



FAN, TA'LIM VA AMALIYOT INTEGRATSIYASI

ISSN: 2181-1776

S.K.Ramonova¹

K.T.Suyarov²

¹ Chirchiq oliy tank qo'mondonlik muhandislik bilim yurti "Tabiiy-ilmiy fanlar" kafedrasida katta o'qituvchisi. E-mail: sado.1986@inbox.ru

² Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti "Fizika va astranomiya o'qitish metodikasi" kafedrasida dotsenti, fizika-matematika fanlari bo'yicha PhD

“ELEKTROTEXNIKA VA ELEKTRONIKA ASOSLARI” FANINI O‘QITISHNI AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEKNOLOGIYALARI YORDAMIDA TAKOMILLASHTIRISH (OLYIY HARBIY BILIM YURLARI MISOLIDA)

Аннотация: мақолада ахборот-коммуникация технологиялари ёрдамида электротехника ва электроника асослари фанини ўқитиш, шунингдек, мақолада микроэлектроника элементларини Project breadboard макет платасининг ёрдамида ўрганилган.

Калит сўзлар: интеграл микросхема (ИМС), Project breadboard макет платаси, универсал лаборатория стенди(УЛС), дешифратор, комбинацион схема, ARDUINO дастури.

Аннотация: в статье рассмотрено преподавание предмета «Электротехника и основы электроники» с использованием информационно-коммуникационных технологий, а также изложены элементы микроэлектроники с использованием макетной платы Project breadboard



Ключевые слова: интегральная микросхема (ИМС), макетная плата Project breadboard, универсальный лабораторный стенд(УЛС), дешифратор, комбинированная схема, программа ARDUINO.

Abstract: The article discusses teaching of the basics of electrical engineering and electronics using information and communication technologies, as well as elements of microelectronics using a Project breadboard.

Keywords: integrated circuit (IC), breadboard Project, universal laboratory stand(ULC), decoder, combined circuit, ARDUINO program.

KIRISH.

O‘zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentyabrda “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni qabul qilindi. Qonunning 46-moddasida “Pedagog xodimlar: axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan, o‘qitish va tarbiyaning ilg‘or hamda innovatsion shakllari va usullaridan foydalanishi...” kabi majburiyatlari ko‘rsatib o‘tilgan [1]. Ushbu qonun respublika oliy va o‘rta maxsus ta’lim muassasalari professor-o‘qituvchilari zimmasiga o‘ta mas’uliyatli vazifalarni yukladi.

Bu vazifalarni amalga oshirish jarayonida talabalarni o‘qitishga yangicha yondashish, o‘qituvchilarni o‘z kasbiga va ta’lim oluvchilarga o‘ta talabchanlik bilan munosabatda bo‘lishini taqozo etadi. O‘quv materiallarini multimedia ko‘rinishida tayyorlash va laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlarini kompyuter tarmoqlaridan foydalangan holda samarali tashkil etish mumkin. Kompyuter texnologiyalarining ta’lim tizimiga keng joriy etilishi barcha turdagi o‘quv materiallarini qaytadan ko‘rib chiqishni talab etadi. Bu esa, biz pedagoglarga xorijiy davlatlar ta’lim muassasalarining kompyuter texnologiyalaridan foydalangan holda mashg‘ulotlarni tashkil etish va o‘qitish texnologiyalarini o‘rganishdek vazifalarni o‘rtaga tashlaydi.

Axborot-kommunikatsion texnologiyalarni o‘quv jarayonida qo‘llash jahon amaliyotida keng qirrali bo‘lib, unga pedagogik, psixologik, didaktik, tashkiliy, iqtisodiy, ijtimoiy, ekologik va boshqa nuqtai nazarlaridan yondashish lozim. Dars



jarayoni murakkab ijodiy mashg'ulotdir. Uning samaradorligi ko'p jihatdan o'quvchilarning faolligiga bog'liq. Ularni faollashtirish uchun axborot texnologiyalari, o'yin, bahs, suhbat, musobaqa, sayohat, konferensiya, davra suhbat, rolli o'yinlarni qo'llash, kitob bilan ishlash, kompyuter mashg'ulotlariga ko'proq vaqt ajratish kerak.

