

ENERGETIKAGA OID FANLAR BO'YICHA O'QUV JARAYONINING ELEKTRON-DASTURIY VA METODIK TA'MINOTI

*Jumayev Axrom Asror o'g'li,
"TIQXMMI" MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti "Elektr
energetikasi va elektrotexnika" kafedrasi katta o'qituvchisi, Buxoro shahri,
O'zbekiston Respublikasi*

Annotatsiya: Ushbu maqolada bo'lajak elektr energetika sohasi yo'nalishi talabalarini o'quv jarayonlarini elektron-dasturiy vositalari orqali o'qitish metodik ta'minotini boyitish hamda yaratilgan elektron darsliklar asosida bajarilgan ishlar va natijalar ochib berilgan. Ishlab chiqilgan dasturiy ta'lim vositalarining afzalligi shundaki, talabalar shamol, quyosh va biogaz elektr qurilmalar montaji kabi murakkab amaliy jarayonlarni mustaqil bajarishda video lavhalar, animatsiyalar orqali dars mashg'ulotlarida yuqoridagi qurilma va moslamalardan real jarayonlardagidek ko'rib, kreativ yondashgan holda tasavvurga ega bo'ladilar. Ushbu zamonaviy texnologiyalarga asoslangan darslar talabalarni keng fikrlash va jarayonlarga mustaqil yondasha olish qobiliyatlarini rivojlantirishga imkoniyatlar yaratadi.

Kalit so'zlar : Interfaol, kreativ, konstruksion-texnologik, multimedia, video, animatsiya, universal, funksional, psixologik, fiziologik, komponent, biogaz, elektron o'quv qo'llanma, elektron darslik.

ЭЛЕКТРОННОЕ ПРОГРАММНОЕ И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ НАУКАМ

Жумаев Ахром,

*Старший преподаватель кафедры «Электроэнергетика и электротехника»
Бухарского института природопользования НИУ «ТИИИМСХ», город Бухара,
Республика Узбекистан*

Аннотация: В данной статье раскрыты работы и результаты по обогащению методического обеспечения обучения будущих студентов специальности электроэнергетика посредством электронных программных средств и созданных электронных учебников. Преимущество разработанных программных средств обучения состоит в том, что учащиеся могут самостоятельно выполнять сложные практические процессы, такие как монтаж ветровых, солнечных и биогазовых электрических устройств, посредством видеоклипов и анимации на занятиях, видя вышеперечисленные устройства и устройства как в реальных процессах, и у них был творческий подход. Эти современные, основанные на технологиях классы предоставляют учащимся возможность развивать широкое мышление и независимый подход к процессам.

Ключевые слова: интерактивный, творческий, строительно-технологический, мультимедийный, видео, анимация, универсальный, функциональный, психологический, физиологический, компонентный, биогаз, электронный учебно-методический материал, электронный учебник.

ELECTRONIC SOFTWARE AND METHODOLOGICAL SUPPORT OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN ENERGY SCIENCES

Jumayev Axrom Asror o'g'li,

Senior lecturer of the Department of «Electric Power Engineering and Electrical Engineering» of the Bukhara Institute of Natural Resources Management, MTU «TIQXMMI»

Abstract: In this article, the works and results of enriching the methodological support of teaching future students of the field of electrical energy through electronic software tools and the created electronic textbooks are disclosed. The advantage of the developed software education tools is that students can independently perform complex practical processes such as the installation of wind, solar and biogas electrical devices through video clips and animations in class sessions, seeing the above devices and devices as in real processes, and have a creative approach. they did. These modern technology-based classes provide opportunities for students to develop broad thinking and independent approach to processes.

Keywords: interactive, creative, construction-technological, multimedia, video, animation, universal, functional, psychological, physiological, component, biogas, electronic training manual, electronic textbook.

Kirish. So'ngi yillarda elektron o'quv qo'llanmalar, jumladan, interfaol o'rgatuvchi dasturlarni yaratish va elektron lug'atli-ma'lumotli adabiyotlarni ishlab chiqish keskin rivojlanmoqda, mukammal ishlab chiqilayotgan elektron darsliklar masofaviy ta'lim jarayonini amalga oshirishda hammuhim o'quv-metodik va didaktik vosita sifatida xizmat qilmoqda.

