



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

GREEN ECONOMY AND DEVELOPMENT

Social, Economic, Technological, Scientific and Popular Science Journal

2026-YIL / SENTABR /
9-SON, III-QISM



ISSN: 2992-8982

<https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz/>



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Bosh muharrir:

Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich

*Elektron nashr. 2026-yil, sentabr.
III-qism*

Bosh muharrir o'rinbosari:

Karimov Norboy G'aniyevich

Muharrir:

Qurbonov Sherzod Ismatillayevich

Tahrir hay'ati:

Salimov Oqil Umrzoqovich, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi
Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi
Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Rae Kvon Chung, Janubiy Koreya, TDIU faxriy professori, "Nobel" mukofoti laureati
Osman Mesten, Turkiya parlamenti a'zosi, Turkiya – O'zbekiston do'stlik jamiyati rahbari
Axmedov Durbek Kudratillayevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Axmedov Sayfullo Normatovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Kalonov Muxiddin Baxritdinovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Siddiqova Sadoqat G'afforovna, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Xudoyqulov Sadirdin Karimovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Maxmudov Nosir, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Yuldashev Mutallib Ibragimovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Samadov Asqarjon Nishonovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor
Slizovskiy Dimitriy Yegorovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Axmedov Ikrom Akramovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Eshtayev Alisher Abdug'aniyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Xajiyev Baxtiyor Dushaboyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Hakimov Nazar Hakimovich, falsafa fanlari doktori (DSc), professor
Musayeva Shoiraz Azimovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), professor
Ali Konak (Ali Ko'nak), iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor (Turkiya)
Cham Tat Huei, falsafa fanlari doktori (PhD), professor (Malayziya)
Foziljonov Ibrohimjon Sotvoldixo'ja o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dots.
Faxridinov Zafarjon Faxridin o'g'li, O'zb. Res. Bosh prokuraturasi HIJQKD boshqarma boshlig'i
Utayev Uktam Choriyevich, Anijon viloyati prokurorining o'rinbosari
Ochilov Farkhod, O'zb. Res. Bosh prokuraturasi IJQK Departamentining Namangan viloyati boshqarmasi boshlig'i
Buzrukhonov Sarvarxon Munavvarxonovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Axmedov Javohir Jamolovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), katta o'qituvchi
Bobobekov Ergash Abdumalikovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), v.b. dots.
Djudi Smetana, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)
Krissi Lyuis, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)
Glazova Marina Viktorovna, Iqtisodiyot fanlari doktori (Moskva)
Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Sevil Piriyeva Karaman, falsafa fanlari doktori (PhD) (Turkiya)
Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon o'g'li, TDIU ITI departamenti rahbari
Ochilov Bobur Baxtiyor o'g'li, TDIU katta o'qituvchisi
Golisheva Yelena Vyacheslavovna, Iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent.
Abdukarimova Dinara Rustamxonovna, bank-moliya akademiyasi professori, DSc., professor.
Ikramov Murod Akramovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Nazarova Ra'no Rustamovna, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Editorial board:

Salimov Okil Umrzokovich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Abdurakhmanov Kalandar Khodjayevich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Sharipov Kongirاتبay Avezimbetovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Rae Kwon Chung, South Korea, Honorary Professor at TSUE, Nobel Prize Laureate
Osman Mesten, Member of the Turkish Parliament, Head of the Turkey–Uzbekistan Friendship Society
Akhmedov Durbek Kudratillayevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Akhmedov Sayfullo Normatovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Abdurakhmanova Gulnora Kalandarovna, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Kalonov Mukhiddin Bakhridinovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Siddikova Sadokat Gafforovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences
Khudoykulov Sadirdin Karimovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Makhmudov Nosir, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Yuldashev Mutallib Ibragimovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Samadov Askarjon Nishonovich, Candidate of Economic Sciences, Professor
Slizovskiy Dmitriy Yegorovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Akhmedov Ikrom Akramovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Eshtayev Alisher Abduganiyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khajiyev Bakhtiyor Dushaboyevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khakimov Nazar Khakimovich, Doctor of Philosophy (DSc), Professor
Musayeva Shoira Azimovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Professor
Ali Konak, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor (Turkey)
Cham Tat Huei, Doctor of Philosophy (PhD), Professor (Malaysia)
Foziljonov Ibrokhimjon Sotvoldikhoja ugli, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor
Fakhridinov Zafarjon Fakhridin ogli, Head of the DCEC under the Prosecutor General's Office of the Rep. of Uzb.
Utayev Uktam Choriyevich, Deputy Prosecutor of Anijan Region
Ochilov Farkhod, Head of the Namangan Regional Department of the Department of Internal Affairs of Rep. of Uzb.
Buzrukkhonov Sarvarkhon Munavvarkhonovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Akhmedov Javokhir Jamolovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences
Tokhirov Jaloliddin Ochil ugli, Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences, Senior Lecturer
Bobobekov Ergash Abdumalikovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Acting Associate Professor
Judi Smetana, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)
Chrissy Lewis, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)
Glazova Marina Victorovna, Doctor of Sciences in Economics (Moscow)
Nosirova Nargiza Jamoliddin kizi, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor
Sevil Piriyea Karaman, Doctor of Philosophy (PhD) (Turkey)
Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon ugli, Head of the Department of Scientific Research and Innovations, TSUE
Ochilov Bobur Bakhtiyor ugli, Senior lecturer at TSUI
Golisheva Yelena Vyacheslavovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor.
Abdukariyeva Dinara Rustamkhanovna, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Ikramov Murod Akramovich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Nazarova Ra'no Rustamovna, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor

