

**TEXNIKA YO'NALISHIDA O'TILADIGAN MUTAXASSISLIK
FANLARINI SAMARALI O'QITISHDA KOMPYUTER
DASTURLARIDAN FOYDALANISH**

Nazirjonova Shohnova Sobirovna

Andijon mashinasozlik instituti doktoranti

Gmail:

Annotatsiya: Maqolada texnika oliy o'quv yurtlarida energetika yo'nalishi talabalariga o'tiladigan mutaxassislik fanlardan laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarni o'qitishda murakkab mavzu va masalalarni axborot kommunikatsion texnologiyalari (AKT) dasturlaridan foydalanib, dars mashg'ulotlarini olib borish metodi va uni tahlili ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: ta'lim, samaradorlik, fotoelement, yarimo'tkazgich, tok, tizim parametrlari, MATLAB, SimRoverSystem, immitatsion model.

**ИСПОЛЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ
ЭФФЕКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ
ТЕХНИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ**

Назиржонова Шохноза Собировна

Андижанский машиностроительный институт, докторант

Gmail:

Аннотация: В статье рассматривается использование информационно-коммуникативных технологий (ИКТ) в учебных лабораторных и практических занятиях для студентов в области энергетики в технических вузах.

Ключевые слова: образование, эффективность фотоэлемент, полупроводник, ток, параметры системы, МАТЛАБ, SimRoverSystem, имитационная модель

THE USE OF COMPUTER PROGRAMS FOR EFFECTIVE TEACHING OF SPECIAL TECHNICAL SUBJECTS

Nazirjonova Shakhnoza Sobirovna

Andijan machine-building institute, doctoral student

Gmail:

Annotation: *The article discusses the use of information and communication technologies (ICT) in educational laboratory and practical classes for students in the field of energy in technical universities.*

Key words: *photocell, semiconductor, current, system parameters, MATLAB, SimRoverSystem, immersion model.*

Kirish

Ta'lim muassasalarida ta'lim tizimi xam mazmun xam sifat jihatdan judayam katta o'zgarishlar qilinmoqda. Ta'lim oluvchilarning bilim, ko'nikma va malakalarini mazmuni va xajmi ortib bormoqda. Axborot almashuvi keng rivoj topgan davrda zamonaviy kommunikatsiya vositalaridan foydalanishga yuqori darajada e'tibor qaratilmoqda. Dars mashg'ulotlarining samaradorligi ko'p jihatdan o'quv jarayonini rejalashtirishiga hamda didaktik vositalardan qanday uslublardan foydalanishga bog'liqdir.

Ma'lumki, texnika oliy va o'rta maxsus ta'lim muassalari ixtisosliklari va yo'nalishlari bo'yicha tubdan farq qilganligi kabi o'qitish metodlarini ham bir xil usul yoki tartib asosida olib borib bo'lmaydi. Qolaversa, bir fanning o'zini o'rganish jarayonida ham qay turdagi o'quv mashg'uloti olib borilayotganligiga qarab, albatta o'ziga xos bo'lgan va yaxshi samaradorlikka ega metodlarni qo'llash juda muhimdir. Shubhasiz o'qitish texnologiyalarining qator usul va metodlari bo'yicha yuzlab amaliy tavsiyalar keltirilgan. Ammo, tajribalar shuni korsatadiki, har bir mashg'ulot yoki mavzu uchun ham o'ziga xos bo'lgan metodni qo'llash, agar yo'q bo'lsa shunday metodni ishlab chiqish taqozo etiladi. Bu borada ixtisoslik fanlaridan yillar davomida dars mashg'ulotlarini olib borgan professor

o'qituvchilarning tajribalariga asoslanish foydadan xoli bo'lmaydi. Olimlarimizning aksariyati gumanitar fanlardan dars mashg'ulotlarini olib borish uchun foydali bo'lgan metodlarni tavsiya etadilar. Ushbu tavsiyalarning 60-80 foizi texnika oliy o'quv yurtlari fanlarini o'qitishda qo'l kelmaydi. Hatto, ayrim vaqtlarda salbiy natija ham berishi mumkin[1].

Texnika yo'nalishidagi fanlar aniq formula va qonuniyatga bo'ysungani bilan katta hajmdagi ma'lumotlarni bir-biriga bog'lab eslab qolish murakkablik tug'diradi. Bunday murakkablikni oldini olish uchun ma'lumotlarni ko'p marta takroran o'rganish yoki o'qituvchi tomonidan beriladigan ma'lumotlarni ko'p marta takroran eshitishga ehtiyoj tug'iladi. Bunday xolat talabalarning dars mavzularini to'liq o'zlashtirishlariga va dars mashg'ulotlarini samarali o'tishiga ta'sirini ko'rsatadi. Ushbu muammoni ma'lum darajada xal qilishga bugungi kundagi zamonaviy informatsion texnologiyalardan foydalanib yechim topish mumkin.

