ISSN (o): 3030-3362



№ 4(26)
27.04.2025
IF 2024 11.7

RTADQIQ VA TATBIQ
Research and implementation
scientific-methodical journal

SCIENCES
Exact, Natural, Political, Social, Economic, Technical, Medical, Pedagogical

zenodo
Google scholar
OpenAIRE
ISSN INTERNATIONAL STANDARD SERIAL NUMBER INTERNATIONAL CENTRE
CERTIFICATE № 078777
ral-journal.uz
@ferteach_uz

Texnik yo'nalishlar uchun virtual laboratoriyalarni qo'llanishi afzalliklari

Mamadaliyeva Lola Kamildjanovna[1], Isaeva Oylarxon Ro'zimatjon qizi[2]

[1]*Farg'ona davlat texnika universiteti, t.f.d (DSc), professor*
E-mail: dsc.lkm@gmail.com
[2]*Farg'ona davlat texnika universiteti, magistrant*

Copyright: © 2025 by the author.
Licensee: This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https:// creativecommons.org/licenses/by/ 4.0/).

Annotatsiya. Ushbu maqolada texnik yo'nalishlar uchun dars mashg'ulotlarida virtual laboratoriyadan samarali foydalanish yo'llari ko'rsatilgan. MultiSim dasturiy ta'minotidan foydalanib EMT da EXMni qo'llash faniga tegishli "Hisoblagich" mavzusidagi laboratoriya mashg'ulotini virtual bajarish imkoniyati tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Laboratoriya stendi, Virtual laboratoriya, MultiSim dasturiy ta'minoti, Hisoblagichlar T,D, JK-triggerlar.

Преимущества использования виртуальных лабораторий для технических направлений

Мамадалиева Лола Камилджановна[1], Исаева Ойлархан Розиматжон кизи[2]

[1]*Ферганский государственный технический университет, доктор технических наук (DSc), профессор*
e-mail: dsc.lkm@gmail.com
[2]*Ферганский государственный технический университет, магистрант*

Аннотация. В данной статье показано, как эффективно использовать виртуальную лабораторию на занятиях по техническим предметам. С помощью программного обеспечения MultiSim была проанализирована возможность виртуальной реализации лабораторного занятие по теме «Калькулятор», связанного с применением по предмету применение ЭХМ в ЭМС.

Ключевые слова: Лабораторный стенд, Виртуальная лаборатория, Программное обеспечение MultiSim, Счетчики Т, Д, JK-триггеры.

Advantages of using virtual laboratories for technical fields

Mamadalieva Lola Kamiljanovna [1], Isaeva Oylarkhan Rozimatjon kizi[2]

[1]***Fergana State Technical University, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor***
Email: dsc.lkm@gmail.com
[2]***Fergana State Technical University, Master's student***

Abstract. This article shows you how to effectively use a virtual lab in your engineering classes. Using MultiSim software, the possibility of virtual implementation of a laboratory lesson on the topic "Calculator", related to the application of the topic of using computers in EMS, was analyzed.

Keywords: Laboratory bench, Virtual laboratory, MultiSim software, T, D counters, JK triggers.

Texnik Oliy ta'lim muassasalarida ma'ruzada olgan nazariy bilimlarni amaliyot darslarida mustahkamlash va talabalarda amaliy ko'nikmalarni shakllantirish boshqa yo'nalishlarga nisbatan muhimroq hisoblanadi va bunda laboratoriya mashg'ulotlarining o'rni kattadir.

O'qitishning an'anaviy usullarida fan bo'yicha olingan nazariy bilimlarni mustahkamlash va amaliy ko'nikmalarni hosil qilish uchun xizmat qiluvchi laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarga katta ahamiyat beriladi. Lekin ular ko'pchilik hollarda kutilgan natijani bermaydi. Buning sabablari quyidagilar:

- laboratoriya stendlarining yetarli emasligi;
- mavjud laboratoriya stendlari zamonaviy asboblar, qurilmalar va apparatlar bilan ta'minlanmaganligi;
- ko'pchilik laboratoriya stendlarining zamonaviy talablarga javob bermasligi va ma'naviy eskirganligi;
- laboratoriya ishlari va stendlarini mukammallashtirib turish zarurligi;
- ayrim laboratoriya sxemalarini yig'ish uchun ko'p vaqt talab qilinishi sababli talabalarning ajratilgan vaqtda nunumli foydalana olmasligi.