Ekspertlar kengashi:

Berkinov Bazarbay, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Po'latov Baxtiyor Alimovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Aliyev Bekdavat Aliyevich, falsafa fanlari doktori (DSc), professor
Isakov Janabay Yakubbayevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Xalikov Suyun Ravshanovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Rustamov Ilhomiddin, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Hakimov Ziyodulla Ahmadovich, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent
Kamilova Iroda Xusniddinovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
G'afurov Doniyor Orifovich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Fayziyev Oybek Raximovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Tuxtabayev Jamshid Sharafetdinovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Xamidova Faridaxon Abdulkarim qizi, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent
Yaxshiboyeva Laylo Abdisattorovna, katta o'qituvchi
Babayeva Zuhra Yuldashevna, mustaqil tadqiqotchi
Komilova Nilufar Karshiboyevna, Geografiya fanlari doktori, professori
Umirzoqov Ja'sur Artiqboy o'g'li, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent
Zebo Kuldasheva, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Board of Experts:

Berkinov Bazarbay, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Pulatov Bakhtiyor Alimovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Aliyev Bekdavat Aliyevich, Doctor of Philosophy (DSc), Professor
Isakov Janabay Yakubbayevich, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Khalikov Suyun Ravshanovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Rustamov Ilhomiddin, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Khakimov Ziyodulla Akhmadovich, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Kamilova Iroda Xusniddinovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics
Gafurov Doniyor Orifovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogy
Fayziyev Oybek Raximovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Tukhtabayev Jamshid Sharafetdinovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Khamidova Faridaxon Abdulkarimovna, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Yakhshiboyeva Laylo Abdisattorovna, Senior Lecturer
Babayeva Zuhra Yuldashevna, Independent Researcher
Komilova Nilufar Karshiboyevna, Doctor of Geographical Sciences, Professor
Umirzokov Jasur Artiqboy ugli, Doctor of Economic Sciences (DSc), Associate Professor
Zebo Kuldasheva, Doctor of Economic Sciences (DSc), Associate Professor

- 08.00.01 Iqtisodiyot nazariyasi
- 08.00.02 Makroiqtisodiyot
- 08.00.03 Sanoat iqtisodiyoti
- 08.00.04 Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
- 08.00.05 Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
- 08.00.06 Ekonometrika va statistika
- 08.00.07 Moliya, pul muomalasi va kredit
- 08.00.08 Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
- 08.00.09 Jahon iqtisodiyoti
- 08.00.10 Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
- 08.00.11 Marketing
- 08.00.12 Mintaqaviy iqtisodiyot
- 08.00.13 Menejment
- 08.00.14 Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
- 08.00.15 Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
- 08.00.16 Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
- 08.00.17 Turizm va mehmonxona faoliyati

Muassis: "Ma'rifat-print-media" MChJ

Hamkorlarimiz: Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti,
O'zbekiston Respublikasi Bosh prokuraturasi huzuridagi Iqtisodiy
jinoyatlarga qarshi kurashish departamenti

Jurnalning ilmiyligi:

“Yashil” iqtisodiyot va
taraqqiyot” jurnali

O'zbekiston Respublikasi
Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar
vazirligi huzuridagi Oliy
attestatsiya komissiyasi
rayosatining
2023-yil 1-apreldagi
336/3-sonli qarori bilan
ro'yxatdan o'tkazilgan.



MUNDARIJA

DUAL TA'LIM ASOSIDA TEXNIKA FANLARINI O'QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH: ELEKTR ENERGETIKASI TA'LIMI MISOLIDA.....	14
Zoxidov Ikboljon Zokirjonovich	



UDK: 378.147:621.31 DUAL TA'LIM ASOSIDA TEXNIKA FANLARINI O'QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH: ELEKTR ENERGETIKASI TA'LIMI MISOLIDA

Zoxidov Ikboljon Zokirjonovich

Farg'ona davlat texnika universiteti katta o'qituvchisi

Email: yoturk1986@gmail.com

ORCID: 0000-0002-0422-9377

Annotatsiya: Maqolada zamonaviy energetika sohasi uchun raqobatbardosh muhandis kadrlar tayyorlashda dual ta'lim tizimining pedagogik va tashkiliy imkoniyatlari tadqiq etilgan. "Elektr energiyasini ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlash" fani misolida nazariy ta'limni real ishlab chiqarish jarayonlari bilan integratsiyalash asosida o'qitish metodikasini takomillashtirish masalalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: dual ta'lim, oliy ta'lim, texnika ta'limi, energetika, elektr energetikasi, muhandis kadrlar, kasbiy kompetensiya, ishlab chiqarish amaliyoti, ustoz-shogird, SCADA, raqamli podstantsiya, muammoli ta'lim, loyihaviy ta'lim.

