardi: TM – 401 guruh

talabasi. *Berdiev Orzibek*

Tekshirdi: *Yu.K.Yurayev*

Toshkent 2016 y.

Mavzu: Analogli signallarni raqamli signallarga va aksincha o'zgartirgichlar

Kirish

Mazuning dolzarbligi

Diskretlashtirish

Analogli signallarni raqamli signallarga aylantiruvchi qurilmalar

Raqamli signalni analog signalga aylantirgichlar

Xotira qurilmalar

Xulosa

Foydalanilgan adabiyotlar

Kirish

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2009 yil 20 martdagi “O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimovning “Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O‘zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo‘llari va choralari ” kitobidagi materiallar, qoidalar va xulosalarni o‘rganish yuzasidan chora-tadbirlar kompleksi to‘g‘risida”gi 125-F-sonli Farmoyishi hamda OO‘MTV Vazirlikning 2009 yil 28 martdagi “Oliy va o‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limi muassasalarida O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimovning “Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O‘zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo‘llari va choralari” kitobini o‘rganishni tashkil etish to‘g‘risida”gi 90-sonli buyrug‘ining ijrosini ta’minlash yuzasidan aniq vazifalar belgilangan.

Mazkur jarayonga baho berish, uning yuzaga kelish sabablari va yanada avj olishi bilan bog‘liq javoblarni topish, bu yo‘nalishdagi xalqaro ekspert va mutaxassislar fikr-mulohazalarini tahliliy o‘rganish, xususan, O‘zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo‘llari va choralarini ishlab chiqish yuzasidan javoblarga ega bo‘lish kabi vazifalar oliy ta’lim muassasalari aspirant va ilmiy tadqiqotchilari, professor-o‘qituvchilari hamda uzluksiz malaka oshirish kurslari tinglovchilariga o‘quv mashg‘ulotlarini tashkil etishning zarurligini keltirib chiqardi. Respublikamizda amalga oshirilayotgan ma’naviy va ijtimoiy-iqtisodiy islohotlarning zamonaviy bosqichi o‘quvchi shaxsi shakllanishida erkinlikni ta’minlashning yangi qirralari ochib berilayotganligi bilan tavsiflanadi. Bu boradagi milliy ta’lim modelimizning asosiy g‘oyasi va mazmuni «Ta’lim to‘g‘risida»gi Qonun hamda «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi»da o‘z ifodasini topgan. Jumladan, «Ta’lim to‘g‘risida»gi Qonunning ta’lim sohasidagi davlat siyosatining asosiy prinsiplarini o‘z ichiga olgan 3-moddasida «o‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limining yo‘nalishi: akademik litsey yoki kasb-hunar kollejida

o‘qishni tanlashning ixtiyoriyligini»¹ qayd etilganligi o‘quvchi shaxsi imkoniyati va ehtiyojlariga alohida e‘tibor qaratilganligining tasdig‘idir.

O‘quvchi shaxsining kasbiy bilim olishdagi yo‘nalishni ixtiyoriy tanlashi uchun sharoit yaratishda avvalo uni erkin fikrlovchi shaxs sifatida shakllantirish muammosi hal etilishi lozim bo‘ladi. Jahon pedagogika nazariyasida erkin fikrlovchi, mustaqil shaxsni shakllantirishning umumiy asoslari keng miqyosda tadqiq qilingan va ko‘plab natijalar qo‘lga kiritilgan. Biroq, bunday tadqiqotlarning aksariyat qismi muammoning umumiy jihatlariga qaratilgan bo‘lib, respublikamizda amalga oshirilayotgan ta‘lim islohoti talablariga to‘la javob bera olmaydi.

Ushbu bitiruv malakaviy ishimning hozirgi kunda muammoligi va dolzarbligi yana shundan iboratki, Milliy dasturni amalga oshirishning uchinchi bosqichida o‘rta maxsus, kasb-hunar ta‘limiga, shuningdek, o‘quvchilarning qobiliyatlari va imkoniyatlariga qarab kasb hunar kollejlarda darslarning samaradorligini oshirishda ta‘lim metodlarini tanlash yo‘llarni amalga oshirish vazifasi belgilab berilgan. Ta‘lim muassasalarini maxsus tayyorlangan malakali pedagog kadrlar bilan to‘ldirib, ularning faoliyatida raqobatga asoslangan muhit vujudga keltirish ko‘zda tutilgan. Biroq ushbu vazifalarni amalga oshirishning bugungi kunda kasb hunar kollejlari o‘quvchilarining ta‘lim olishida ularga darslarni samarali tashkil etish va samarali metodlar asosida dars o‘tishi bu mening bitiruv malakaviy ishimning dolzarb muammoligini aks ettiradi.

Bu borada Prezidentimiz I.Karimovning: “Eng yangi, zamonaviy o‘quv vositalari bilan ta‘minlangan kollejlarda eskidan qolgan o‘qitish uslublarining davom etishiga mutloqo yo‘l qo‘yib bo‘lmaydi”² – degan fikrlari alohida ahamiyatga ega.

¹ Баркамол авлод - Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори: Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги қонуни. Кадрлар тайёрлаш миллий дастури.// -Т.:”Шарқ”, 1997. - 63 б.

² Ватан равнақи учун ҳар биримиз масъулмиз. – Т.:Ўзбекистон. 2001-б.258.

Rivojlangan davlatlar safidan o‘rin olishni o‘z oldiga maqsad qilib qo‘ygan O‘zbekistonimiz, xalq xo‘jaligining barcha tarmoqlari kabi ta‘lim sohasida ham ilg‘or texnologiyalarni joriy etish va shu orqali ta‘lim mazmunini jahon andozalari darajasiga olib chiqishga harakat qilmoqda.

Hozirgi paytda oliy ta‘lim muassalarida va kasb-hunar kollejlarda yangi pedagogik va axborot texnologiyalarni qo‘llash, zamonaviy o‘quv uslubiy majmualarni ishlab chiqish muammolariga qaratilgan bir necha diqqatga sazovor ishlar amalga oshirilmoqda. SHuningdek, ta‘lim tizimini takomillashtirish maqsadida xorijiy mamlakatlarning kasbiy ta‘lim tajribalaridan foydalanilmoqda. Ushbu ishlarni amalga oshirish ta‘lim sohasida xalqimizning boy merosi, buyuk mutafakkirlarimizning g‘oyalari va davrimizning ilg‘or yangiliklarini o‘zida mujassamlashtirgan metodik tizimning yaratilishiga asos bo‘lmoqda.