Elektr energiyasi ta'lim sohasi mutaxassislik fanlarini o'qitishda elektron vositalar hisoblangan elektron o'quv qo'llanmalar, elektron darsliklar hamda mobil ilovalar, sohaga oid elektron hisoblash mashinalari uchun yaratilgan dasturlar va dasturiy ta'lim vositalardan foydalanishga ehtiyoj ko'payib bormoqda.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya. O'quv dasturlariga mos elektron darslik, o'quv filmlari hamda turli nomdagi multimedia, 3D animatsiya, video roliklar va dasturiy ta'lim vositalarining oliy ta'lim muassasalariga kirib borishi ta'lim jarayonini rivojlantirish hamda o'qitish metodikasini takomillashtirishda muhim omil bo'lib xizmat qilmoqda. Yana bir ahamiyatli jihati shundan iboratki, elektron o'quv adabiyotlarining o'quv materiallari, video materiallari eskirmaydi va yemirilmaydi, ularni saqlash uchun ko'p hajm va maydon talab qilinmaydi. Bundan tashqari, ushbu turdagi elektron manbalarni tashuvchi vositalar asosida tashish va ijtimoiy tarmoqlar orqali uzatish imkoniyatlari katta bo'lib, bunday imkoniyatlarni amalga oshirishda hech qanday to'siqlar mavjud emas. Shu bois bosma nashrlardan ko'ra, buguni kunda elektron o'quv qo'llanmalar, elektron darsliklar hamda mobil ilovalarni yaratish sezilarli darajada ortib bormoqda. Oliy ta'lim muassasalarida yuqorida ta'kidlangan vositalar asosida o'quv jarayonini amalga oshirish uzoq davom etadigan jarayon bo'lib, mualliflardan katta mahorat talab qiladi. Ta'lim jarayonida elektron ta'lim resurslari yaxshi samara berayotgani hamda ularga katta ehtiyoj sezilayotgani bugungi kunda tegishli fanlar uchun bunday vositalarni yaratish davr talabi bo'lib qolmoqda.

Muhokama. Ta'lim va tarbiya jarayonini amalga oshirishda qo'llaniladigan elektron o'rgatuvchi dasturlar ongli, zamonaviy axborot texnologiyalari asosida ma'lumotlarni jamlash, tasvirlash, yangilash, saqlash, ko'nikmalarni interfaol usulda taqdim etish

va nazorat qilish imkoniyatiga ega bo'lgan manbalar turi sanaladi. Elektr energetika sohasiga oid bo'lgan elektron ta'lim resurslarini yaratish jarayoniga mutaxassislarni jalb qilish zarur, ularning fikrlarini o'rganib chiqish asosida amaliy ko'nikmalar hosil qilish imkoniyatlari oshiriladi.

Injener mutaxassislar qatoriga quyidagilar kiritib o'tilsa maqsadga muvofiq bo'lardi: o'qituvchi; psixolog; testolog - o'qitish natijalarini nazorat qilish usullari bo'yicha mutaxassis; shakllar hamda web dizayneri va dasturchi. Bugungi kunga qadar elektron darsliklarni yaratish texnologiyasiga oid ko'plab tadqiqot ishlari olib borilgan, biroq elektron darsliklarni yaratilishi, amaliyotga joriy etish jarayonini boshqarish jihatlari yetarli darajada takomillashtirilmagan.

Ishlab chiqilayotgan elektron darsliklarni amaliyotga joriy etishda didaktik tamoyillarga, o'quv materiallarining yagona tizimlilikiga, jamlangan ma'lumotlarni ketma-ket va uzviylikda mujassamlashtirishga asoslanishi lozim. Har bir elektron darslik talabalarning mutaxassisligiga, ta'lim yo'nalishiga, fanning o'quv dasturi mazmuniga mos bo'lishi, mavzular to'la qamrab olinishiga, fanlararo bog'liqligiga, o'quv fani mavzularga mos dizaynlar tanlanishi, fanga motivatsiyalarini ortishiga, o'qitishda samaradorlikka erishilishiga xizmat qilishi lozim. Elektron darsliklar quyidagi afzalliklarga ega:

