

BO‘LAJAK ENERGETIK MUHANDISLARNI O‘QITISHDA DASTURIY TA’LIM VOSITALARIDAN FOYDALANIB MUQOBIL ENERGIYAGA OID KOMPETENSIYALARNI SHAKLLANTIRISH

Jumayev Axrom Asror o‘g‘li;

“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti”

Milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti.

Annotasiya: Mazkur maqolada energetik muhandislarni o‘qitishda dasturiy ta’lim vositalaridan foydalanib muqobil energiyaga oid kompetensiyalarni shakllantirish to‘g‘risida fikr yuritilgan. Shuningdek, fotobatareya tuzilishi va ishlash prinsipining animatsion namoyish etilishi tahlil etilgan.

Kalit so‘zlar: muqobil energiya, kompetensiya, energetik ta’limi, yarim o‘tkazgichlar, elektron darslik, virtual laboratoriya, multimedia texnologiyalari, didaktik vositalar.

ФОРМИРОВАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ В ОБРАЗОВАНИИ БУДУЩИХ ЭНЕРГЕТИКОВ

Жумаев Ахром Асрор угли;

**Бухарский институт управления природными ресурсами национального
исследовательского университета Ташкентского института инженеров ирригации и
механизации сельского хозяйства**

Аннотация: В данной статье рассматривается формирование компетенций, связанных с альтернативной энергетикой, с использованием программных средств обучения при подготовке инженеров-энергетиков. Также включена анимированная демонстрация устройства и принципа работы фотобатареи.

Ключевые слова: альтернативная энергетика, компетентность, альтернативная энергетическое образование, полупроводники, электронный учебник, виртуальная лаборатория, мультимедийные технологии, дидактические средства.

FORMATION OF ALTERNATIVE ENERGY COMPETENCES USING SOFTWARE EDUCATIONAL TOOLS IN THE EDUCATION OF FUTURE ENERGY ENGINEERS

Jumayev Akhrom Asror o‘g‘li;

**Bukhara Institute of Natural Resources Management of the National Research University of
Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers**

Annotation: This article discusses the formation of competencies related to alternative energy, using software training tools in the preparation of power engineers. An animated demonstration of the device and the principle of operation of the photocell is also included.

Keywords: alternative energy, competence, alternative energy education, semiconductors, electronic textbook, virtual laboratory, multimedia technologies, didactic tools.

Kirish. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2013 yil 1 martdagi “Muqobil energiya manbalarini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-4512 sonli farmoni, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2017-2021 yillarda qayta tiklanuvchi energetikani yanada rivojlantirish, iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohada energiya samaradorligini oshirish chora-tadbirlari dasturi to‘g‘risida”gi qarori hamda 2019 yil 21 maydagi “Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish to‘g‘risida”gi O‘RQ-539 sonli O‘zbekiston Respublikasining qonuni mamlakatimizda muqobil energiya manbalarini tadqiq qilish, xalq xo‘jaligida foydalanish va rivojlantirish borasidagi ishlarning huquqiy asosi bo‘lib xizmat qilmoqda. Shu bilan birga, soha holatining tahlili iqlim o‘zgarishi sharoitida respublikada samarali, resurstejamkor va ekologik xavfsiz iqtisodiyotni ta‘minlash bilan bog‘liq muammolar mavjudligini ko‘rsatmoqda.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili.

Mamlakatimiz ta‘lim tizimida xalqaro ta‘lim standartlariga muvofiq mutaxassis kadrlar tayyorlashni yo‘lga qo‘yish, zamonaviy mutaxassis kadrlar bozori talablariga javob beradigan yuqori malakali, raqobatbardosh, yuksak kasbiy va intellektual, tanlagan ta‘lim yo‘nalishi bo‘yicha innovatsion texnologiyalarni tatbiq eta oladigan kadrlar tayyorlash ustuvor yo‘nalishlardan biri sifatida e‘tirof etilmoqda. Ta‘lim muassasalarida ta‘lim jarayonini tashkil etishda innovatsion texnika va texnologiyalarni qo‘llash, ta‘lim jarayoniga milliy va jahon ta‘lim tajribasida mavjud yondashuvlarga asoslangan tashkiliy-pedagogik mexanizmlarni tadbiq etish hamda takomillashtirish orqali mamlakatimiz intellektual resurslari potentsiali ulushini oshirish alohida ahamiyat kasb etadi .