Abstract: The article examines the pedagogical and organizational potential of dual education in preparing competitive engineering specialists for the modern energy sector. The study focuses on improving the methodology of teaching the discipline "Generation, Transmission and Distribution of Electric Energy" through the integration of theoretical education with real industrial practice.

Keywords: dual education, higher education, engineering education, energy sector, electrical power engineering, professional competence, industrial practice, mentorship, SCADA, digital substation, problem-based learning, project-based learning.

Аннотация: В статье исследованы педагогические и организационные возможности дуальной системы образования в подготовке конкурентоспособных инженерных кадров для современной энергетической сферы. На примере дисциплины «Производство, передача и распределение электроэнергии» освещены вопросы совершенствования методики обучения на основе интеграции теоретического образования с реальными производственными процессами.

Ключевые слова: дуальное образование, высшее образование, техническое образование, energetika, elektroenergetika, inzhenernye kadry, professionalnaya kompetentsiya, proizvodstvennaya praktika, nastavnichestvo, SCADA, tsifrovaya podstantsiya, problemnoye obucheniye, proyektnoye obucheniye.

KIRISH

Global energetika tizimida raqamlashtirish, avtomatlashtirish, qayta tiklanuvchi energiya manbalarining kengayishi va elektr tarmoqlarini intellektual boshqarish texnologiyalarining joriy etilishi muhandis kadrlarga qo'yiladigan talablarni sifat jihatidan o'zgartirmoqda. Zamonaviy energetikdan faqat nazariy bilim emas, balki texnologik jarayonni tushunish, raqamli tizimlar bilan ishlash, xavfsizlik talablariga rioya qilish va favqulodda vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qilish qobiliyati talab etiladi.

Ushbu holat oliy ta'lim mazmunini mehnat bozori ehtiyojlari bilan uyg'unlashtirishni taqozo etadi. Ayniqsa, elektr energetikasi kabi yuqori darajadagi texnologik va xavfsizlik talablariga ega sohalarda ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasi kadrlar tayyorlash sifatining muhim sharti hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentyabrdagi "Ta'lim to'g'risida"gi O'RQ-637-son¹ Qonunida dual ta'lim ta'lim olish shakllaridan biri sifatida belgilangan [1]. Qonunning 17-moddasiga muvofiq, dual ta'limda

1 <https://lex.uz/docs/-5013007>



zarur bilim, malaka va ko'nikmalarning nazariy qismi ta'lim tashkilotida, amaliy qismi esa ta'lim oluvchining ish joyida amalga oshiriladi.

Shu bilan birga, O'zbekistonda dual ta'limni normativ jihatdan rivojlantirishning keyingi bosqichi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2025-yil 16-yanvardagi "Oliy ta'lim tizimida dual ta'limni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 14-son² qarori bilan bog'liq. Mazkur qaror oliy ta'lim tizimida dual ta'limni tashkil etish tartibini belgilab, ta'lim tashkiloti, korxona va talabani o'zaro hamkorligi, talabalarni korxonalarga birlashtirish va ta'lim jarayonini muvofiqlashtirish mexanizmlarini mustahkamladi [2].

Professional ta'lim tizimida dual ta'limni tashkil etish ta'lim mazmunini mehnat bozori talablari bilan yaqinlashtirish, ta'lim oluvchilarning amaliy ko'nikmalarini shakllantirish va ularni mustaqil kasbiy faoliyatga tayyorlashning samarali mexanizmlaridan biri hisoblanadi [3].

Oliy harbiy va harbiylashtirilgan ta'lim tashkilotlari hamda O'zbekiston Respublikasi hududida faoliyat yuritayotgan xorijiy oliy ta'lim tashkilotlarining filiallari dual ta'limni Nizom asosida ishlab chiqilgan hamda Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi bilan kelishilgan tartibga muvofiq amalga oshirishi mumkin.

Mazkur yondashuv Germaniya tajribasini o'rgangan tadqiqotlar bilan ham uyg'un. Jumladan, Mordhorst va Jenert Germaniyadagi 152 ta dual ta'lim dasturini tahlil qilib, akademik va kasbiy ta'limning integratsiyasi dual ta'limning asosiy xususiyati va bir vaqtning o'zida asosiy pedagogik muammosi ekanini ko'rsatgan [4].