Elektron darslik (ED)-kompyuter texnologiyasiga asoslangan o'quv uslubini qo'llashga, mustaqil ta'lim olishga hamda fanga oid o'quv materiallar, ilmiy ma'lumotlarning har tomonlama samarador o'zlashtirilishiga mo'ljallangan bo'lib: o'quv va ilmiy materiallar faqat verbal (matn) shaklda; o'quv materiallar verbal (matn) va ikki o'lchamli grafik shaklda; multimedia (multimedia- ko'p axborotli muhit) qo'llanmalar, ya'ni ma'lumot uch o'lchamli grafik ko'rinishida, ovozli, video, animatsiya va qisman verbal (matn) shaklda; taktil (xis qiluvchi, seziluvchan) xususiyatga ega, o'quvchini kompyuter ekrani olamida o'zining stereo nusxalari tasvirlangan real olamga kirib borishi va undagi obyektlarga nisbatan tasavvurini yaratadigan shaklda ifodalanadi. Elektron darslik- universal dasturiy ta'minot bo'lib, u muayyan kasbiy faoliyatning o'qish turlari yoki axborot turlari yoki axborot turlarini qayta ishlashni avtomatlashtirishga imkon beradi.

Tadqiqot yuzasidan amalga oshirilgan kuzatishlar va tahlillar shuni ko'rsatdiki, talabalarning energetikaga oid kreativligini rivojlantirish masalasi bugungi kunda mutaxassis kadrlar tayyorlash tizimining dolzarb muammolaridan biri sifatida o'rganilayotgan bo'lsada, amaldagi mavjud holati, o'quv-metodik ta'minot va moddiy-texnik baza bugungi kunning innovatsion talablari darajasida shakllantirilmagan. Mazkur muammolar tadqiqot doirasida amalga oshirilgan kuzatish, so'rovnomalar, suhbat natijalari asosida tasdiqlandi.

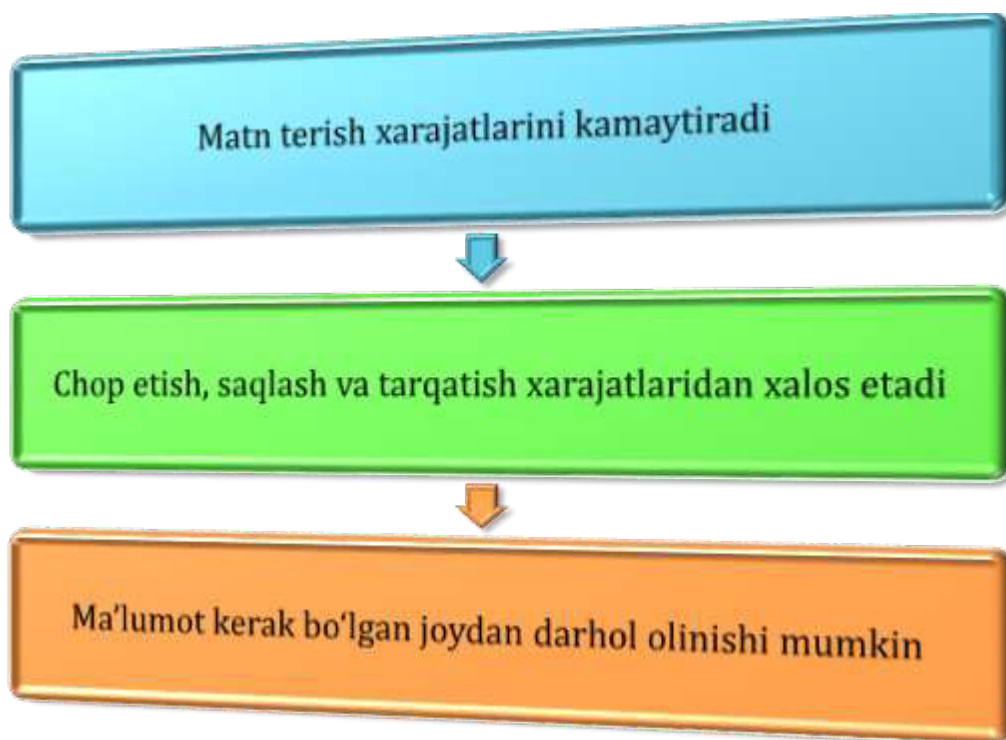
Oliy ta'lim muassasalarida mutaxassislikka oid fanlarini o'qitishda axborot texnologiyalarini qo'llash ta'lim samaradorligi katta ahamiyat kasb etishi pedagogik tajribalardan bizga ma'lum. Bunda dasturiy ta'lim vositalari alohida o'rin egallaydi [33; 193-b. 76; 361-b.].