Xususan, jadallashayotgan sanoatlashtirish va aholi sonining o‘sishi iqtisodiyotning energiya resurslariga bo‘lgan ehtiyojini sezilarli darajada oshirmoqda, shuningdek, atrof-muhitga salbiy antropogen ta‘sirni kuchaytirmoqda. Respublikaning energetika xavfsizligini mustahkamlash uchun qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish imkoniyatlarini

kengaytirish va vodorod energetikasini barqaror rivojlantirish uchun zarur shart-sharoitlar yaratish, shu jumladan, ushbu sohaning ilmiy salohiyatini kuchaytirish talab etiladi.

Tadqiqot metodologiyasi.

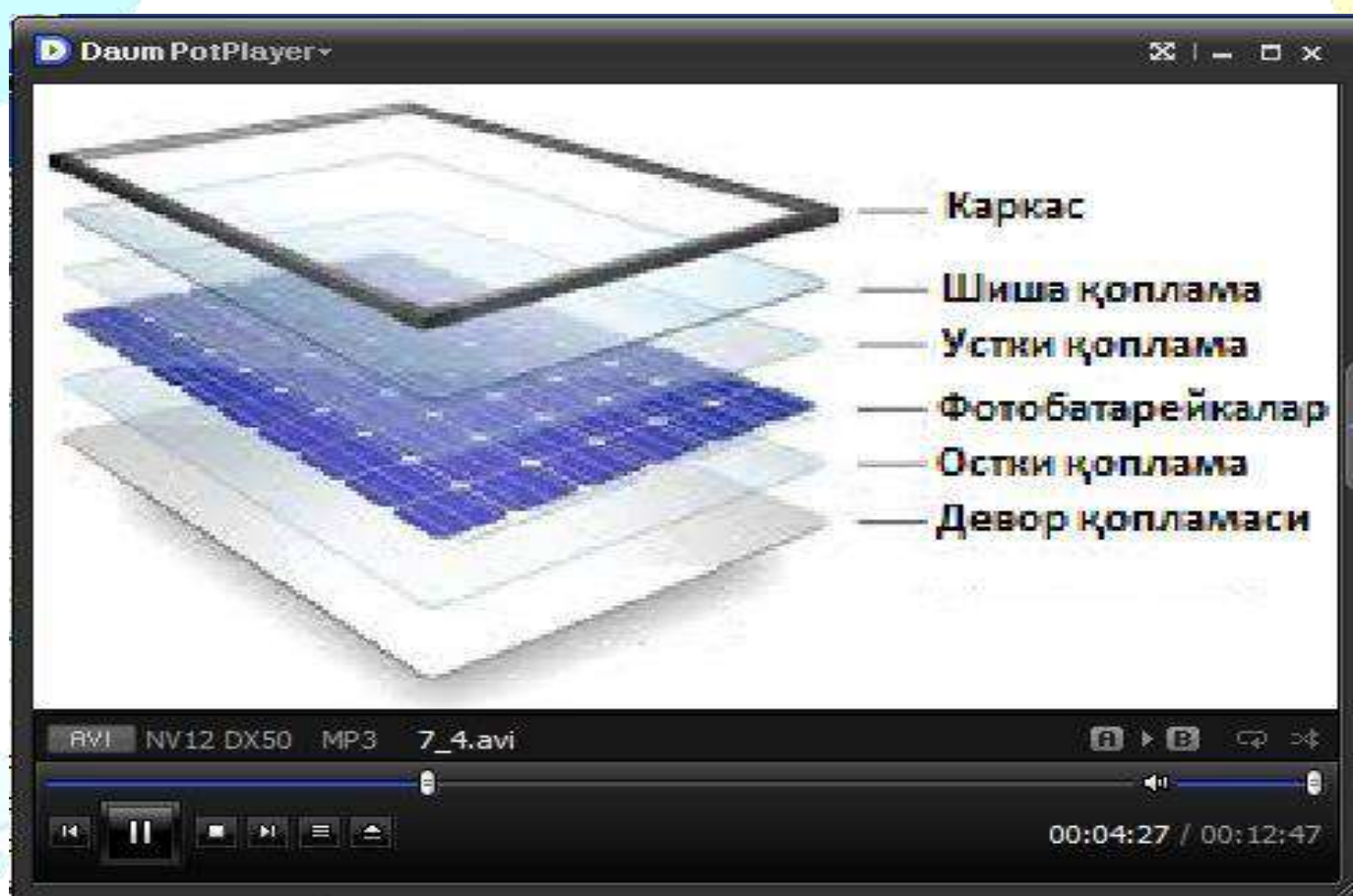
Prezidentning 2021 yil 9 apreldagi PQ-5063-son qaroriga muvofiq Fanlar akademiyasining “Xalqaro quyosh energiyasi instituti” MChJ negizida Energetika vazirligi huzurida Qayta tiklanuvchi energiya manbalari milliy ilmiy-tadqiqot instituti va uning tuzilmasida Vodorod energetikasi ilmiy-tadqiqot markazi hamda Qayta tiklanuvchi va vodorod energetikasi texnologiyalarini sinash va sertifikatlash laboratoriyasi tashkil etilgan.