Adabiyotlar

Hozirgi kunda O'zbekiston olimlari ham o'qitish sifatini oshirish, samaradorlikka erishish bo'yicha ta'lim tizimiga o'zlarining ishlab chiqqan metodlari bilan o'z hissalarini qo'shib kelishmoqda. Jumladan, O'.X.Muxamedov, M.A.Shaxodjayev, A.M.Kasimaxunova, M.H.Usmonboyeva, S.S.Rustamov, Sh.Amirsaidova, M.Ayupova kabi pedagog olimlarimiz o'qitishning ayrim interfaol metodlarining o'ziga xos jihatlarini yoritish orqali, professor-o'qituvchilarga o'quv mashg'ulotlarida keng va to'g'ri foydalanishlari uchun yaratilgan qo'llanmalarini taqdim etib kelishmoqda.

Amerika olimlari turli xil o'qitish usulida samaradorlik ko'rsatkichlari turlicha bo'lishini "Ta'lim piramidasi" shaklida taqdim etishdi. Tajriba natijalariga ko'ra eng yaxshi ko'rsatkichga taqdimot, imitatsion model, laboratoriya qurilmalari va xaqiqiy ish bajarish yo'llari bilangina erishilar ekan.

Tadqiqot metodologiyasi

Ma'lumki, mamlakatimizning ko'plab oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlarida keyingi bir necha o'n yilliklarda an'anaviy energetika bo'yicha muhandis-elektrik

kadrlar tayyorlashga katta e'tibor qaratilmoqda. Iqtisodiyotimizning jadal sur'atlar bilan rivojlanishi, yangi quyosh elektr stansiyalarining qurilishi, yarimo'tkazgich materiallar asosida tayyorlangan qurilmalarning sanoat va xalq ho'jaligiga keng sur'atlarda kirib kelishi ushbu soha bo'yicha yetarli bilim va ko'nikmaga ega bo'lgan kadrlarga talabning keskin ortishiga olib kelmoqda.

Bugungi kunda sanoat nafaqat qayta tiklanadigan energiya manbalari, balki atom energetikasi bo'yicha ham yaxshi mutaxassislariga muhtoj [2].

Demak, zamon talablariga javob beradigan mutaxassislarni tayyorlash uchun avvalo ularga o'tiladigan mutaxassislik fanlarini zamonaviy, yanada qiziqarli, mutaxassislikka oid formula, sxema xamda grafiklar to'g'risida yetarlicha tushuncha, tasavvur, malakaga ega bo'lishlariga erishishimiz kerak.

Buning uchun barcha texnika oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlarida dars mashg'ulotlarini zamonaviy laboratoriya jixojlari, interfaol metodlar xamda AKT dasturlaridan oqilona foydalanib dars mashg'ulotlarini olib borish maqsadga muvofiqdir.

Ushbu maqolada energetika yo'nalishi talabalariga o'tiladigan Muqobil energiya manbalari fanidan "Quyosh energiyasi" mavzusini yanada qiziqarli olib borish uchun kompyuter dasturidan foydalaniladi.

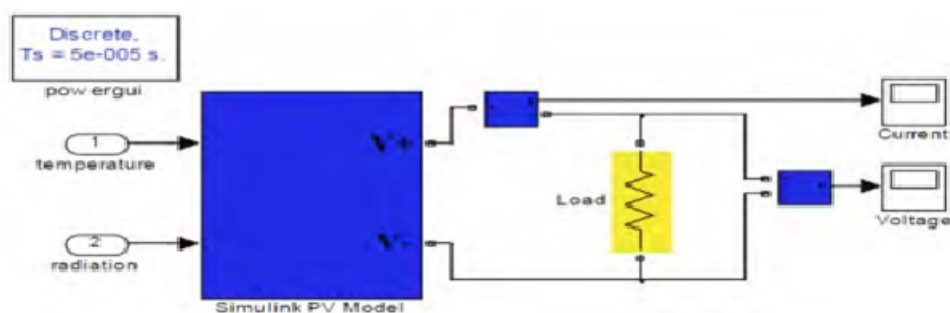
Quyosh fotoenergetikasi - fizikada fundamental qonunlardan biri, ichki fotoeffekt qonuni asosida quyosh yorug'lik nurlanish energiyasi elektr yoki issiqlik energiyasiga aylantirib berishi tushuniladi. Bunda quyosh yorug'lik nurlanishini yaxshi yutadigan materiallardan turli xildagi va mexanizmdagi fotoo'zgartkichlar yoki fotoelementlar tayyorlanadi. Quyosh optik nurlanish energiyasi o'rtacha Yer sharida 1 m^2 yuzaga 1370 joul energiya tushishi aniqlangan. Bundan ko'rinadiki, kelajakda insoniyat turmush tarzida quyosh energiyasidan foydalanishni yanada takomillashtirish, yangi zamonaviy konstruksiyalarni yaratish va barcha sohalarda energiya manbai sifatida foydalanishni keng joriy etish tabora rivojlanib borishi kutilmoqda [3]. Quyosh energiyasi qayta tiklanuvchi energiya va ekologik toza maxsulot hisoblanadi, ya'ni ishlash vaqtida atrof muxitga zararli moddalarni chiqarmaydi.