Kadrlar tayyorlash milliy dasturida ko‘zda tutilgan asosiy vazifalardan biri ta‘lim tizimini zamonaviy o‘quv adabiyotlari va yangi pedagogik texnologiyalar bilan ta‘minlashdan iboratdir.

Bitiruv malakaviy ishni bajarish - oliy ukuv yurti bakalavriatida talabalarni o‘qitishning yakuniy bosqichidir.

Malakaviy ishni bajarish maqsadi:

Ta‘lim buyicha nazariy va amaliy bilimlarni mustahkamlash va kengaytirish, olingan bilimlarni muayyan ilmiy, texnikaviy, ishlab chiqarish, iqtisodiy, ijtimoiy vazifalarni xalq etishda qo‘llash;

Ijodiy ishlash, ishlab chikilayotgan masalaning qo‘yilish jarayonidan boshlab, uni to‘la nixoyasiga etkazish bo‘yicha qaror qabul qilishda bo‘lgan mas‘uliyatni xis etishga o‘rgatish;

Zamonaviy ishlab chiqarish, iqtisodiyot, texnika va madaniyatning rivojlanish sharoitida o‘quvchilarni mustaqil ishlashga tayyorlikligini ta‘minlashdan iborat shundan kelib chiqib biz quydagilarni belgiladik:

Mavzuning dolzarbligi

O'zbekiston Respublikasi "Ta'lim to'g'risida" gi qonuni ia "Kadrlar tayyorlash bo'yicha Milliy Dasturi" raqobatbardosh milliy kadrlar tayyorlashga qaratilgan bo'lib, shuningdek iqtisodimizni ilmiy-texnnk jihatdan rivojlantirish va xalq xo'jaligining barcha jabhalarini yangi texnologiyalar bilan qurollantirishga katta ahamiyat berilgan.

Xalq xo'jaligining turli tarmoqlari ishlab chiqarish ko'rsatkichlarini oshirish, yuqori darajada elektrlashtirilgan yangi texnologik jarayonlar va qurilmalarni ishlab chiqishni taqazo etadi. Elektr energiyani ko'plab ishlab chiqish, tashqi muhitga zararli chiqindilar chiqarishni kamaytirishga bo'lgan talablar va qizdirish orqali texnologik jarayonlarda yoqilg'ining sarfini kamaytirish kabilar, elektroenergetikaning texnologik imkoniyatlari to'grisidagi fan sifatida elektrotexnologiyani jadal sur'atlar bilan rivojlaniganini belgilab beradi. Ushbu rivojlanishning amaliy natijasi-metallurgiya, kimyo, mashinasozlik va xalk xo'jaligining boshqa tarmoqlaridagi ishlab chiqarishlarida, elektr energiyaeidan effektiv foydalanshni ta'minlovchi qator elektrotexnologik qurilmalariya yaratilayotgani aniq dalil bo'lib hisoblanadi.

Mustaqil O'zbekiston Respublikyasi iqtasodiyotiyaing 2005 yilgacha va undan keyingi davrlarga bo'lgan istiqbol rivojlanish rejalarida elektrotexnologik jarayonlar va ularni amalga oshiruvchi qurilmalar bilan bir qatorda elektrlashtirishning ustivor yo'nalishlaridan bo'lgan past temperaturali plazma, elektronli-ionli, impulsli „va lazerli texnikalardan keng foydalanish ko'zda tutilgan. Ushbu masalalarning muvaffaqiyatli amalga oshirilishi ekologik jihatdai toza bo'lgan va yuqori ishlab chiqaruvchanlikka ega bo'lgai ishlab chiqarish jarayonlari va qurilmalarining yangi turlarini yaratish imkoniyatini beradi.

Bunday ulkan rejalarni amalga oshirishning asosiy vazifalaridan biri, zamonaviy ilmiy fikrlash qobiliyatiga ega bo'lgan, elektr toki ta'sirida hosil qilingan elektr va magnit maydonlarida amalga oshiriladigan texnologik jarayonlarni

fundamental tomonlarini chuqur bilgan, yuqori malakali elektrik mutaxassislarni tayyorlashni taqazo etadi.

Elektrotexnologak qurilmalarshshg texnologak jarayonlar bilan chambarchas boglangan spetsifik elektr jihozlarini faqatgina texnologiya asoslarini chuqur bilgandagina yaratish va ulardan foydalanish mumkin.

Ushbu kurs ishi mavzui yuqoridagi masalalarni to'g'ri hal qilishni o'rganish nuqtai nazaridan yozilgan bo'lib, bu muammo dolzarb xisoblanadi.

Analogli signallarni raqamli signallarga va aksincha o'zgartirgichlar

Analogli signallarni $U_A(t)$ (t -o'tuvchi vaqt) raqamli signallarga $U_D(k)$ (k -butun son) aylantirishning turi usullari bor. SHulardan eng ko'p tarqalgani signalni vaqt bo'yicha diskretlashtirish va sathi bo'yicha kvantlashdan iborat.

Diskretlashtirish- $U_A(t)$ signalni qisqa muddatli ketma-ket keladigan impuls'larga $U_A(k)$ almashtirish demakdir. Bunday diskretlashtirilgan amplitudaviy-impulsli modulyator yordamida bajariladi. Uning bitta kirishiga diskretlanuvchi analogli signal berilsa, boshqasiga qisqa muddatli ketma-ket impuls'lar beriladi.

Analogli signallarni ketma-ket keluvchi impuls'lar orqali tasvirlashda interval qancha kichik olinsa, aniqlik shuncha yuqori bo'ladi. Biroq bunda raqamli signallar soni ortib ketadi. SHu sababli eng qulay echimni tanlab olish zarur bo'ladi. bu echim V.A.Kotelnikov teoremasi orqali beriladi.

Bu teoreмага ko'ra signalni teng $\frac{1}{2\omega_{\text{io}}}$ vaqtlar ichidagi sanoq qiymatlari ma'lum bo'lsa, undan spektrda chastotasi ω_{io} dan katta bo'lmagan ixtiyoriy signalni tiklash mumkin:

$$S(t) = \sum_{K=-\infty}^{\infty} S_K \frac{\sin \omega_{\text{io}} \left(t - \frac{k\pi}{\omega_{\text{io}}} \right)}{\omega_{\text{io}} \left(t - \frac{k\pi}{\omega_{\text{io}}} \right)} \quad (7.5)$$

Diskretlash davrida signalning sanoq qiymtlari turlicha bo'ladi. Signal sathiga muvofiq ravishda kvantlash usuli bilan signalning sanoq qiymatlarini raqamli signallarga aylantirish mumkin.