Quyidagilar Institutning asosiy vazifalari etib belgilandi:

- qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish va vodorod energetikasini rivojlantirish, ushbu sohalarda fundamental va amaliy tadqiqotlarni o‘tkazish hamda innovatsion loyihalarni ishlab chiqish;
- qayta tiklanuvchi energiya manbalari va vodoroddan olingan energiyani elektr hamda issiqlik energiyasiga aylantirish hisobiga ulardan iqtisodiyotning yuqori texnologik sohalari va tarmoqlarida samarali foydalanish usullarini o‘rganish va joriy etish;
- qayta tiklanuvchi energiya va vodorodni ishlab chiqarish, yetkazib berish va ulardan samarali foydalanish masalalari bo‘yicha normativ-huquqiy hujjatlar loyihalari hamda texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi normativ hujjatlarni ishlab chiqish va (yoki) ularni xalqaro (davlatlararo, mintaqaviy) standartlar talablariga moslashtirish;
- ilg‘or davlatlarning mazkur sohalardagi ilmiy muassasalari, markazlari hamda ekspertlari bilan hamkorlik o‘rnatish va ular ishtirokida tadqiqotlarni tashkil qilish, shuningdek, investitsiya loyihalarini ishlab chiqish, amalga oshirish va ularda ishtirok etish;
- mahalliy va xorijiy oliy ta‘lim tashkilotlari bilan birgalikda ilmiy izlanishdan ishlab chiqarishgacha bo‘lgan jarayonlarni o‘zaro bog‘lovchi yaxlit tizimni shakllantirish va yuqori malakali ilmiy kadrlarni tayyorlash;
- qayta tiklanuvchi energiya manbalari va vodorodni ishlab chiqaruvchi, ulardan foydalanuvchi hamda ushbu turdagi energiya bilan ishlovchi uskuna, qurilma va texnologiyalarni sinovdan o‘tkazish

Jumladan elektr energetika sohasi ta‘limida muqobil energiya, muqobil energiya manbalari va qurilmalari, ulardan xalq xo‘jaligida foydalanishning qonuniy asoslari, muqobil energiya manbalaridan foydalanishning ekologiya va atrof muhit sofligini saqlashdagi ahamiyatiga oid kompetensiyalarni shakllantirishda dasturiy ta‘lim vositalari ya‘ni elektron darsliklar, elektron masalalar to‘plami, elektron o‘quv-uslubiy majmualar, virtual laboratoriya stendlari, multimedia