Dasturiy ta'lim vositalarining psixologik va fiziologik jihatdan samaradorligi birinchidan: talabalarning o'quv materiallarini o'zlashtirishi, tarbiyalanganlik va intellektual rivojlanganligi, ishchanlik ko'rsatkichlari, motivatsion barqarorlik darajalari bilan belgilanadi. Ikkinchidan, o'qituvchi faoliyati bilan bog'liq bo'lib, o'qitish konsepsiyalari, pedagogik texnologiyalari va ta'lim vositalaridan ratsional foydalanish ko'rsatkichlari, o'qituvchining mehnat faoliyatiga nisbatan barqaror motivatsiyasi, ish qobiliyati bilan belgilanadi, pedagogik dasturiy vositalar ishlab chiqishda qo'llaniladigan dasturiy ta'lim vositalar tizimining bir-biri bilan bog'liq bo'lishi uchun pedagogik

dasturiy vositalar yaratilgan dasturlashtirilgan ta'minotga ega bo'lishi shart [41; 56-b. 82; 156-164.].

Dasturiy ta'lim vositalar ishlab chiqishda talabalarning psixologik va fiziologik hususiyatlarini hisobga olish alohida o'rin egallaydi. Dasturiy ta'lim vositalarni qo'llash asosida talabalarning mustaqil ta'lim olish ko'nikma va malakalarini shakllantirishda talabalarning funksional, psixologik va fiziologik imkoniyatlari inobatga olinishi shart. Shu o'rinda bo'lajak pedagog kadrlarning energetikaga oid kreativligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirishda oliy ta'lim muassasalarining 60710600 – Elektr energetikasi ta'lim yo'nalishi o'quv rejasining mutaxassislik fanlar blokidagi “Qayta tiklanuvchi energiya manbalari” fani bo'yicha o'quv qo'llanma ishlab chiqilgan bo'lib, bo'lajak pedagog kadrlarning energetikaga oid kreativligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish sifatini oshirish maqsadida amaliyotga joriy etilgan [102; 126-128-b.].

Muhokama. “Qayta tiklanuvchi energiya manbalari va foydalanish texnologiyalari” fani elektron darslik dasturining bosh oynasida quyidagi komponentlar o'z aksini topgan: fanning ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari, ma'ruza slaydlari, testlar, animatsiyalar, video lavhalardan foydalanilgan, adabiyotlar ro'yxati va mualliflar to'g'risidagi ma'lumotlar kiritilgan (1-rasmga qarang).



1-rasm. Elektron darslik bosh oynasi
Elektron darslikning ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari rejaga muvofiq uzviylik, ketma-ketlilik tamoyili asosida ochib berilgan (2-rasmga qarang).



2-rasm. Elektron darslik modullariga kirish oynasi
Ishlab chiqilgan dasturiy ta'lim vosita mualliflari haqida ma'lumotlar keltirilgan (3-rasmga qarang).