Kirish kuchlanishi o'zgaradigan U_{max} dan U_{min} gacha bo'lgan oraliq 2^n intervalga bo'linadi. Intervalning kengligi

$$\Delta = \frac{U_{max} - U_{min}}{2^n} \quad (7.6)$$

kvantlash qadami deyiladi. Har bir intervaldagi n xonali kod belgilanadi. Odatda bu kod ikkilik tizimsida yozilgan interval nomeriga teng. Signal kvantlanganda va aksincha raqamli signal qaytadan analogli signalga aylantirilganda ma'lum bir buzilishlar hosil bo'ladi. Bu kvantlash shovqini deyiladi. Kvantlash shovqinining effektiv kuchlanishi:

$$U_{\omega} = \left[\int_{-\frac{\Delta}{2}}^{\frac{\Delta}{2}} \frac{U^2 dU}{\Delta} \right] = \frac{\Delta}{\sqrt{12}} \quad (7.7)$$

Signalni diskretlash va kvantlash analogli signalni raqamli signalga aylantiruvchilar-ASRSA orqali amalga oshiriladi. Aksincha, raqamli signaldan analogli signalni tiklash raqamli signalni analogli signaga aylantiruvchilar (RSASA) yordamida bajariladi.

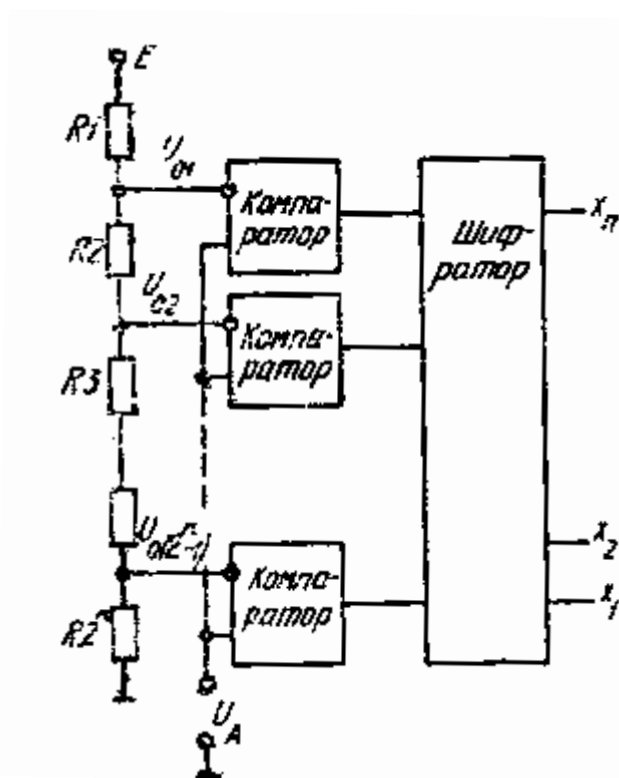
Analogli signallarni raqamli signallarga aylantiruvchi qurilmalar ikki qismdan–amplitudaviy-impulsli modulyator va kvantlovchi qismlardan iborat.

Signallarni kvantlash quyidagi usullarda amalga oshirilishi mumkin. Birinchi usulda kvantlanuvchi kuchlanish $2n-1$ ta komparator yordamida tayanch kuchlanishlari bilan solishtiriladi (7.42-rasm). Tayanch kuchlanishlari rezistorli taqsimlagichlardan olinadi. Agar kvantlanuvchi kuchlanish n -tayanch kuchlanishidan kichik bo'lsa, n -komparatorning chiqishida mantiqiy "0" signali, agar katta bo'lsa, "1" signali hosil bo'ladi. Signal komparatordan chiqib shifratorga beriladi va unda n – xonali parallel kodga aylanadi. SHu sababli bu usul parallel sxema deb ataladi. Bu qurilmalarda bitta sanoqni o'zgartirish vaqti 20-100 ns atrofida bo'ladi.

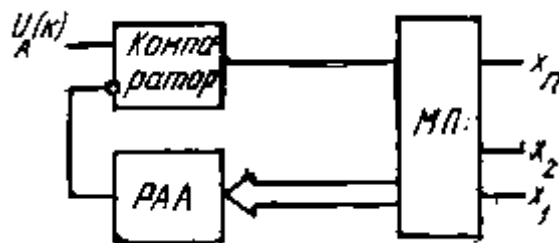
Ikkinchi usul xonalar bo'ylab tenglashtirish deb ataladi. Bunga ko'ra kvantlanuvchi kuchlanish $U_A(k)$, n marta ketma-ket, n ta tayanch kuchlanish bilan solishtiriladi (7.43-rasm). Oldin $U_A(k)$ kuchlanish katta xonali tayanch kuchlanishi bilan solishtiriladi:

$$U_{10.....0} = U_{min} + \frac{U_{max} - U_{min}}{2^n} 2^{n-1} = \frac{U_{max} + U_{min}}{2} \quad (7.8)$$

Agar $U_A(k) > U_{10.....0}$ bo'lsa, kodning katta xonasi $X_n = 1$ deb olinadi. Agar $U_A(k) < U_{10.....0}$ bo'lsa, $X_n = 0$ bo'ladi. so'ngra $U_A(k)$ kuchlanish (n-1)-xonasining qiymati aniqlanadi. bundan keyingi har bir solishtirish navbatdagi kod xonasining qiymatini belgilaydi



42-рasm. Сигналларни компараторлар ёрдамида квантлаш



43-расм. Хоналар бёйлаб
тенглаштириш усули билан
сигналларни квантлаш (РАА-рақамли
сигналларни аналог сигналларга
айлантиргич; МП-микропроцессор).