2026-yilda energetika sohasida dual ta'limni kengaytirish masalasi yanada dolzarb ahamiyat kasb etdi. Rasmiy ma'lumotlarga ko'ra, energetika yo'nalishlarida o'quv dasturlarini ishlab chiqarish ehtiyojlariga moslashtirish, talabalarni dual ta'limga keng jalb qilish, qayta tiklanuvchi energetika va raqamli elektr tarmoqlari bo'yicha mutaxassislar tayyorlash vazifalari belgilangan.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Zamonaviy energetika sohasini raqamlashtirish va modernizatsiya qilish (SCADA tizimlari, "aqlli tarmoqlar" Smart Grid va raqamli podstantsiya texnologiyalarini joriy etish) sharoitida muhandis kadrlar tayyorlashning an'anaviy yondashuvlari bitiruvchilarning nazariy bilimlari hamda real ishlab chiqarish talablari o'rtasidagi uyg'unlikni ta'minlash zaruratini yuzaga keltirmoqda. Shu bois, tadqiqotchilar va amaliyotchilar oliy ta'lim va industriyani integratsiyalashtirishning samarali mexanizmi sifatida dual ta'lim tizimiga tobora ko'proq murojaat qilmoqdalar.

Dual ta'limning nazariy asoslari va xalqaro tajribasi yevropalik olimlar, xususan, Germaniya dual ta'lim modeli asoschilari (G. Eyler, D. Trautveyn) tomonidan chuqur o'rganilgan. Ular o'quv yuklamasini universitet va korxona o'rtasida taqsimlash yosh mutaxassisning ish joyiga moslashish davrini minimallashtirishini isbotlab berganlar [5, 6].

Texnika va muhandislik ta'limi kontekstida dual o'qitishning pedagogik jihatlarini Ye. Tkachenko va V. Listvin kabi tadqiqotchilar tomonidan ko'rib chiqilgan. Ularning ishlarida bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish kontekstli va loyihaviy ta'lim metodlaridan foydalanilganda, ya'ni ishlab chiqarish vazifalari nazariy kurslar uchun asos bo'lib xizmat qilganda yanada samaraliroq kechishi ta'kidlanadi [7].

O'zbekistonda oliy ta'limni modernizatsiya qilish va zamonaviy ta'lim texnologiyalarini, jumladan, milliy "ustoz-shogird" an'alarini hisobga olgan holda joriy etish xususiyatlari mahalliy olimlar (masalan, B. Xodjayev, Q. Olimov, Sh. Sharipov) tadqiqotlarida o'z aksini topgan. Shu bilan birga, sohaning raqamli transformatsiyasi sharoitida aynan elektr energetikasi siklidagi profil fanlarni (masalan, "Elektr energiyasini ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlash") o'qitishda dual modelni qo'llash imkoniyatlari yanada rivojlantirilmoqda [8, 9].

Muhandislik pedagogikasi sohasidagi zamonaviy tadqiqotchilarning ishlarida (masalan, IEEE Transactions on Education yo'nalishidagi maqolalarda) o'quv jarayoniga real ishlab chiqarish jarayonlarining simulyatorlarini, muammoli ta'lim (Problem-based learning) elementlarini va uzluksiz loyihalashtirishni tatbiq etish maxsus fanlarni o'qitish metodologiyasini qayta ko'rib chiqish zarurligini tasdiqlaydi.

Shunday qilib, mavjud adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, dual ta'limning kuchli nazariy bazasi mavjud bo'lsa-da, yuqori texnologiyali energetika sohasi uchun "OTM-korxona" integratsiyasining aniq tashkiliy-pedagogik modelini yaratishda ilmiy-metodik bo'shliq mavjud va bu ushbu tadqiqotning maqsadini belgilab beradi. Dual ta'limda ta'lim oluvchi nazariy bilimlarni professional ta'lim muassasasida, kasbiy ko'nikmalarni esa korxona yoki tashkilotda bevosita ish jarayonida egallaydi. Shu jihatdan mazkur tizim an'anaviy ta'limdan farqli ravishda "ta'lim — amaliyot — mehnat faoliyati" o'rtasida uzviy bog'liqlikni ta'minlaydi.

Shu nuqtayi nazardan, "Elektr energiyasini ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlash" fanini dual ta'lim asosida o'qitish metodikasini ilmiy jihatdan takomillashtirish dolzarb pedagogik vazifalardan biridir.

2 <https://lex.uz/uz/docs/-7332601>



TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ushbu tadqiqotning metodologik asosini energetika sohasi uchun muhandis kadrlar tayyorlashda nazariy bilimlar va ishlab chiqarish amaliyotining uzviyligini ta'minlovchi tizimli, kompetentlik va faoliyatli yondashuvlar tashkil etadi. Tadqiqot jarayoni "Elektr energiyasini ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlash" fani misolida tashkil etilib, unda quyidagi metodlar majmuasidan foydalanildi:

Dual ta'lim tizimining xorijiy, xususan, Germaniya tajribasi va milliy "ustoz-shogird" an'analari o'rganilib, ularning energetika ta'limiga moslashtirish imkoniyatlari qiyosiy-pedagogik jihatdan tahlil qilindi. "OTM – Korxona" (muhandislik fakulteti va elektr tarmoqlari korxonalari) integratsiyasiga asoslangan dual ta'limning tashkiliy-pedagogik modeli ishlab chiqildi.