Yuqorida keltirilgan kamchiliklarning ko'pchiligini o'quv jarayoniga virtual laboratoriyalarni kiritish yo'li bilan bartaraf qilish mumkin. Virtual laboratoriya (VL) dasturiy kompleks bo'lib, foydalanuvchiga har xil turdagi qurilmalar va tizimlar bilan ishlash ko'nikmalarini hosil qilish va ularni har tomonlama tadqiq qilish imkoniyatini beradi.

Virtual laboratoriya–tajribalar o'tkazish va fanlarni qiziqarli tarzda o'rganish uchun ideal muhit bo'lib hisoblanadi. Interaktiv virtual reallik oddiy eksperimentlar bilan bir qatorda quyida sanab o'tilgan murakkab ilmiy tadqiqot uchun eksperimentlarni ham o'tkazish imkoniyatini beradi:

- qimmat va murakkab jixozlarni talab qiluvchi eksperimentlar;
- real sharoitlarda o‘tkazish qiyin yoki amalda mumkin bo‘lmagan eksperimentlar;
- real sharoitlarda katta mablag‘larni talab qiluvchi eksperimentlar;
- qisqa vaqt davomida o‘tkazilishi zarur bo‘lgan eksperimentlar va h.k.

Virtual laboratoriya ishlarini ma’ruza materiallariga qo‘shimcha ravishda ma’ruza vaqtida ham namoyish qilish mumkin. Bunda ma’ruza va laboratoriya mashg‘ulotlari o‘rtasidagi vaqt bareri olib tashlanadi, natijada o‘qitish effektivligi va sifati ortadi.

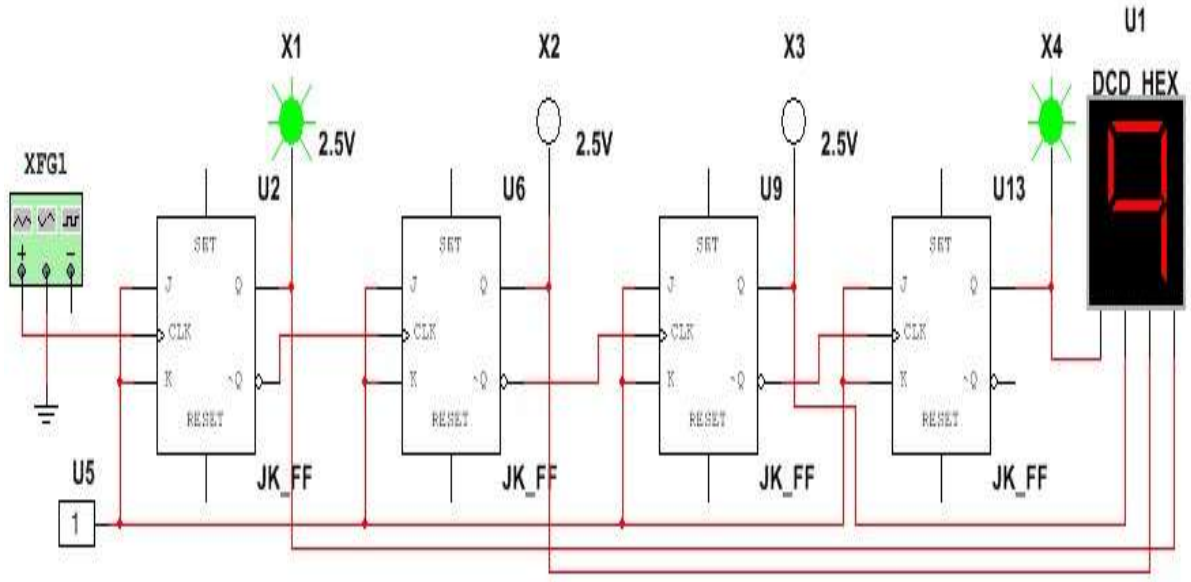
Virtual laboratoriyalarni effektiv tarzda qo‘llash o‘qitish sifatini orttirish bilan bir qatorda katta mablag‘larni tejash imkoniyatini ham beradi. Virtual laboratoriyalarni yaratish masofaviy ta’lim tizimini rivojlantirishda va yangi axborot texnologiyalari vositalarini o‘quv jarayoniga kiritishda ham dolzarb masalalardan biridir.