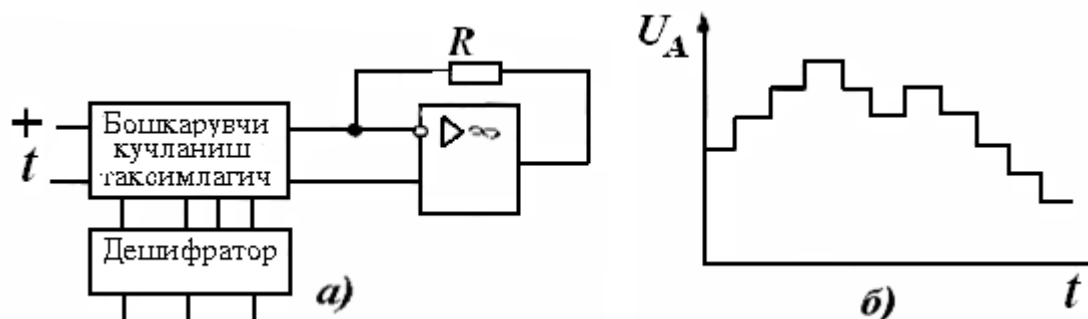
chinchi usul - ketma-ket hisoblash usuli deb ataladi. Bu usul kvant qadami Δ ga teng bo'lgan minimal tayanch kuchlanishlarini, kvantlanuvchi $U_A(k)$ kuchlanishga tenglashguncha yoki undan kattaroq qiymatlarga erishgunga qadar necha marta qo'shib chiqish kerakligini hisoblashga asoslangan. Bu usulni ortib boruvchi tayanch kuchlanishli manba yordamida amalga oshirish mumkin. Agar i-taktli intervalda tayanch kuchlanishi $U_{oi}=U_{min}+\Delta I$ bo'lsa, $U_A(k) \geq U_0$ shart bajarilganda, i -sonining kodi raqamli signal $U_D(kn)$ ning kodini beradi.

Bu tipda ishlovchi bir nechta sxemalar mavjud (7.43-rasm).

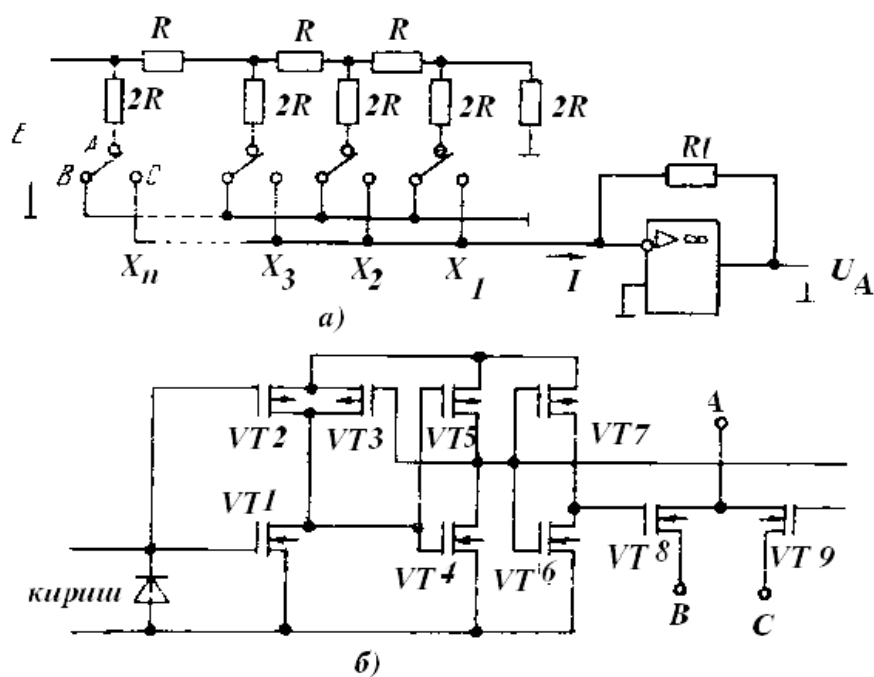
YUqorida keltirilgan sxemalar bir-biridan aniqligi va murakkabligi bilan farq qiladi. Parallel sxema tez, ketma-ket sxema sekinroq ishlaydi.

Raqamli signalni analog signalga aylantirgichlar, ko'pincha boshqariluvchi rezistorli kuchlanish taqsimlagichlar orqali amalga oshiriladi (7.44-rasm). Bunda raqamli signal U_D ning kodi $X_n, \dots, X_2, X_1$ ga qarab turli xil rezistorlar ulanadi. Raqamli signalni kodi o'zgarishi bilan taqsimlagichning o'tkazish koeffitsienti ham o'zgaradi. O'tkazish koeffitsienti o'zgarganligi tufayli, bu taqsimlagichning kirishiga doimiy kuchlanish berilsada, chiqish kuchlanishi notekis o'zgaradi. Kuchlanish taqsimlagichlarini ulash va uzish elektron kalitlar orqali amalga oshiriladi. Kuchlanish taqsimlagichi vazifasini qarshiliklar matritsasi o'taydi. Bunday matritsani ko'rinishi, a da keltirilgan. Ikkilik tizimdagi

signallarni boshqaruvchi kalit sxemasi 7.45-rasm, b da ko'rsatilgan. Raqamli signalni analog signaliga aylantirishning aniqlik darajasi rezistorlarni tayyorlanish aniqligiga va ularning ish rejimida parametrlarining barqarorligiga bog'liq



44-расм. Raqamli signalarni analogli signalarga aylantirgichning блок схемаси (а) ва унинг чиқишидаги кучланиш ўзгариши (б).



45-расм. Кучланиш тақсимлагич вазифасини бажарувчи қаршиликлар матрицаси (а) ва сигналarnи бошқарувчи калит схемаси (б).

Xotira qurilmalar

Xotira qurilmalar (XQ) EHM ning muhim tarkibiy qismi hisoblanib, hisoblash jarayonida raqamli axborotni yozish, saqlash va o'qish uchun xizmat qiladi. Ular ichki va tashqiga ajratiladi.

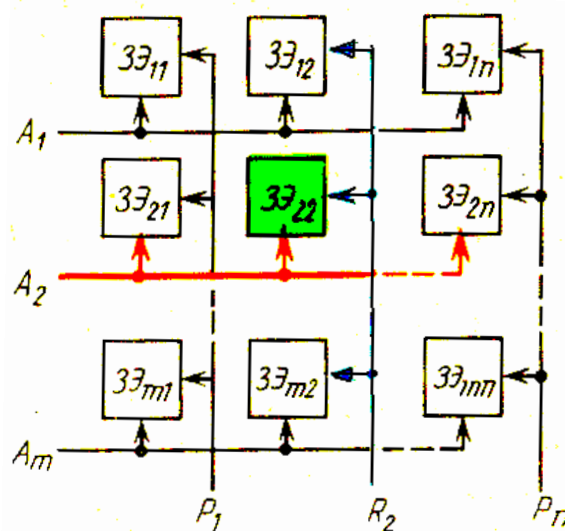
Ichki XQ. Bu xotira qurilmalar operativ axborotlarning saqlash uchun mo'ljallangan (EHM dasturining barcha zarur ma'lumotlar va dasturlar bilan ishlashi uchun) va quyidagilarga ajratiladi:

Operativ xotira qurilmalari (OZU).