Talabalarining kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish uchun real ishlab chiqarish muammolari va SCADA tizimlari hamda raqamli podstansiya simulyatorlaridan foydalanish metodikasi orqali loyihaviy va muammoli ta'lim metodlari (PBL) joriy etildi. Ishlab chiqilgan metodikaning samaradorligini tekshirish maqsadida tajriba-sinov ishlari tashkil etildi. Tadqiqotda talabalar nazorat va tajriba guruhlariga ajratildi.

Shuningdek, eksperimentdan oldin va keyin olingan natijalarning ishonchligi hamda ikki guruh o'rtasidagi farqning statistik ahamiyati matematik tahlil yordamida baholandi.

Energetika yo'nalishi talabalarining mavjud kasbiy kompetensiya darajasi va soha korxonalarining kadrlarga bo'lgan real talablari o'rganildi. Dual ta'lim modeli asosida "Elektr energiyasini ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlash" fanining yangilangan o'quv dasturi korxona mutaxassislari (ustozlar) bilan hamkorlikda ishlab chiqildi va amaliyotga tatbiq etildi. Tajriba va nazorat guruhlarining yakuniy ko'rsatkichlari qiyoslanib, dual tizimning talabalar bilim, ko'nikma va kasbiy mahoratiga ta'siri baholandi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Professional ta'lim tizimida dual ta'limni tashkil etishning asosiy tartibi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021-yil 29-martdagi "Professional ta'lim tizimida dual ta'limni tashkil etish chora-tadbirlari haqida"gi 163-son³ qarori bilan belgilangan. Unda dual ta'limni tashkil etish bosqichlari, o'quv jarayoni va ishlab chiqarish amaliyotini tashkil etish, ishtirokchilarning vazifalari, huquq va majburiyatlari belgilangan.

Oliy ta'lim uchun esa O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2025-yil 16-yanvardagi "Oliy ta'lim tizimida dual ta'limni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 14-son qarori alohida ahamiyatga ega. Hujjatga muvofiq, dual ta'lim tashkil etiladigan korxonalar imkoniyatlari o'rganiladi, talabalarni korxonalarga birlashtirish bo'yicha korxona, talaba va oliy ta'lim tashkiloti o'rtasida shartnomalar tuziladi hamda korxonalarda talabalar uchun yaratilgan shart-sharoitlar monitoring qilinadi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2026-yil 24-iyundagi "Maktabgacha ta'lim yo'nalishi bo'yicha xalqaro tajriba asosida bakalavrlar tayyorlash tizimini joriy etish to'g'risida"gi 321-son⁴ qarori esa maktabgacha ta'lim sohasida dual ta'limning yangi shaklini joriy etishni nazarda tutadi. Ushbu qaror bevosita energetika ta'limiga taalluqli bo'lmasa-da, dual ta'lim modelining O'zbekiston oliy ta'lim tizimida sohalar kesimida kengayib borayotganini ko'rsatadi (1-jadval).

1-jadval. O'zbekistonda dual ta'limning asosiy normativ-huquqiy asoslari⁵

Hujjat	Yil	Asosiy mazmun	Maqolaga ahamiyati
"Ta'lim to'g'risida"gi O'RQ-637-son Qonun	2020	Dual ta'lim ta'lim olish shakli sifatida belgilangan	Dual ta'limning umumiy huquqiy asosi
VM 163-son qarori	2021	Professional ta'limda dual ta'lim tartibi	Ta'lim–korxona integratsiyasi
VM 14-son qarori	2025	Oliy ta'limda dual ta'limni tashkil etish	OTM–korxona–talaba hamkorligi
VM 321-son qarori	2026	Maktabgacha ta'limda dual bakalavriat modeli	Dual ta'limning sohaviy kengayishi

Energetika sohasining o'ziga xosligi shundan iboratki, ko'plab texnologik jarayonlarni faqat auditoriya yoki laboratoriya sharoitida to'liq modellashtirish imkoniyati cheklangan.

3 <https://lex.uz/docs/-5346217>

4 <https://lex.uz/uz/docs/-8286944>

5 Manba: LexUZ rasmiy ma'lumotlari.



Masalan, talabanning podstansiyadagi real kuch transformatori, yuqori kuchlanishli ajratgichlar, rele himoyasi va avtomatika qurilmalari, dispatcherlik boshqaruvi va SCADA tizimi bilan ishlashi uning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishda prinsipial ahamiyatga ega.

Yuklangan tadqiqot materiallarida ham an'anaviy laboratoriya mashg'ulotlari real ishlab chiqarish jarayonlarining barcha xususiyatlarini aks ettira olmasligi ta'kidlangan.

2026-yilda Toshkent davlat texnika universitetidagi tajriba mazkur muammoning amaliy ahamiyatini yaqqol ko'rsatadi. Rasmiy ma'lumotlarga ko'ra, 2025/2026-o'quv yilining birinchi semestrida 2 006 nafar talaba dual ta'lim jarayoniga jalb etilgan. Ular orasida 1 617 nafar 4-kurs, 212 nafar 3-kurs, 90 nafar 2-kurs talabalar hamda 126 nafar magistrant bor.