Virtual laboratoriyalarni tayyorlashda loyihalash va modellash muhiti sifatida Matlab, MathCAD, Maple, NI Multisim singari dasturlardan foydalanish mumkin. Misol tariqasida NI Multisim dasturiy ta’minotida hisoblagichni ishlash prinsipini ko‘rib chiqamiz:

MultiSim dasturiy ta’minotidan foydalanib

-EMTda EXMni qo‘llash faniga tegishli “Hisoblagich” mavzusidagi laboratoriya mashg‘ulotini virtual bajarish imkoniyati yo‘lga qo‘yilgan. Raqamli qurilma kirishlariga berilayotgan impluslar sonini qayd etuvchi qurilma hisoblagich deb ataladi. Hisob natijalari hisoblagich chiqishida ikkilik son ko‘rinishda berilgan kod va talab etilayotgan vaqt davomida saqlanishi mumkin. Hisoblagichlar raqamli avtomatik boshqarish hamda aloqa va nazorat-o‘lchov qurilmalarda keng qo‘llaniladi. Ikki turg‘un elektron vaziyatli elektron qurilmalar triggerlar hisoblanadi. Bir turg‘un holatdan ikkinchisiga o‘tish, chiqish impulslari ta’sirida yuz beradi. Har bir triggerning holatiga o‘ziga mos belgilangan chiqish kuchlanishi meèri to‘g‘ri keladi, bu esa hisoblash texnikasida raqamli ma’lumotlarni saqlash uchun keng qo‘llaniladi. O‘z navbatida triggerlar, asosan impulsli hisoblagichlar, chastota bo‘lgichlar, deshifratorlar va boshqa ko‘p funksional mikrosxemalarning asosini tashkil qiladi. Havaskor raqamli texnikalarda RS–, D–va JK–triggerlar deb nomlanadiganlari qo‘llaniladi.

Hisoblagichlar T,D, JK-triggerlar asosida tuziladi.To‘rtta JK-triggerdan tashkil topilgan hisoblagich tadqiq etish sxemasi 1-rasmda ko‘rsatilgan. Har bir trigger chiqishlaridagi indikatorlar ikkilik kodga asoslangan. Bundan tashqari hisoblagich chiqishlariga deshifrator orqali yetti segmentli raqamli indikator o‘rnatilgan bo‘lib, u ikkilik kodni o‘nlik raqami ko‘rinishida ifodalaydi.



1-rasm. JK-trigger asosida hisoblagich

Mazkur dasturiy ta’minot yordamida talab etilgan hisoblagichlarning turli xil sanoq koeffitsientli sxemalarini ishlab chiqish hamda tadqiq etish imkoniyati mavjud.

So‘nggi yillarda IKTni qo‘llash sohasida yangi termin "Virtual o‘quv laboratoriya" (VO‘L) paydo bo‘ldi. Texnik ta’lim yo‘nalishida VO‘L yuqorida keltirilgan mutaxassislarni tayyorlashni kompyuterlashtirish bo‘yicha talablarni amalga oshirishga yo‘naltirilgan, ochiq va masofaviy ta’lim g‘oyalariga mos keladi, o‘quv jarayonini moddiy-texnik ta’minoti bo‘yicha keskin muammolarni qisman bo‘lsada hal qilishga yordam beradi.

Virtual laboratoriyalardan foydalanish o‘quv jarayonidan real laboratoriyalarni butunlay siqib chiqarmaydi, balki ular bir-birini to‘ldiradi.