EHM ning universal xotirasi hisoblanib u muloqot dastur bilan belgilanadi. OZU tarkibidagi ma'lumotlar masalani echish davomida o'zgaradi va quvvat manbai o'chirilganda yo'qoladi. Doimiy xotira (PZU) yordamchi axborotlarni: - mikrodasturlarni, o'zgarmas kataliklarni, dasturlar qismlarini saqlash uchun xizmat qiladi. PZU tarkibidagi ma'lumot hisoblash jarayonida o'zgarmaydi va manba o'chirilganida ma'lumot saqlanib qoladi.

Operativ xotira qurilmalari. Bu qurilmalar oddiy hollarda registrlar ko'rinishida bajarilib, lokal (mahalliy) xotirani tashkil etish uchun foydalanadilar shu sababli murakkab bo'lmagan tuzilishga va kichik sig'imga ega (64 bit). Odatda registrlarda qisqa vaqt oraliq natijalar, operatsiya kodlari, buyruqlar va boshqalar saqlanadi. Bipolyar va unipolyar tranzistorlarda bajarilgan matritsali OZU katta sig'imga (16384 bitgacha) ega bo'ladi (7.46-rasm). Xotira elementlari (XE) manzilli $A_1, A_2 \dots A_m$ va razryadli $R_1, R_2 \dots P_n$ shinalari kesishishida joylashadi. Kerakli manzilli shina bilan birlashtirilgan xotira elementining har bir guruhi p - razryadli so'zini tashkil qiladi.

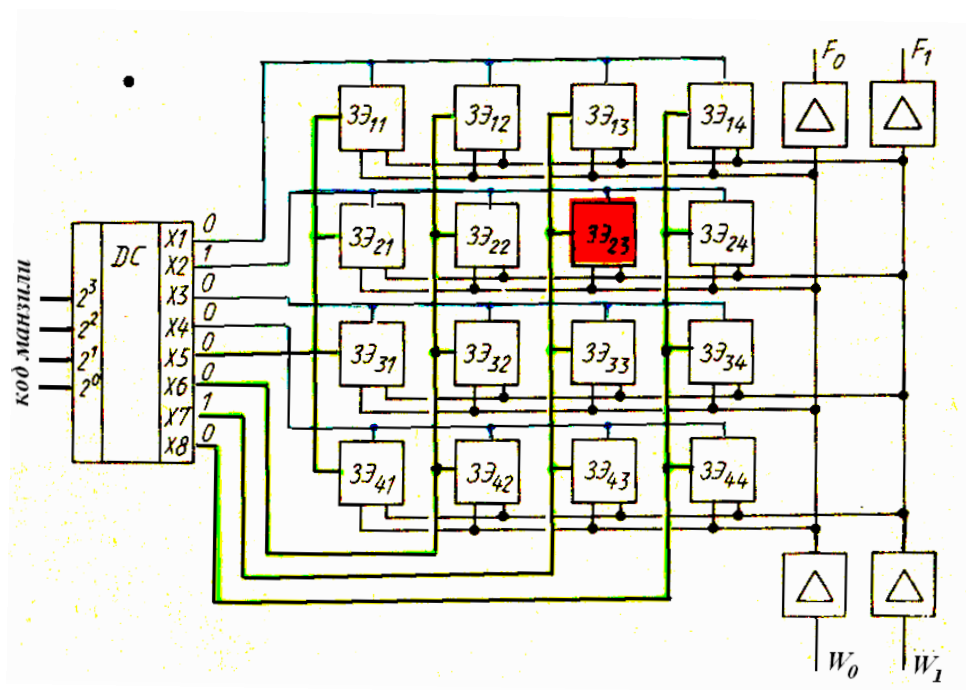
So'zni yozish uchun manzilli shinalardan birida mantiqiy 1 signali paydo bo'lishi zarur. Bu holatda XE ga razryadli shinadagi mantiqiy holat yoziladi, ya'ni



46-расм. Матрицали ОЗУ нинг таркибий схемаси

OZU ga kelib tushgan axborot yoziladi. Soʻzni oʻqish uchun kerakli manzil kirishiga hisoblovchi signalni uzatish zarur, buning natijasida razryadli shinalarda tanlangan soʻz paydo boʻladi.

Ikki koordinatali OZU larda (7.47-rasm) xotira sigʻimi katta qiymatga ega boʻlib, (256 000 bitgacha) uning xotira elementlari manzilli shinaning X_1, X_2, X_3, X_4 qatorlari va X_5, X_6, X_7, X_8 ustunlarining kesishishgan nuqtalarida joylashgandir.

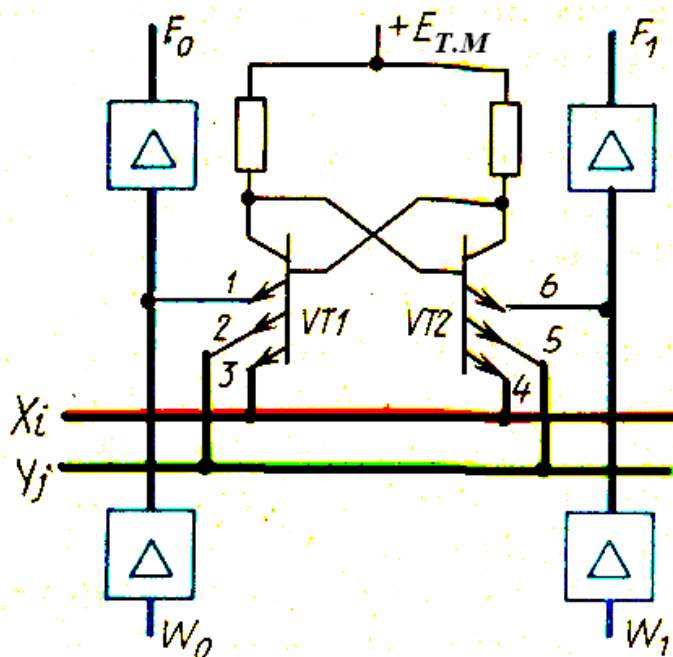


7.47-расм. Икки координатли ОЗУ нинг структура схемаси.