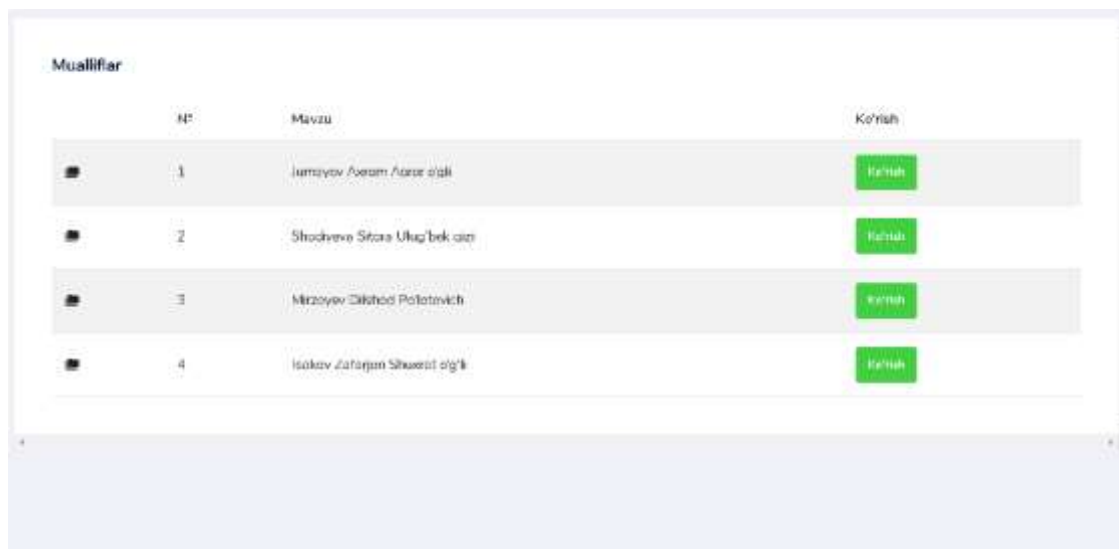


3-rasm. Elektron darslikning mualliflari haqida ma'lumot
“Elektrotexnik materiallar. Elektr uskunalar montaji texnologiyalari” fani elektron darsligining bosh oynasida quyidagi komponentlar o'z aksini topgan: fanning modul qismida – ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari, ma'ruza slaydlari, testlar qismida – fanning barcha mashg'ulot turlariga oid talabalar bilimni nazorat qilish va o'zlashtirishini avtomatik baholash bo'yicha turli xildagi testlar, video lavhalar qismida – fanning barcha mashg'ulot turlariga oid talabalar o'zlashtirishi va tasavvur qilishi qiyin bo'lgan jarayonlar video lavhalar ishlangan, animatsiya qismida – amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarida bajarish imkoni bo'lmagan jarayonlar animatsiya ko'rinishga keltirib

tasvirlangan, muallif qismida – ushbu elektron darslikni tayyorlaganlar to‘g‘risidagi batafsil ma’lumotlar keltirilgan, adabiyotlar qismida – elektron darslikni tayyorlashda foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va boshqa manbalar keltirilgan.

Ishlab chiqilgan dasturiy ta’lim vositalarining afzalligi shundaki, talabalar shamol, quyosh va biogaz elektr qurilmalar montaji kabi murakkab amaliy jarayonlarni mustaqil bajarishda video lavhalar, animatsiyalar orqali dars mashg‘ulotlarida yuqoridagi qurilma va moslamalardan real jarayonlardagidek ko‘rib, kreativ yondashgan holda tasavvurga ega bo‘ladilar (4-rasmga qarang).

“Elektrotexnik materiallar.



| № | Mavzu | Ko'rish |
|---|---------------------------------|---------|
| 1 | Ismaylov Axrom Azize o'g'li | Ko'rish |
| 2 | Shoqirva Sitara Ulug'bek o'g'li | Ko'rish |
| 3 | Mirzoyev Dilshod Polatovich | Ko'rish |
| 4 | Isokov Zafarjon Shaxmat o'g'li | Ko'rish |



4-rasm. Elektron darslik dasturining bosh oynasi



5-rasm. Elektron darslik modulining bosh oynasi

“Qayta tiklanuvchi energiya manbalari va foydalanish texnologiyalari” fani elektron darslik ma’ruza, amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlariga oid jarayonlar dasturiy vositalar asosida virtual tarzda keng mazmunda yoritilgan (5-rasmga qarang).



6-rasm. TEST topshiriqlarini



7 -rasm. TEST jarayonlaridan lavha

Bo'lajak mutaxassislarning dasturiy ta'lim vositalar asosida olgan bilim va ko'nikmalarini o'zlashtirganlik darajalarini aniqlash uchun, (6-rasmga qarang) dasturlashtirilgan nostandart testlar asosida kiritilgan bo'lib, talabalar har bir mashg'ulot so'ngida o'zlarining bilimlarini tekshirib ko'rish imkoniyatiga ega bo'ladilar (7-rasmga qarang).



8-rasm. “Qayta tiklanuvchi energiya manbalari va foydalanish texnologiyalari” fanining elektron o'quv qo'llanma dasturini aks ettiruvchi foto lavhalar

Bo'lajak mutaxassislarning dasturiy ta'lim vositalar asosida fanining elektron o'quv qo'llanma dasturini aks ettiruvchi foto va video lavhalarni ko'rish va ishitish orqali nazariy, amaliy ko'nikmalarni o'zlashtirish imkoniyatiga ega bo'ladi (8-rasmga qarang).