O'quv jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalarini qo'llash ta'lim metodlarining samaradorligini oshirishga, o'qituvchilar mehnat faoliyatining o'zgarishiga, ularning pedagogik mahoratlarini takomillashtirishga, pedagogik tizimlarning tarkibiy o'zgarishiga samarali ta'sir etadi. Bu esa pedagogik jarayonlarni axborotlashtirishni tashkil etish va boshqarishda o'ziga xos vazifalarni qo'yadi.

Pedagogik ta'lim jarayonlarini zamonaviy axborot texnologiyalari asosida samarali tashkil etish:

– masofaviy o'quv kurslarini va elektron adabiyotlarni yaratuvchi jamoa o'qituvchilar, kompyuter dasturchilari, tegishli mutaxassislarning birgalikda faoliyat olib borishini;

– o'qituvchilar o'rtasida vazifalarning bir maromda to'g'ri taqsimlanishini;

– ta'lim va tarbiya jarayonini yanada mukammal tashkil qilishni takomillashtirish va pedagogik faoliyatning samaradorligini oshirish monitoringini tashkil etish imkoniyatini yaratadi [2].

Elektrotexnika va elektronika asoslari fani qanday o'qitilishi kerak, buning uchun qaysi o'qitish metodlari va usullaridan foydalanish kerak, talabalarni ushbu fanga qiziqishini uyg'otish ushbu fanni o'qitish metodikasining asosiy vazifalari bo'lib hisoblanadi.

Metodlar: Bugungi kunda ta'limda axborot texnologiyalarini joriy etishning nazariy asosini yaratish va amaliyotga tatbiq etish zaruriyati paydo bo'ldi? Birinchidan, o'qituvchini o'quv jarayonining tashkilotchisi sifatida emas, balki bilimlarni egallash manbalaridan biriga aylanib qolayotganini ta'kidlash mumkin. Ikkinchidan, ilmiy texnik taraqqiyotning rivojlanayotgan bosqichida axborotlarning keskin ortib borayotganligi va ulardan o'qitish jarayonida foydalanish uchun



vaqtning chegaralanganligi, shuningdek, o'quvchilarni kasbiy faoliyatga mukammal tayyorlash talablari ta'lim tizimiga zamonaviy texnologiyalarni joriy etishni taqozo etmoqda[2].

Oliy harbiy ta'lim muassasalari kursantlariga elektronika fanini o'qitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarni tatbiq etish va ta'lim samaradorligini oshirish maqsadida ta'limning turli usul va vositalari qo'llaniladi. Amaliy mashg'ulotlarning samarasini oshirishda dasturlarning ahamiyati kattadir. Bu axborotni qabul qilishga, mavzuni chuqurroq tushunishga, o'quv materialni xotirada uzoq saqlanishga yordam beradi.

Natijalar: "Elektrotexnika va elektronika asoslari" fanini o'qitishda virtual BreadBoard dasturi va uning imkoniyati oliy harbiy ta'lim muassasalari kursantlariga fanini o'qitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarni tatbiq etish va ta'lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Ushbu dastur yarimo'tkazgichli asboblarni, tranzistorlar, mantiqiy elementlarning xususiyatlari va ularni sxemada ulash jarayonlarini o'rganish imkoniyatini beradi. Ushbu dasturda kursant laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarni bajarishda masalan, ixtiyoriy mantiqiy sxemani yig'ishda turli xil elementlardan foydalana olish imkoniyatiga ega bo'libgina qolmasdan hamda yasalgan qurilmanni ishlashini kuzatish imkoniga ham ega bo'ladi[3].

Bunday mashg'ulotning elektron ko'rinishi quyidagilarga imkon beradi:

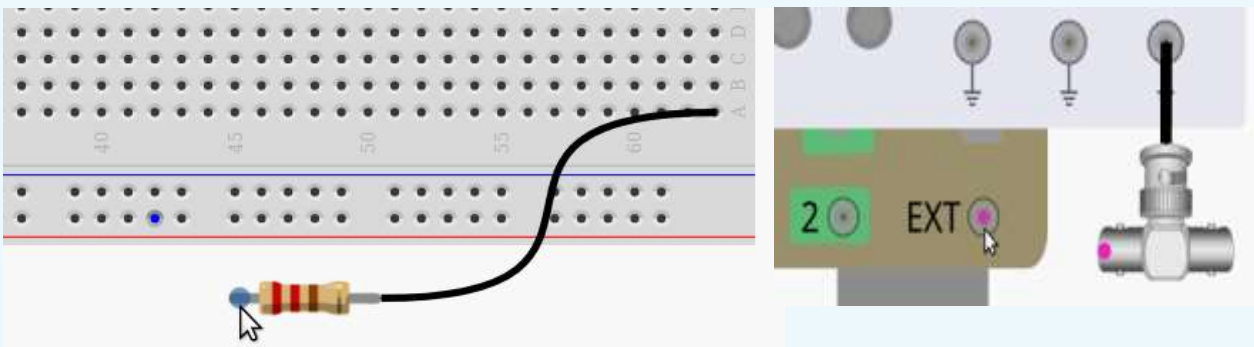
- kursantlarning o'quv ishlarida faolliklari va mustaqilliklarini oshiradi;
- o'quv materialining multimediyaga ko'rinishidagi bilan uni qabul qilishni osonlashtiradi;
- har bir talabaning materialni o'zlashtirishi bo'yicha to'liq nazoratni ta'minlaydi;
- kursantlar o'quv faniga doir materiallar bilan mustaqil ishlashga, izlanishga, o'qitishning samarali shakl va uslublaridan ijodiy foydalanishga odatlanib boradi.

Breadboard yoki protoboard - bu elektronikani prototiplash uchun qurilish bazasi. Breadboard simulyatori oddiy analog davralarni simulyatsiya qilish uchun

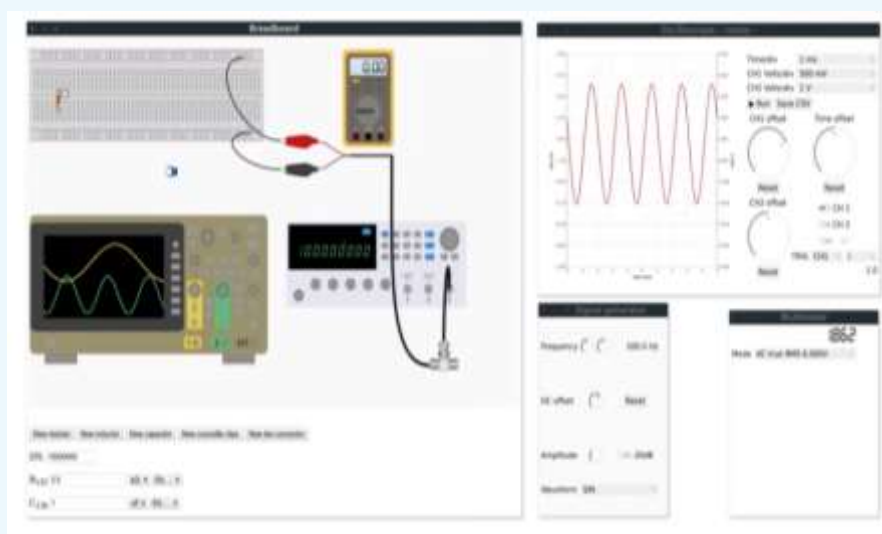
osiloskop va signal generatori bilan jihozlangan virtual xona. Paket ikkita dastur bilan ta'minlangan: RLC demo va Breadboard simulyatori.

Breadboard simulyatori dasturda 4 ta oyna mavjud: plita, osiloskop, signal generatori va multimetr.

Breadboard oynasida elektron elementlarni virtual simlar bilan ulab, o'zingizning sxemangizni o'rnatishingiz mumkin. Ikki xil simlar mavjud: oddiy o'tish simlari va BNC konnektorlari bo'lgan koaks kabellari (qalinroq chiziq bilan belgilangan). Ikki komponentni ulash uchun avval birinchisining bitta terminalini ajratib ko'ring (ko'k yoki binafsha nuqta paydo bo'ladi), so'ngra ustiga ikki marta bosing, bu terminalni tanlaydi. Boshqa komponent bilan ham xuddi shunday qiling. Terminalni tanlash uchun bo'sh joyni bosing. Ikkala komponentni ajratish uchun simning bir uchini ikki marta bosing (1-rasm).



1-rasm. Siz ko'k nuqtalarni o'tish simlari va binafsha rang nuqtalarni koaks kabellari bilan ulashingiz mumkin.