Manzil kodi toʻrt razryadli soʻz koʻrinishida DS manzilli deshifratoriga kelib tushadi, uning chiqishida bitta razryadda faqat 1 boʻlgan ikkita toʻrt razryadli ikkilik soʻz paydo boʻladi. Bu soʻz qatorlar va ustunlar shinalariga keladi, natijada mantiqiy 1 bir vaqtning oʻzida faqatgina bitta XE da paydo boʻladi.

Masalan, 7.47-rasmda 0100 va 0010 manzil soʻzlariga XE_{23} mos keladi.

Ikki koordinatali OZU ning xotira elementi boʻlmish, bipolyar tranzistorda yigʻilgan triggerning axborotni saqlash, yozish va oʻqish rejimlarini koʻrib chiqamiz (7.48-rasm). 7.48-rasmda W_1 , W_0 yozish kuchaytirgichining kirishi, F_0 , F_1 oʻqish kuchaytirgichining chiqishi, VT1, VT2 triggerning koʻp emitterli tranzistorlari.



48-рasm. Биполяр транзисторда йиғилган икки координатали ОЗУ нинг хотира элементлари

Axborotlarni saqlash rejimida manzilli shinalar qatorlariga X_i va ustunlariga Y_i (yoki ulardan biriga) mantiqiy 0 beriladi. Bu holda VT1 va VT2 tranzistorlarining 1chi yoki 6chi emitterlariga signal tushganda boshqarilmaydi, demak yangi axborotni yozib olish mumkin emas.

Axborotni yozish rejimida manzilli shinaning X_i va Y_i lariga mantiqiy 1 beriladi. Bu paytda tranzistorlarning emitterli oʻtishlari 2, 3, 4 va 5 yopiladi va trigger tranzistorlarining 1 chi yoki 6 chi emitterlariga signal berilishida boshqariladi yozish uchun W_1 va W_0 yozish kuchaytirgichlarning kirishlariga mos ravishda mantiqiy 1 va 0 berish kerak. YOzish kuchaytirgichi kirishga berilayotgan signalni chiqishida inversiyalaydi, shu sababli razryad shina orqali 1 chi emitterga mantiqiy 1, 6chi emtterga esa mantiqiy 0 uzatiladi. Natijada VT2 tranzistori ochiladi. VT1 tranzistori esa yopiladi, yaʼni 1 yoziladi. 0 yozish teskari tartibda amalga oshiriladi.

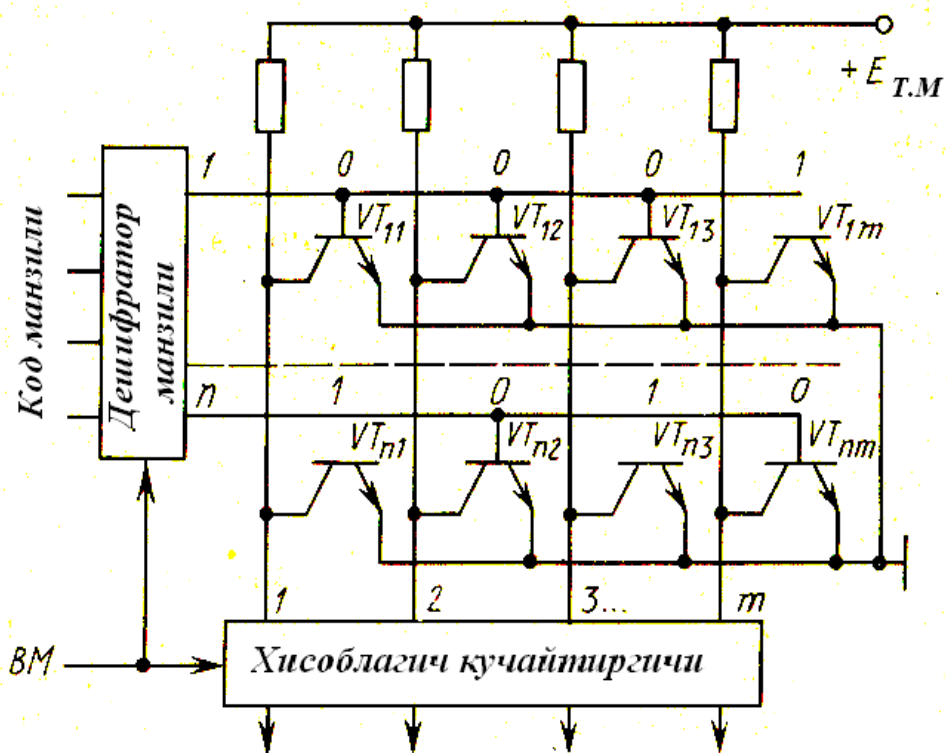
Axborotni oʻqish rejimida yozish kuchaytirgichlarining chiqishlarida mantiqiy 1 oʻrnatiladi, chunki bu holatda kuchaytirgichlar oʻz chiqishlari bilan

o'qish kuchaytirgichlari kirishlarini shuntlamaydi ($W_1=W_0=1$). O'qish paytida 2, 3, 4 va 5 emitterli o'tishlar yopiq bo'ladi. VT2 tranzistorining toki 6 nchi emitterli o'tish orqali razryadli shinaga keladi, o'qish kuchaytirgichi bilan kuchaytiriladi va mantiqiy 1 ko'rinishida F_1 chiqishiga keladi. SHu payt F_2 chiqishida mantiqiy 0 bo'ladi. SHuni ta'kidlash kerakki, shinadagi tok mantiqiy 1 ga mos keladigan kuchlanish hisobiga hosil bo'ladi. Bu kuchlanish har doim E manba kuchlanishidan kichik bo'ladi.

Ko'rib chiqilgan OZU statik hisoblanadi. CHunki, manba o'chirilmagan holda yozib olingan axborotni cheklanmagan uzoq vaqt saqlash mumkin. Dinamik OZU lar ham ishlab chiqariladi, ularda xotira elementi sifatida kondensatorlardan foydalaniladi. Vaqt o'tishi bilan kondensatorlar razryadlanishi ko'zatiladi, oqibatida razryadi kamayadi, bunday OZU larda saqlanadigan axborotlarni vaqti-vaqti bilan tiklab turishni talab qiladi.