Natijalar. Ishlab chiqilgan dasturiy ta'lim vositalarda olib borilgan fanlar bo'yicha barcha komponentlar aks ettirilgan bo'lib, ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlar mavzulari mazmuni har bira ma'ruza mashg'ulotiga nazariy ma'lumotlar, glossariy, mustaqil topshiriqlar, dasturlashtirilgan testlar banki, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarni bajarishga oid animatsiyalar, video lavhalar, virtual jarayonlar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va mualliflar haqida ma'lumotlar keltirilgan, talabalar mutaxassislik va ixtisoslik fanlar mazmunini kreativlikka yo'naltirilgan holda o'zlashtirish jarayonida faqat an'anaviy ta'lim bilan cheklanib qolmay, innovatsion texnika, raqamli texnologiyalarga asoslangan dasturiy ta'lim vositalar asosida konstruksion-texnologik bilim, ko'nikma va malakalarini yetarlicha o'zlashtirib boradilar. Talabalar amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarda har bir texnologik jarayonlarni video lavhalar, animatsiyalar orqali virtual holda ko'rib, mustaqil bajaradilar. Ushbu zamonaviy texnologiyalarga asoslangan darslar talabalarni keng fikrlash va jarayonlarga mustaqil yondasha olish qobiliyatlarini rivojlantirishga imkoniyatlar yaratdi [106; 50-b. 94; 457-b].

Xulosa. Xulosa o'rnida shuni aytish kerakki, oliy ta'lim tizimida elektron darsliklar va vositalar orqali kreativ kompetentli yondashuvning joriy etilishi ta'lim maqsadi, mazmuni, o'qitish shakli, o'qitish usullari, pedagogik texnologiyalari, nazorat usullarini hamda ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi o'rtasidagi munosabatlarida jiddiy o'zgarishlarni amalga oshirishni talab etadi. Shunga ko'ra, oliy ta'lim muassasalarida ta'limni tashkil etishning mavjud shakllari bo'lgan ma'ruza, amaliy, seminar va laboratoriya mashg'ulotlarini mazmun jihatidan o'zgartirish nazarda tutiladi. Ma'ruza darslarini muammoli ta'lim shaklida, seminar darslarni kreativ tafakkurni va amaliy mashg'ulotlarda tadqiqotchilik ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan bo'lishi maqsadga muvofiq deb hisoblandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Xolliyev, J. F. (2023). Ansys maxwell dasturida loyixalangan asinxron dvigatel tahlil qilish. Educational Research in Universal Sciences, 2(6), 22-25.
2. Xolliyev, J. F. (2023). Elektr energiyasi iste'molini hisobga olish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimi (аскүэ) tahlili. Educational Research in Universal Sciences, 2(6), 18-21.
3. Asror o'g'li, J.A. (2023). Bo'lajak muhandislarni kompetentlikni rivojlantirishda innovatsion yondashuvlarning pedagogik texnologiyalarini ilmiy-metodik ahamiyati. Наука и технологии, 1(1).
4. Ibrohimovich, N. H., & Djabarovich, A. X. (2023). Ventil motorli elektr yuritmaning tezlik bo'yicha yopiq rostdash tizimini taqbiq qilish usullari. Образование наука и инновационные идеи в мире, 15(3), 92-96.
5. O'g'li, J.A.A., & O'g'li, A.B.B. (2022). Elektrotexnikaning nazariy asoslari fani darslarida kreativ texnologiyalardan foydalanish. Science and innovation, 1(B2), 413-415.
6. Sultonkhoja Makhmutkhanov, Jumayev Akhrom, SHukhrat Djurayev, Islom Bozorov. Stimulating Environmental Protection Activities in the Energy Sector. AIP Conference Proceedings. Research Article. June 17. 2024.
7. Mirzoev, D. P. (2021). Specialization in higher educational institutions teaching subjects. World Bulletin of Social Sciences, 4(11), 115-119.
8. Kh.S.Akhmadov, N.M. Nazarova, A.R.Juraev, I.Y.Avezov Technical and economic analysis, calculation and justification of hydrogen production through solar thermochemical reactor in Republic of Uzbekistan Elektron E3S Web of Conferences 524, APEC-VII-2024. (Scopus Conference).
9. D.A.Sayfullayeva, Akmal Zhuraev, D.Jalolova, I.Savrieva. Improving the Quality of Education in Higher Educational Institutions with the Using Innovative Educational Technologies Elektron Cite as: AIP Conference Proceedings. 01 November 2022. (Scopus Conference).