Quyosh elementlari (yarimo'tkazgichlar asosidagi quyosh panellari)ning fotoelektrik va spektral xarakteristikalari to'g'risidagi ma'lumotlarni o'rganish talabalarida quyosh elementlari to'g'risida chuqurroq tushuncha va bilimlar paydo bo'lishiga olib keladi. Quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantirishdagi ularning elektrofizik va fotoelektrik parametrlarini hisoblash, olingan natijalarni tahlil qilish, natijalarni ko'rib, tasavvur hosil qildirishda kompyuter dasturlaridan foydalanish talabalarida o'tilgan mavzuga qiziqishlarini yanada orttirib, etarlicha bilimga ega bo'lish imkonini yaratadi.

Fanga taklif etilayotgan MATLAB dasturidan foydalanib, quyosh elementining fizik jarayonlarini tahlil qilishimiz mumkin.

MATLAB tizimining SimPowerSystems bibliotekasi konkret qurilmalarni modellash uchun mo'ljallangan Simulink paketining qo'shimcha bibliotekalaridan biri bo'lib hisoblanadi. SimPowerSystems elektr qurilmalarini imitatsion modellash uchun bloklar to'plamiga ega. Bibliotekaning tarkibiga passiv va aktiv elektr elementlari, energiya manbalari, o'lchov qurilmalari, elektr jihozlari, elektr uzatish liniyalari va boshqa qurilmalarning modellari kiradi. Unda kuch elektr qurilmalari va ularni boshqarish sistemalarini modellash uchun mo'ljallangan bloklarni o'z ichiga oluvchi bo'lim ham mavjud.

Quyida keltirilgan rasmda quyosh panelining elektr sxemasi MATLAB dasturidan foydalanib tuzilgan imitatsion modeli tasvirlangan.

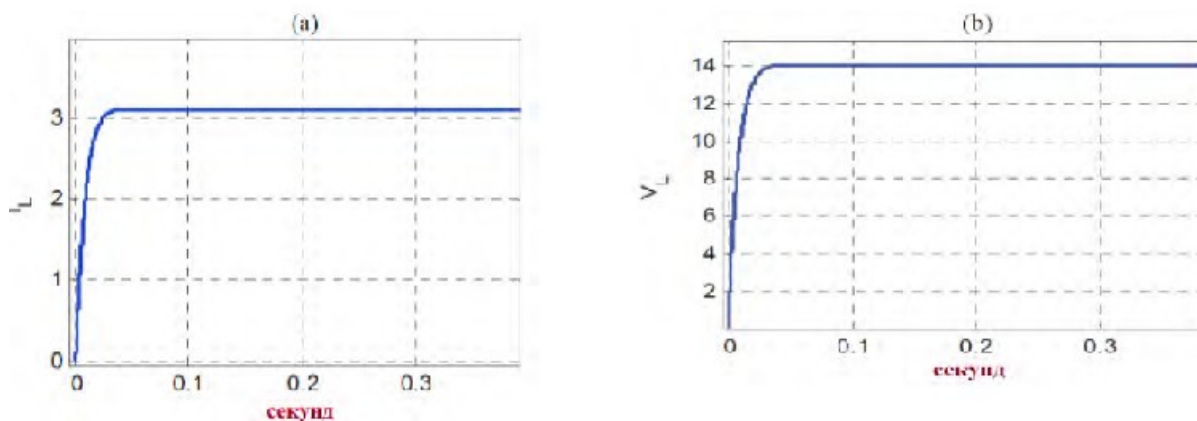


1-rasm. O'zgarmas tokda ishlovchi yuklama uchun o'rnatilgan quyosh elementining imitatsion modeli

Yuqoridagi (1-rasm) rasmda quyosh elementi qabul qiluvchi tizimga elektr uzatish liniyasi orqali bog'langan

Tahlil va natijalar

Talabalar kompyuter dasturida olgan bilimlari asosida sxemani o'zlari shakllantirishlari mumkin. Ushbu model yordamida amaliy hamda laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazishda foydalanib, tizim parametrlarini o'zgartirib, rejim qiymatlari to'g'risidagi ma'lumotlarga ega bo'lishadi.