Doimiy xotira qurilma (PZU) larini biopolyar yoki unipolyar tranzistorlarda bajariladi va maskali dasturlashtiriladigan va qayta dasturlashtiriladigan turlariga ajratiladi. Manzilli va razryadli shinalar kesishishlarida joylashgan biopolyar tranzistorlar bilan bajarilgan maskali PZU lar 7.49-rasmda ko'rsatilgan. PZU da axborotni yozish yakunlovchi texnomantiqiy operatsiyalardan birida bajariladi va berilgan sxemadagi tranzistorlarning bazasini manzilli shinalarga ulashni ta'minlashdan iborat bo'ladi.

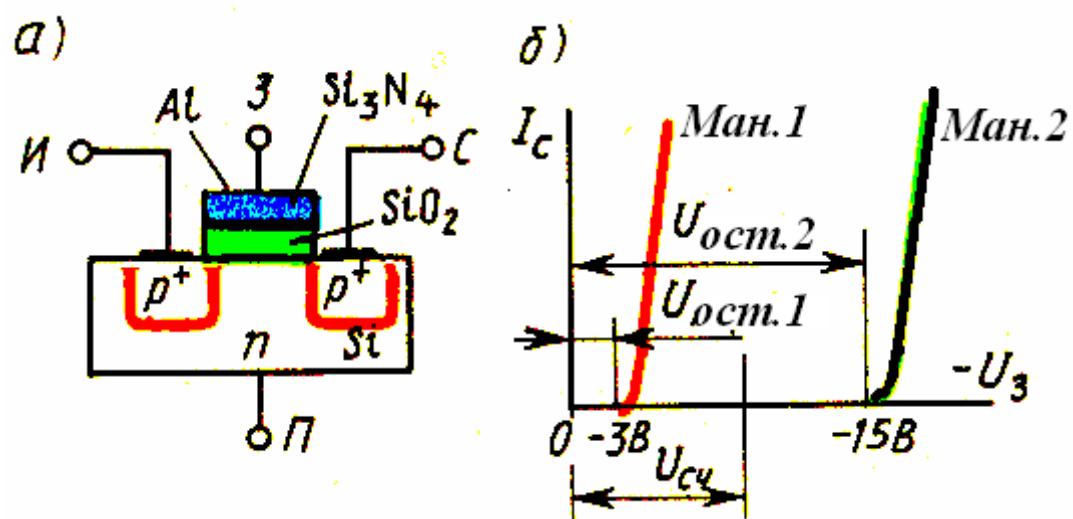
Qator tanlanganda manzil shinasida mantiqiy 1 paydo bo'ladi, bazasi shu shinaga ulangan tranzistorlar ochiladi, ularning kollektorlaridagi kuchlanish deyarli nolgacha kamayadi, va kerakli o'qish kuchaytirgichlar chiqishlarida mantiqiy 0 paydo bo'ladi. Manzil shinasini bilan bazasi ulanmagan tranzistorlar yopiqligicha qoladi. Demak, o'qish kuchaytirgichlari chiqishlarida mantiqiy 1 paydo bo'ladi.



49-расм. Биполяр транзистордан ташкил топган маскали ДХЅ

Qayta dasturlashtiriladigan PZU yozilgan axborotni ko‘p marta qayta yozishga imkonini beradi. Bundan tashqari ulardan OZU sifatida foydalanish mumkin. Ularni eslab qoluvchi MDP- tuzilmalar asosida bajariladi (7.50.a-rasm), P taglik 3 zatvordan ikki qavatlik dielektrik kremniy dioksidi va nitridi bilan ajratilgan. SiO kremniy dioksidini pastki qatlami juda yupqa (3-4 nm). Zatvorga

yozish musbat impuls berilganida pastki qatlamda kuchli elektr maydon paydo boʻlib u elektronlarning ikki qatlamlarni ajratish chegarasiga kirib borishigacha yordam beradi, bu erda ular yozish impulsi olingandan keyin ham saqlanib qoladilar.



50-расм. Эслаб қолувчи МДП- тузилма (а) ва эслаб қолувчи элементнинг характеристикаси (б).

$Si_3 N_4$ kremniy nitridining yuqori qatlami elektronlarni oʻtkazmaydi. Toʻplangan zaryad ostona kuchlanishini U_{ost} gacha pasaytiradi, buning natijasida tranzistorning uzatish koʻrsatgichi chapga siljiydi (7.50.b-rasm). SHunday qilib, 1 yoziladi. 0 yozuvi esa zaryad yoʻqligiga mos keladi, demak U_{ost2} yuqori ostona kuchlanishi boʻladi. 0 yozish uchun tranzistor zatvoriga dielektrikdagi elektronlarni taglik siqib chiqaruvchi salbiy kuchlanish beriladi. Axborotni oʻqish uchun

zatvorga $U_{\text{ost}1}$ va $U_{\text{ost}2}$ oralig'ida yotuvchi kuchlanish beriladi. Agarda 1 yozilgan bo'lsa tranzistor ochiladi, 0 yozilgan bo'lsa, yopiqlicha qoladi.

Tashqi xotira qurilmasi. Bu qurilmalar juda katta xotiraga ega bo'ladilar. YOzish lazer yordamida disklarga yoziladilar.

Xulosa

O'zbekiston mustaqillikka erishgan kundan boshlab rivojlangan davlatlar darajasiga etish uchun Respublika hukumati tomonidan qator qonunlar qabul qilinib, ishlab chiqarish, iqtisod, ta'lim va boshqa ko'plab sohalarda ijobiy islohotlar amalga oshirila boshlandi. Jumladan, jahon standartlariga javob bera oladigan kadrlar tayyorlash maqsadida «Ta'lim to'g'risida»gi qonun va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» qabul qilindi (1997yil 29 avgust). Kadrlar tayyorlash milliy modeli ishlab chiqildi. Kadrlar tayyorlash milliy modelining asosiy tarkibiy qismlaridan biri uzluksiz ta'lim tizimi va turlaridir. Uzluksiz ta'lim turlaridan biri Oliy ta'limdir. Oliy ta'lim o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi negiziga asoslanishini hamda ikki (bakalavriat va magistratura) bosqichiga egaligini bilamiz. Oliy ta'limning birinchi bosqichida ta'lim dasturlari Umumiy o'rta va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi bilan uzluksizlik va uzviylilik ta'minlanishini inobatga olgan holda ishlab chiqildi.