O‘quv jarayonida virtual laboratoriyalardan foydalanish quyidagi afzalliklarga ega:

- mashg‘ulotlarda studentlarning aktivligi va mustaqilligini orttirish;
- o‘quv materiallarining o‘zlashtirilish darajasini ko‘tarish;
- har bir studentning o‘quv materiallarini o‘zlashtirishini to‘liq nazorat qilish;
- qaytarish va trening yo‘li bilan olingan bilimlarni mustaxkamlash jarayonini yengillashtirish;
- o‘quv jarayoniga mustaqil ta’limni kiritish effektivligini orttirish.

Laboratoriya amaliyoti katta o‘quv-uslubiy ahamiyatga ega. Lekin hozirgi paytda ko‘plab laboratoriya asbob uskunalari va moslamalari, o‘nlab yillar avval ishlab chiqarilganligi sababli, zamon talablariga javob bermaydi. Laboratoriya ishlari asosan fizik maketlarda bajariladi. Ular jarayonlarni har tamonlama tekshirish uchun etarli

darajada universal emas. Laboratoriya moslamalarining soni cheklanganligi sababli bitta moslamada bir vaqtning o‘zida bir necha student ishlashiga to‘g‘ri keladi.

Xulosa o‘rnida shuni aytish mumkinki, virtual laboratoriyalardan foydalanish natijasida talabalar laboratoriya ishlarini bajarish bilan bir qatorda ularni yahshi tushinish va chuqur o‘zlashtirish imkoniyatlariga ega bo‘ladilar, chunki virtual laboratoriya dasturlari keng, turli xildagi o‘lchov imkoniyatlariga ega. Virtual laboratoriyadan foydalanish masofaviy ta’lim olishda ham juda foydalidir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Герман-Галкин С.Г. Лабораторные работы на ПК. — СПб.: Учитель и ученик, КОРОНА принт, 2002. — 304с.
2. Гулыппяев А.К. Визуальное моделирование в среде MatLab. СПб.: Питер, 2000. — 429 с.
3. T.dadajonov, M.Muhitdinov. Matlab asoslari –“Fan nashriyoti” 2008 yil. 628 b.

Scientific-methodical journal “Research and implementation”

Address:
150100, Fergana region, Fergana, Solim street, 23/4, apt. 26

E-mail:
chief_editor@rai-journal.uz

Our website:
https://rai-journal.uz/

The Scientific-methodical journal “Research and implementation” was founded by LLC Fer-Teach and supports by the Fergana branch of the Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad al-Khorezmi.
This journal was registered by the Agency of Information and Mass Communications under the Administration of the President of the Republic of Uzbekistan on May 3, 2023 (No 078777).
ISSN 3030-3362.

"Research and implementation" is a specialized journal in the field of technology and covers all major areas of research and development in various fields of technical sciences: physics, mathematics, information technology. The journal also publishes scientific articles on linguistics, teaching methods and the history of the development of technical sciences.

Languages: Uzbek, Russian, English, Karakalpak

ВНИМАНИЕ!

При использовании материалов журнала необходимо указывать источник
Авторы статей несут ответственность за содержание статей и за сам факт их публикации.
Редакция не всегда разделяет мнения авторов и не несет ответственности за недостоверность публикуемых данных.
Редакция журнала не несет никакой ответственности перед авторами и/или третьими лицами и организациями за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.

ATTENTION!

When using journal materials, you must indicate the source.
The authors of the articles are responsible for the content of the articles and for the very fact of their publication.
The editors do not always share the opinions of the authors and are not responsible for the unreliability of the published data.
The editorial board of the journal does not bear any responsibility to the authors and / or third parties and organizations for possible damage caused by the publication of the article

DIQQAT!

Jurnal materiallaridan foydalanganda manbani ko‘rsatish kerak.
Maqola mualliflari maqolalar mazmuni va ularning nashr etilishi fakti uchun javobgardirlar.
Har doim ham mualliflarning fikrlari tahririyat nuqtai nazarini ifodalamaydi va nashr etilgan ma’lumotlarning haqiqiyligi uchun javobgar emas.
Jurnal tahririyati mualliflar va/yoki uchinchi shaxslar va tashkilotlarga maqolaning e’lon qilinishi natijasida yetkazilishi mumkin bo‘lgan zarar uchun javobgar emas.