2 - rasm. Fotoelektr modulga qarshiligi $R=4,5$ Om bo'lgan yuklama ulanganda tok [A] (a) va kuchlanishning [U] (b) vaqtga bog'liqlik grafigi

So'ngra yuqoridagi rasmda ko'rsatilganidek, olingan natijalar; tok va kuchlanish qiymatlarini (2-rasm) hisobot tariqasida taqdim etishlari xam mumkin. Ushbu modelda olingan natijalar fizik modelda olingan natijalarga qaraganda aniqligi ancha yuqoriligi bilan ajralib turadi.

Xulosalar

O'quv jarayoniga tavsiya etilayotgan ushbu dasturda talabalar quyosh elektr stansiyasi rejimlarini o'rganishi, elektr tizimidagi har bir soniyada ro'y berayotgan jarayonlarni o'z ko'zlari bilan ko'rib, solishtirib, tahlil qilib, hisobot tayyorlashlari mumkin. Yana dastur panelidagi tegishli bloklardan tizim modelini yaratishi, o'tish jarayonini o'rganishi, o'tish jarayonining vaqtini va darajani boshqarishi, tizim va rejim parametrlarini ixtiyoriy ravishda o'zgartirib, kerakli natijalarni olishlari xam mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kasimaxunova A. M., Shaxodjayev M. A. Metodika obucheniya studentov po zonnoy teorii primeneniya metoda" armiya elektronov" //Byulleten nauki i praktiki. – 2021. – T. 7. – №. 9. – S. 535-541.
2. Namangan muhandislik – qurilish instituti “Muqobil energiya manbalaridan foydalanishning joriy holati va istiqbollari” mavzusida Respublika miqyosida ilmiy-amaliy konferensiya. 22-23.aprel 2020 yil
3. Issa X. A. i dr. Modelirovanie fotoelektricheskogo modulya s pomoshchyu programmy matlab //X Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferensiya" Nauchnaya initsiativa inostrannykh studentov i aspirantov rossiyskix vuzov", Tomsk: TPU. – 2020. – S. 22-24.
4. T.Dadajonov, T.K.Jabborov, Sh.S.Nazirjonova. “Texnika fanlarini o‘qitishda MATLAB dasturidan foydalanishning o‘ziga xos jihatlari” Farg‘ona politexnika instituti, ilmiy texnika jurnali 1 son . 20.01.2019 yil
5. Jabborov T. K. Nasretdinova Feruza Nabievna, Nazirjonova Shoxnozaxon Sobirovna, Xomidjonov Zuxriddin Marufjon Ugli, Raximov Mirkamol Farxodjon, Boynazarov Bekzod Baxtiyorovich Ispolzovanie sistemy ASKUE dlya povыsheniya enepgeticheskoy effektivnosti pposessov analiza potpebleniya elektpoenepgii //Vestnik nauki i obrazovaniya. – 2019. – №. 19-2. – S. 73.
6. Nazirjonova Sh. “Quyosh energetikasi” fanini o‘qitishda AKT dasturiy vositalarining imkonitlaridan foydalanishni samaradorligi //Engineering problems and innovations. – 2023.
7. Kasimakhunova A. M. et al. Photo Thermal Generator of Selective Radiation Structural and Energetic Features //Journal of Applied Mathematics and Physics. – 2019. – T. 7. – №. 06. – S. 1263.
8. Kasimakhunova A. M. et al. Photo Thermal Generator of Selective Radiation Structural and Energetic Features //Journal of Applied Mathematics and Physics. – 2019. – T. 7. – №. 06. – S. 1263.
9. Kasimaxunova A. Uchebno-imitatsionnaya model fotoelektricheskoy paneli //O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI ADLIYA VAZIRLIGI. – 2022.
- 10.Kasimaxunova A. M., Umarova g. a. the role of broad implementation of modeling on the subject of semiconductor in the higher education institutions //current research journal of pedagogics. – 2022. – t. 3. – №. 12. – s. 01-08.
- 11.Kasimakhunova A. M., Atajonova S. B. The development of professional training of students as a result of the improvement of new pedagogical technologies and teaching methods //Scientific Bulletin of NamSU. – 2022. – T. 7. – №. 13.00. – S. 00.30.