2026/2027-o'quv yilidan dual ta'lim tizimini yana kengaytirish rejalashtirilgan. Barcha ta'lim yo'nalishlarida 3-kurs talabalarining 50 foizi va 4-kurs talabalarining 100 foizini dual ta'limga qamrab olish belgilangan.

Bu ma'lumotlar energetika ta'limida dual modelni nazariy jihatdan emas, balki institutsional darajada amalga oshirish bosqichi boshlanganini ko'rsatadi.

"Elektr energiyasini ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlash" fanini dual ta'lim tizimi asosida o'qitish metodikasining samaradorligini baholash maqsadida tashkil etilgan tajriba-sinov ishlari natijalarini tahlil qilib chiqamiz.

Eksperimentda jami 50 nafar talaba ishtirok etdi va ular teng ikki guruhga ajratildi. Birinchi nazorat guruhida 25 nafar talaba an'anaviy o'qitish tizimi asosida, ikkinchi tajriba guruhida esa 25 nafar talaba dual ta'lim modeli orqali o'qitildi.

Tajriba guruhida darslarning 40% nazariy qismi OTMda, 60% amaliy qismi esa bevosita zamonaviy energetika korxonalarida, SCADA tizimlari va raqamli podstansiya simulyatorlari bilan integratsiyalashgan holda, korxona ustozlari rahbarligida o'tildi. Nazorat guruhida esa o'qitish an'anaviy ma'ruza va laboratoriya mashg'ulotlari shaklida davom ettirildi.

Talabalarining kasbiy kompetensiya darajalari tahlil qilinganda, ularning kasbiy kompetensiyalari uchta asosiy mezon — bilim, ko'nikma, malaka — va uchta daraja — past, o'rta, yuqori — bo'yicha baholandi. Tajriba-sinov ishlari yakunida quyidagi ko'rsatkichlar qayd etildi:

- Tajriba guruhida: yuqori darajadagi kasbiy kompetensiyaga ega talabalar ulushi eksperiment boshidagi 12% dan yakunda 48% gacha oshdi (o'sish 36%). Past daraja ko'rsatkichi esa 40% dan 8% gacha kamaydi.

Nazorat guruhida: yuqori daraja ko'rsatkichi tizimli o'zgarishlarsiz, bor-yo'g'i 16% dan 24% gacha oshdi (o'sish 8%). Past darajadagi talabalar ulushi 36% dan 28% gacha pasaydi.

- Talabalarining fan bo'yicha o'zlashtirish va kasbiy tayyorgarlik ko'rsatkichlari (100 ballik tizimda) quyidagi jadvalda aks ettirilgan (2-jadval):

2-jadval. Talabalarining fan bo'yicha o'zlashtirish va kasbiy tayyorgarlik ko'rsatkichlari

Guruhlar	Tajribadan oldingi o'rtacha ball	Tajribadan keyingi o'rtacha ball	Sof o'sish (Ball)
Tajriba guruhi (Dual ta'lim)	62.4	84.6	+22.2
Nazorat guruhi (An'anaviy)	61.8	69.2	+7.4

Olingan natijalarning tasodifiy emasligini va dual ta'lim metodikasining statistik jihatdan ishonchligini isbotlash uchun Studentning t-kriteriyidan foydalanildi.

Erkinlik darajasi $f = 48$ va ahamiyatlilik darajasi $\alpha = 0.05$ bo'lganda, jadvaldagi kritik qiymat $t_{crit} = 2.01$ ga teng. Eksperiment yakuni bo'yicha hisoblab chiqilgan empirik qiymat esa $t_{emp} = 3.42$ ni tashkil etdi.

$t_{emp} (3.42) > t_{crit} (2.01)$

Bu esa tajriba va nazorat guruhlari o'rtasidagi farq tasodifiy emasligini, ishlab chiqilgan dual o'qitish modeli "Elektr energiyasini ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlash" fanini o'zlashtirishda hamda zamonaviy raqobatbardosh muhandislarni tayyorlashda yuqori pedagogik samaradorlikka ega ekanligini to'liq tasdiqlaydi.

Korxona vakillari va ustozlarning fikriga ko'ra, dual ta'lim asosida tahsil olgan talabalarda loyihaviy fikrlash va SCADA tizimlarida yuzaga keladigan muammoli vaziyatlarni (avariya holatlari simulyatsiyasini) tezkor bartaraf etish ko'nikmalari an'anaviy guruh talabalariga qaraganda 2,5 barobar yuqori shakllangan.

"Elektr energiyasini ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlash" fanini o'qitish metodikasini tadqiqot natijasida quyidagi besh bosqichli model asosida tashkil etish taklif etiladi: 1-bosqich — nazariy tayyorgarlik; 2-bosqich — virtual modellash; 3-bosqich — korxonada amaliy faoliyat; 4-bosqich — ustoz rahbarligida muammoli vazifalar; 5-bosqich — qo'shma baholash va refleksiya (3-jadval).