Umumiy o'rta ta'limning va kasb-hunar ta'limining fizikadan DTSGa nazar solsangiz, yuqoridagi bo'lim doirasida har hil laboratoriya ishini bajarish ko'zda tutilganligini ko'rishimiz mumkin. SHu o'rinda umumiy o'rta ta'limda o'rganilishi belgilangan laboratoriya ishini o'quvchining yosh xususiyatini va qiziquvchanligini e'tiborga olgan holda "YArim o'tkazgichli asboblarni bilan tanishish" deb o'zgartirilsa, maqsadga muvofiq bo'lar edi. Bundan tashqari kasb-hunar ta'limida belgilangan laboratoriya ishi doirasida mashqlar sonini orttirish, har bir mashq doirasida miqdoriy bog'lanishlarning ossillograf yordamida aniqlashni ishni bajarish tartibiga qo'shish kerak. Ushbu mulohazalarni amalga oshirish fan o'qituvchisidan katta ijodiy tashabbuskorlikni va amaliy tayyorgarlikni talab qiladi. 2004-2009 yillarga belgilangan davlat umummilliy dasturi doirasida amalga oshirilayotgan ta'mirlash va qayta ta'mirlash ishlari, mustahkam moddiy-texnik baza bilan yuqorida keltirilganlarni amalga oshirish bizningcha hech qanday qiyinchilik tug'dirmaydi.

Har ikkala bosqichda turli muhitlarda elektr toki elementlarini o'qitishda laboratoriya ishlarining o'zni beqiyos ekanligini unutmagan holda, uning faqat fizik bilim manbai, fizik qonuniyatlarni bilish omili va mezoni sifatida mantiqiy hamda matematik amallar o'tkazish uchun tayanch bo'g'in yoki olingan bilim va xulosalarning to'g'riligini isbotlovchi natija sifatidagina emas, shu bilan birga nazariyaning amaliyot bilan bog'liqligini isbot qiluvchi sifatida ham yaqqol ko'rinadi.

Turli muhitlarda elektr toki bo'limini o'qitishning ta'limning har ikkala bosqichda uzviyligini to'g'ri o'zlashtirish, bo'limni o'qitishni aniq maqsadga yo'naltirib, o'quvchi va talabalarning fizikaga qiziqishini, fikrlash faolligini, olingan bilim va ko'nikmalarni ijodiy qo'llashni ta'minlashi sababli, ularda tabiat va fizik hodisalarning o'zaro bog'liqligi to'g'risidagi tasavvurlarni shakllantirish asosida yaxlit va sistemali bilim berish imkonini yaratadi. Binobarin, bo'limni o'qitishda material ketma-ketligiga va hajmining to'g'ri belgilanishi, o'rganishning samarali usullarini tanlash va bilim berishni qulaylashtirishni ta'min etadi. YUqorida keltirilgan mulohazalarimiz "Muhitlarda elektr toki" bo'limini o'qitish samaradorligini oshirish uchun havola etilgan g'oyalar bo'lib, ular o'quvchi va talabalarda fizikaga bo'lgan qiziqishlarini kuchaytiradi, o'zlashtirish jarayonini qulaylashtiradi, inson va tabiat hodisalari o'rtasidagi bog'liqlikni kuzatib berishga imkon yaratadi, o'qitish samaradorligini orttiradi.

Turli muhitlarda elektr toki bo'limini o'qitishda ko'rgazmali qurolardan foydalanib darsni olib borish o'quvchilarning fanga nisbatan qiziqishini yanada orttiradi. Ayniqsa ko'plab hayotiy misollar keltirish, fan va hayotning bog'liqligini misollarda ko'rsatish, prezidentimiz tomonidan yaratib berilgan imkoniyatlardan oqilona foydalanish va jamiyatimiz ravnaqiga katta hissa qo'shadigan kadrlarni tayyorlashimiz zarur.

Turli muhitlarda elektr toki bo'limini o'qitishda o'quvchilar bilimi chuqurroq bo'lishi uchun yangi pedagogik texnologiyalardan (krasvord yasash, bingo o'yini, aqliy ho'jum, modellashtirish va .h) foydalanish o'quvchilarni bilimini

yanada chuqurroq bo'lishiga olib keladi va ularning fanga qiziqishini yanada orttiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. I.A.Karimov Barkamol avlod-O'zbekiston taraqqiyotining poydevori: O'zbekiston Respublikasi «Ta'lim to'g'risida»gi Qonuni. Kadrlar tayyorlash milliy dasturi. T.; «SHarq» 1997 yil.
2. Kasb-hunar kolejlarida mutaxassislar tayyorlash uchun o'quv reja va dasturlar. Toshkent. 1999 yil.
3. K.Davlatov, A.Vorobyov, I.Karimov «Mehnat va kasb ta'limi, tarbiyasi hamda Kasb tanlash nazariyasi va metodikasi»
4. N.A.Muslimov, O.A.Quysinov «Kasb ta'lim metodikasi», TDPU. Toshkent 2007 y
5. Nishonaliev U.N. tahriri ostida «Kasbiy ta'lim pedagogikasi» T.: 2005 yil.
6. . Sh.A.Sharipov, Yu.K.Jo'raev "Sanoat elektronika asoslari", T.: Gio fan poligraf, 2009 y. U-7001
7. N.A.Muslimov, YU.K.Jo'raev, SHaripov.SH.A, U.A.Bozorov «Maishiy xizmat ko'rsatish texnikasini ishga tushirish boshqarish va himoya apparatlari" T.: IQTISOD-VOLIYA, 2007.
8. . X.Nig'matov, "Radioelektronika asoslari", T.: O'zbekiston, 1994 y. U-5006/1
9. . S.F.Amirov, "Elektronikaning nazariy asoslari", T.: Talqin, 2008 y. U-6833
- 10.. N.SH.Turdiev. "Radioelektronika asoslari", T.: O'qituvchi, 1992 y. 905400
- 11..A.S.Karimov va boshqalar. "Elektrotexnika va elektronika asoslari", T.: O'qituvchi, 1995 y. 464 b. U-5186/2
- 12.. F.E.Evdokimov "Umumiy elektrotexnika", T.: O'qituvchi, 1995 y. 388 b. U-5225/5
- 13.. A.I.Xonboboev, N.A.'alilov "Umumiy elektrotexnika va elektronika asoslari", T.: O'zbekiston, 2000 y. 445 b.U -5687.

14. WWW.refer.uz
1. WWW.ZiyoNet.uz