2-rasm. Breadboard simulyatori ishchi oynasi

Mulohazalar: Bugungi kunga kelib dunyodagi barcha radioelektron vositalarning aksariyati raqamli mantiqiy integral mikrosxema (IMS)lar asosida yasaladi. Mikrosxemalar ko‘rinishi, tuzilishi, ishlash prinsipiga va bajaradigan amaliga qarab turlicha bo‘ladi[3]. Mantiqiy elementlar ham bajaradigan funksiyasiga qarab nomlari har xil bo‘ladi. 2HAM-EMAS mantiqiy elementi TTL7403 mikrosxemasi dasturda tanlab olinadi. Ulash qoidalariga asosan bexato yig‘iladi va dastur yordamida rostlik jadvali tekshiriladi.

Elektrotexnika va elektronika asoslari fanini o‘qitishda ham fizik tamoyillardan, ham, MATLAB ELCVT yoki COMCOL MULTIFISICS singari dasturiy mahsulotlardan foydalanish yo‘li bilan konstruksiyalanishi mumkin bo‘lgan o‘quv modellaridan foydalanish katta foyda keltiradi. Masalan, kuch transformatori magnit maydoni manzarasini yoki kondesatorning elektrostatik maydonini o‘rganishda, temir qirindi yordamida elektrik va magnit maydonlar modellar, elektromagnit maydonlar manzarasini ham statikada, ham dinamikada ko‘rish imkonini beradigan virtual kompyuterli modellardan fizik modellar sifatida foydalanish mumkin.

Elektr o‘lchash metodi elektrotexnikada jarayonlarni eksperimental o‘rganishning asosiy metodlaridan biri hisoblanadi. Elektrotexnikada ham har qanday umumkasbiy fandagi singari qurilmalarning eskizlari va rasmlari keng qo‘llaniladi, ularsiz mashinalar, tranformatorlar va turli apparatlarning konstruksiyasini o‘rganish qiyin. O‘rganilayotgan qurilmada yuz beradigan jarayonlarni o‘rganib, formulalarni keltirib chiqarishni, grafik bog‘lanishlar va vektorli diagrammalardan foydalanish, o‘rin olish sxemalar va boshqalardan foydalanishni talab etadi.

Elektrotexnika va elektronika asoslari fanini o‘qitish samaradorligini oshirish uchun tushuntirish-namoyish shakladagi o‘qitish o‘rniga ta’limning muammoli tipini joriy etish maqsadga muvofik. U talabanning o‘quv jarayonida subekt sifatidagi, shuningdek o‘qituvchining talabanning mustaqil bilish faoliyatida tashkilotchi sifatidagi rolini kuchaytirishga imkon beradi.

Xulosa sifatida shuni ta’kildash mumkinki, ko’pchilik o’qituvchilar mavzuga mos o’qitish metodlarini tanlashda qiyinchiliklarga duch kelishadi. Chunki, o’qitish metodi o’quv faoliyati bilan organik bog’liq, shuning uchun ham o’qitish metodlarini tanlash faoliyat tuzilmasi komponentlariga (motivatsion, tashkiliy-harakat va nazorat baholash) mos kelishi kerak. Faqat shu xoldagina samarali bo’lib hisoblanadi. Ta’limda axborot-kommunikatsion, internet axborot- ta’lim resurslaridan foydalanish talabalarning olayotgan bilimlarni yuqori saviyada bo’lishida samarali yordam beradi va ularning kelgusida malakali mutaxassislar bo’lib etishib chiqishlariga imkoniyat yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasining 2020 yil 23-sentyabrdagi 637-sonli "Ta’lim to‘g‘risidagi qonuni".
2. A.Xoliqov. Pedagogik mahorat. O‘quv qo‘llanma. Toshkent "IQTISODMOLIYA" 2010, 206 va 220 betlar.
3. H.K. Aripov, A.M. Abdullaev, N.B. Alimova, X.X. Bustanov, E.V. Ob’edkov, SH.T. Toshmatov. Elektronika. Darslik. T.: Fan va texnologiya, 2011 y, 3 bet.
4. Maiti, A., and Tripathy, B. (2013). Remote Laboratories: Design of Experiments and Their Web Implementation. Educational Technology and Society, 16(3), pp. 220-233
5. Mirzarahimova, G. I. (2020). Pedagogical and Psychological Bases of Development of Educational Activity in Students. International Journal of Advanced Science and Technology, 7021-7030.