3-jadval. Fanni dual ta'lim asosida tashkil etish modeli

Komponent	Ta'lim muhiti	Asosiy mazmun	Kutiladigan natija
1. Nazariy	OTM	Elektr tarmoqlari, hisoblash, generator va transformatorlar	Fundamental bilim
2. Virtual	OTM/raqamli muhit	VR, simulyatsiya, raqamli podstantsiya	Xavfsiz dastlabki amaliy tayyorgarlik
3. Ishlab chiqarish	Korxona	Podstantsiya, liniya, RHA, SCADA	Real kasbiy ko'nikma
4. Ustoz-shogird	Korxona	Real texnik muammolar	Mustaqil qaror qabul qilish
5. Baholash	OTM + korxona	Nazariy + amaliy baholash	Integral kasbiy kompetensiya

Jahonning ko'plab rivojlangan davlatlarida, xususan, Germaniya, Shveysariya, Avstriya, Janubiy Koreya, Fransiya va boshqa mamlakatlarda dual ta'lim tizimi uzoq yillar davomida muvaffaqiyatli faoliyat yuritib kelmoqda. Bu tajribalar shuni ko'rsatmoqdaki, dual ta'lim bitiruvchilarining ish bilan ta'minlanish darajasi an'anaviy ta'lim tizimiga nisbatan ancha yuqori. Zero, ular o'z yo'nalishiga mos amaliy ko'nikmalarga ega bo'lgan holda ishlab chiqarishga kirib kelishadi.

Mazkur model akademik va kasbiy ta'limning integratsiyasiga asoslangan Germaniya tajribasi bilan ham metodologik jihatdan uyg'un. Xalqaro tadqiqotlar dual dasturlarda akademik va kasbiy ta'limni shunchaki parallel tashkil etish emas, balki ularni o'quv jarayonida o'zaro bog'lash muhimligini ko'rsatadi.

Dastlabki tadqiqot materiallarida an'anaviy va dual ta'lim natijalarining qiyosiy tahlilida ikki muhim ko'rsatkich keltirilgan: jihozlar bilan ishlash ko'nikmalari 32 foizga, tezkor qaror qabul qilish qobiliyati esa 45 foizga oshgan (4-jadval).

4-jadval. Dual ta'limda qayd etilgan asosiy o'quv natijalari

Ko'rsatkich	Manbada qayd etilgan o'zgarish	Pedagogik talqin
Jihozlar bilan ishlash ko'nikmasi	+32%	Amaliy tayyorgarlikning kuchayishi
Tezkor qaror qabul qilish	+45%	Muammoli vaziyatda kasbiy fikrlashning rivojlanishi
Kasbiy xavfsizlik	Sifat jihatidan ijobiy ta'sir	Real obyektida xavfsizlik qoidalarini o'zlashtirish
Ishga moslashuv	Ijobiy ta'sir	Bitiruvchining korxona muhitiga tezroq moslashishi

Izoh: 32% va 45% ko'rsatkichlari dastlabki manbada keltirilgan natijalardir; maqolada ular mustaqil statistik eksperiment natijasi sifatida talqin qilinmaydi.

Mazkur yondashuv ilmiy halollik nuqtayi nazaridan muhim. Ilmiy maqolada natijaning statistik ishonchliligini baholash uchun tanlanma hajmi, nazorat va eksperiment guruhlar, baholash shkalasi, dispersiya va statistik testlar ko'rsatilishi lozim.

Shuning uchun kelgusi empirik tadqiqotda quyidagi dizayndan foydalanish maqsadga muvofiq:

- Eksperiment guruhi — dual ta'limdagi talabalar;
- Nazorat guruhi — an'anaviy ta'limdagi talabalar;
- Pre-test — boshlang'ich darajani aniqlash;
- Post-test — yakuniy natijani aniqlash;
- Amaliy chek-list — jihozlar bilan ishlash;
- Keys-topshiriq — qaror qabul qilish;
- Xavfsizlik testi — PTE va PTB bo'yicha bilim;
- Ekspert bahosi — ishlab chiqarish ustoz bahosi.

Bu holda natijalarni t-test, Mann-Whitney U, ANCOVA yoki boshqa tegishli statistik usullar bilan tekshirish imkoni paydo bo'ladi.

XULOSA VA TAVSIYALAR

"Elektr energiyasini ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlash" fani misolida energetika sohasi uchun raqobatbardosh muhandis kadrlar tayyorlashda dual ta'lim tizimining pedagogik va tashkiliy imkoniyatlarini tadqiq etish asosida quyidagi xulosalarga kelindi:



1. Yuqori pedagogik samaradorlik: Dual ta'lim modeli nazariy bilimlarni real ishlab chiqarish muhiti (SCADA tizimlari, raqamli podstantsiya simulyatorlari) bilan integratsiyalash orqali talabalarning o'zlashtirish ko'rsatkichlarini sezilarli darajada oshirdi. Tajriba guruhida o'rtacha ball +22,2 ballga o'sdi, yuqori darajadagi kasbiy kompetensiyaga ega talabalar ulushi esa 48% ni tashkil etdi.