vositalari, elektron o'quv trenajorlari va bilimlarni nazorat qilishning kompyuterli tizimlaridan foydalanish ta'lim oluvchilarning motivatsiyasi hamda ta'lim sifati samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Misol tariqasida qayta tiklanadigan energiya manbalari fanidan "Yarimo'tkazgichlar. Yarim o'tkazgichlarda aralashmali o'tkazuvchanlik" mavzusini o'qitishda nazariy ma'lumotlar bilan birgalikda yarim o'tkazgichli qurilmalarning volt-amper xarakteristikasini aniqlashda virtual laboratoriya stendlari, yarim o'tkazgichlarning amaliyotda qo'llanilishi misolida fotobatareykalari, ularning uzilishi va ishlash prinsipi aks etgan animatsiyalardan foydalanish ta'lim oluvchilarning mavzu yuzasidan chuqur bilim olishini ta'minlaydi.



Fotobatareyka tuzilishi va ishlash prinsipining animatsion namoyish etilishi.

Xulosa va takliflar.

Yuqoridagi mulohazalardan kelib chiqib aytish mumkinki, elektr energetika sohasi ta'limida qayta tiklanuvchi (muqobil) energiya, muqobil energiya manbalari, muqobil energiya manbalari qurilmalari, ulardan xalq xo'jaligida foydalanishning o'rni va muqobil energiya manbalaridan foydalanishning atrof-muhit ekologik sofliqini saqlashdagi ahamiyatiga oid

kompetensiyalarni shakllantirish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Bu borada elektron darsliklar, virtual laboratoriya stendlari, multimedia, elektron didaktik vositalar ya'ni dasturiy ta'lim vositalaridan foydalanish yaxshi samara berishi olib borilgan tadqiqotlar natijasida o'z isbotini topdi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-4947- son Farmoni. 2017 yil 7 fevral. B.39.
2. O'qituvchilarning pedagogik mahorati tajribasida ta'lim metodlarini samaradorligini oshirish yo'llari .Qarshi 2022 A.A.Jumayev,D.P.Mirzoyev,I.N.Karimov.
3. Креативное обучение в системе переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров высших образовательных учреждений. Qarshi 2022 A.A.Jumayev , B.B. Amrullayev .
4. Kreativlik pedagogik faoliyatni rivojlantirishning asosi omili sifatida. Qarshi 2022 A.A.Jumayev. .N.Karimov.
5. Elektrotexnikaning nazariy asoslari fani darslarida kreativ texnologiyalaridan foydalanish. A.A.Jumayev. Science and Innovation 2022 International scientific journal. ISSN: 2181-33-37413
6. Specialization in higher educational institutions teaching subjects
Dilshod Polotovich Mirzoev, World Bulletin of Social Sciences (WBSS) Available Online at:
4, November - 2021 ISSN: 2749-361X <https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-kommutatsionnyh-ustroystv> article/n/izuchenie-kommutatsionnyh-ustroystv.
7. Methodology of teaching specialty subjects using elements of distance learning.
Mirzoyev Dilshod Po'lotovich, Shaxboz Xusanov Shuxrat o'g'li, Shodiyeva Farida Anvarovna.
“Development issues of innovative economy in the agricultural sector” International scientific-practical conference on March 25-26, 2021. Web: <http://conference.sbtsue.uz/uz>
8. Жумаев, А. А., Иноятов, М. Б., Одинаев, С., Садриев, Ж. Ж., & Рузибоев, М. М. (2014). ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНИКИ РЕМОНТА ПОВРЕЖДЕНИЙ В АСИНХРОННОМ ДВИГАТЕЛЕ. *The Way of Science*, 22.

9.Махмудова, М. М., & Жумаев, А. А. (2019). FILM ALS WERKZEUG FÜR DEN UNTERRICHT VON DEUTSCH ALS FREMDSPRACHE. In *Россия-Узбекистан. Международные образовательные и социально-культурные технологии: векторы развития* (pp. 43-45).

10.Jumayev, E. E. (2019). The Openness of Certain Subfunctors of the Probability Measure Functor and the Topological Properties of Spaces of the Form $F(X) \setminus \eta F(X)$. *J Phys Math*, 9(294), 2090-0902