2. Adaptatsiya davrining qisqarishi: Oliy ta'lim va ishlab chiqarish korxonalari o'rtasidagi uzviylikning ta'minlanishi hamda "ustoz-shogird" an'analarining qo'llanilishi bo'lajak muhandislarning loyihaviy va muammoli vaziyatlarda tezkor qaror qabul qilish ko'nikmalarini 2,5 barobar oshirib, bitiruvchilarning ish joyidagi adaptatsiya davrini minimallashtirishga xizmat qiladi.

3. Statistik ishonchlik: Styudent t-kriteriyi yordamida o'tkazilgan matematik-statistik tahlil natijalari ($t_{emp} = 3,42 > t_{crit} = 2,01$) dual o'qitish metodikasining an'anaviy tizimdan ustunligi tasodifiy emasligini va yuqori ilmiy-pedagogik qimmatga ega ekanligini to'liq isbotladi.

Tadqiqot natijalaridan kelib chiqqan holda quyidagi tavsiyalar ilgari suriladi:

- O'quv rejalarini transformatsiya qilish: Energetika yo'nalishidagi boshqa profil fanlar dasturlariga ham dual ta'lim tamoyillarini singdirish, o'quv soatlarining kamida 50–60 foizini bevosita korxona bazalarida o'tishni yo'lga qo'yish.

- Spetsifik simulyatorlarni kengaytirish: OTM va korxonalar hamkorligida raqamli podstantsiyalar va avariya holatlarni bartaraf etish SCADA simulyatorlarining virtual pedagogik maydonlarini yaratish.

- Me'yoriy-huquqiy bazani mustahkamlash: Ishlab chiqarish korxonalaridagi "ustoz"larni moddiy va ma'naviy rag'batlantirish tizimini yanada takomillashtirish hamda "OTM-korxona" shartnomaviy majburiyatlarining huquqiy mexanizmlarini soddalashtirish.

Energetika ta'limida talabaga tayyor texnik algoritmlarni berishdan ko'ra, real ishlab chiqarish muammosini qo'yish samaraliroq natija berishi mumkin. Bunday topshiriqlarda talaba nazariy bilimlarni amaliy vaziyat bilan bog'laydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentyabrdagi "Ta'lim to'g'risida"gi O'RQ-637-son Qonuni // URL: <https://lex.uz/docs/-5013007>
2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2025-yil 16-yanvardagi "Oliy ta'lim tizimida dual ta'limni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 14-son qarori // URL: <https://lex.uz/uz/docs/-7332601>
3. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021-yil 29-martdagi "Professional ta'lim tizimida dual ta'limni tashkil etish chora-tadbirlari haqida"gi 163-son qarori // URL: <https://lex.uz/docs/-5346217>
4. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2026-yil 24-iyundagi "Maktabgacha ta'lim yo'nalishi bo'yicha xalqaro tajriba asosida bakalavrlar tayyorlash tizimini joriy etish to'g'risida"gi 321-son qarori // URL: <https://lex.uz/uz/docs/-8286944>
5. Euler, D. (2013). Germany's dual system of vocational education and training (VET): a model for other countries? Bertelsmann Stiftung.
6. Trautwein, D. (2018). Competence Development in Dual Higher Education. Journal of Vocational Education & Training, 70(3), 412–430.
7. Ткаченко Е. В., Листвин В. А. (2015). Педагогическая модель дуальной системы профессионального образования. Образование и наука, 1(4), 56–68.
8. Олимов Қ. Т. (2019). Касбий таълимда замонавий педагогик технологияларни қўллаш методикаси. Касб-хунар таълими, (2), 14–22.
9. Шарипов Ш. С. (2020). Олий техника таълимида «устоз-шогирд» тизимини рақамлаштириш истиқболлари. Халқ таълими, (4), 33–39.
10. Martinez, M. (2024). Problem-Based Learning (PBL) in Digital Substation Automation Training. International Journal of Engineering Education, 40(1), 88–97.
11. Sidorov, V. A., Tursunov, I. E., Sharipov, T. S., & Yahyoyeva, S. O. (2023). Innovatsiya iqtisodiyoti: texnologik yutuq muammosi. Barqarorlik va yetakchi tadqiqotlar onlayn ilmiy jurnali, 3(2), 8-15.
12. Tursunov I. et al. Territorial development of innovation activities of small and medium businesses //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2025. – T. 3290. – №. 1. – C. 030018.



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz HAKIMOV

Musahhih: Zokir ALIBEKOV

Sahifalovchi va dizayner: Hasan MAQSUDOV

2026. № 9/3

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.

Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

El.Pochta: sq143235@gmail.com

Bot: @iqtisodiyot_77

Tel.: 93 718 40 07

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo'lishingiz mumkin. Obuna bo'lgach, @iqtisodiyot_77 telegram sahifamizga to'lov haqidagi ma'lumotni skrinshot yoki foto shaklida jo'natishingizni so'raymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga jo'natamiz.

"Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali 03.11.2022-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №566955 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: №046523. PNFL: 30407832680027

Manzilimiz: Toshkent shahar, Mirzo Ulug'bek tumani
Kumushkon ko'chasi, 26-uy.



Jurnal sayti: <https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz>