

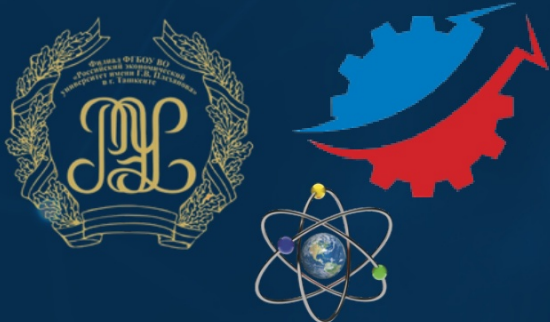
MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

*ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal*

2026-YIL

IYUN/6-SON, V-QISM



Milliy nashrlar

OAK: <https://oak.uz/pages/4802>

05.00.00 – Texnika fanlari

08.00.00 – Iqtisodiyot fanlar



Google
Scholar

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

OpenAIRE



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ



muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Elektron nashr, 2026-yil, iyun.

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'afarovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalendar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.

Yusupov Maxamadamin Abduxamidovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor

Kalonova Moxigul Baxritdinovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor.

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Norboyev Odil Abrayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Pardaev Umidjon Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Xolmirzayev Ulug'bek Abdulazizovich, Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc)

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

- 05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
- 05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
- 05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
- 05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
- 05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
- 05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
- 05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
- 05.01.07 – Matematik modellash
- 05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
- 05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
- 05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
- 05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
- 05.04.01 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
- 05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
- 05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
- 05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
- 05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
- 05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
- 05.08.06 – "G'ildirakli va gusenisali mashinalar va ularni ishlatish" (texnika fanlari)
- 05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
- 05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
- 10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
- 10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
- 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

Ma'lumot uchun, OAK

Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti



MUNDARIJA

BOJXONA YIG'IMLARINI UNDIRISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH YO'LLARI	10
Jurayev Jonibek Javlijevich	
TOSHKENT SHAHRIDA UY-JOY FONDINING HOZIRGI HOLATI VA BOSHQARUV TIZIMI TAHLILI.....	15
Mamanazarov Oybek Shomurodovich	
RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA KICHIK BIZNES SUBYEKTLARI UCHUN INNOVATSION BANK MAHSULOTLARINI YARATISH VA ULARNI TARG'IB ETISHNI TAKOMILLASHTIRISH	20
Shodmonova Sadoqat Jo'raqobil qizi	
"O'ZBEKISTON MILLIY ELEKTR TARMOQLARI" AJ ENERGETIKA TIZIMINING HUDUDIY RIVOJLANISH YO'NALISHLARI	26
Xakimjanova Surayyo Xabibullayevna	
HUDUDLARNI IQTISODIY RIVOJLANTIRISHDA BUDJETLARARO TRANSFERTLARNING AHAMIYATI	30
Hakimov Feruz Xurshid o'g'li	
GAZNI QAYTA ISHLASH KORXONALARIDA BARQAROR RIVOJLANISH HOLATINING IQTISODIY TAHLILI VA BAHOLASH	36
Kudratkhodjaeva Ziyoda Kamol qizi	
STRATEGIC MANAGEMENT OF HIGHER EDUCATION UNDER CHANGING REGULATORY CONDITIONS	40
Khumoyun Avezov	
INSON KAPITALINI HUDUDIY JOYLASHTIRISH VA YANGI ISH O'RINLARINI YARATISHNING AGLOMERASION-KLASTER MEXANIZMI	45
Yusubboyeva Dinora Quadrat qizi	
TIJORAT BANKLARI O'RTASIDAGI RAQOBAT DARAJASINING STATISTIK VA EKONOMETRIK BAHOSI: RAQOBAT VA MOLIVAVIY BARQARORLIK O'RTASIDAGI BOG'LIQLIK.....	50
Qulmetov Mansurbek Ro'zmatovich	
BYUDJET TASHKILOTLARIDA ICHKI AUDITDA MUHIMLIK DARAJASINI RISKQA BOG'LIQ HISOBLASH METODIKASI.....	57
Misirov Akbarali Pardaboyevich	
SEYSMIK HUDUDLARDA METALL KONSTRUKSIYALARNING HISOBIIY ISHONCHLILIGI VA EKSPLOATATSION BARQARORLIGINI OSHIRISHNING MUHANDISLIK-METODOLOGIK ASOSLARI	64
Yaxshiboyev Mirolimjon Yaqubjon o'g'li	
RAQAMLI BANK XIZMATLARIDA KIBERXAVF VA UCHINCHI TOMON RISKLARINI BOSHQARISHNI TAKOMILLASHTIRISH.....	71
Suxrob Narzullayevich Xolmatov	
OLIY TA'LIM TASHKILOTLARIDA MAHSULOT (ISH, XIZMAT) ISHLAB CHIQRISH XARAJATLARI VA ULARNI SOTILISHI HISOBINI TAKOMILLASHTIRISH YO'NALISHLARI.....	77
Xudayberdiyev Nizomiddin Qurbonqulovich	
РАЗВИТИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА	83
Юлдашева Шохсанам Дилмуродовна	
O'ZBEKISTON TEMIR YO'L TRANSPORTI INNOVATSION SALOHİYATINI BAHOLASH	87
Muradov Bahrom, Masharipov Ma'sud	
HARAKATLANISH JARAYONIDA YO'L-TRANSPORT HODISALARINING KELIB CHIQISHIGA SABAB BO'LUVCHI OMILLAR	92
Umid Sadirdinovich Xolmatov	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINING IQTISODIY O'SISHGA TA'SIRI	98
Xujamatova Shaxlo Abdusalom qizi	



OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA SUN'IIY INTELLEKT ASOSIDA „USTOZ–SHOGIRD“ PLATFORMALARINI JORIY ETISH	103
Madaminov Shoxruxbek Ma'rufjon o'g'li	
VALIKLI JINNING IKKI PICHQOLI TIZIMIDA TOLA AJRATISH JARAYONINING NAZARIY ASOSLARI VA MATEMATIK MODELLASHTIRISH.....	108
Abdugapparova Sh.N., Yuldashev A.X.	
OCHIQ BANKING VA API TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA BANK MAHSULOTLARI RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH YO'LLARI	114
Xujamuratov Abbos Mardonovich	
ISLOMIY IJTIMOYIY MOLIYA VOSITALARINING KICHIK BIZNESNI MOLIYALASHTIRISHDAGI ROLI: INDONESIA, MALAYZIYA VA POKISTON TAJRIBASI	119
Voxidov Oybek Roziqovich	
TEXNIKA XAVFSIZLIGI BO'YICHA XODIMLARNI O'QITISH VA BILIMINI BAHOLASH TIZIMI	125
Ashirqulova Qurbonoy, Nurbek Mamatov	



TEXNIKA XAVFSIZLIGI BO'YICHA XODIMLARNI O'QITISH VA BILIMINI BAHOLASH TIZIMI

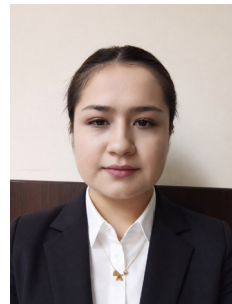
Ashirqulova Qurbonoy Normo'min qizi

Qarshi davlat texnika universiteti

Energetika muhandisligi fakulteti

“Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi” kafedrası talabasi

E-mail: ashirqulovaqurbonoy@gmail.com



Ilmiy rahbar: Nurbek Mamatov Ziyodullayevich

Qarshi davlat texnika universiteti o'qituvchisi

E-mail: nurbek.mamatov.1989@mail.ru

ORCID: 0009-0008-1462-0557



Annotatsiya. Ushbu maqolada texnika xavfsizligi sohasida xodimlarni o'qitish va ularning bilimni baholash tizimining nazariy hamda amaliy jihatlarini ilmiy asosda tahlil qilingan. Ishlab chiqarish korxonalarida mehnatni muhofaza qilish talablariga rioya etish, baxtsiz hodisalarning oldini olish va xavfsiz mehnat muhitini yaratishda xodimlarning kasbiy bilim va ko'nikmalarini muntazam rivojlantirishning ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, zamonaviy o'qitish texnologiyalari, raqamli ta'lim platformalari, test sinovlari, amaliy mashg'ulotlar hamda kompetensiyaga asoslangan baholash usullarining samaradorligi tahlil qilingan. Xodimlar bilimni baholash tizimini xalqaro standartlar va milliy me'yoriy-huquqiy hujjatlar asosida takomillashtirish bo'yicha ilmiy taklif va tavsiyalar ishlab chiqilgan. Tadqiqot natijalari korxonalarda texnika xavfsizligi bo'yicha ta'lim sifatini oshirish, ishlab chiqarishdagi xavf-xatarlarni kamaytirish hamda mehnat unumdorligini yuksaltirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: texnika xavfsizligi, mehnatni muhofaza qilish, xodimlarni o'qitish, bilimlarni baholash, kompetensiyaviy yondashuv, kasbiy malaka, ishlab chiqarish xavfsizligi, xavf-xatarlarni boshqarish, mehnat muhofazasi, raqamli ta'lim, elektron o'qitish, test sinovlari, xalqaro standartlar, ISO 45001, xavfsizlik madaniyati.

Abstract. This article provides a scientific analysis of the theoretical and practical aspects of the system for training employees and assessing their knowledge in the field of occupational safety. It highlights the importance of continuously developing employees' professional knowledge and practical skills to ensure compliance with occupational safety requirements, prevent workplace accidents, and create a safe working environment in industrial enterprises. Furthermore, the study examines the effectiveness of modern training technologies, digital learning platforms, knowledge testing, practical training, and competency-based assessment methods. Scientific recommendations are proposed for improving the employee knowledge assessment system in accordance with international standards and national regulatory and legal frameworks. The findings of the study contribute to improving the quality of occupational safety training, reducing workplace risks, and enhancing labor productivity in enterprises.

Keywords: occupational safety, labor protection, employee training, knowledge assessment, competency-based approach, professional competence, industrial safety, risk management, occupational health and safety, digital learning, e-learning, knowledge testing, international standards, ISO 45001, safety culture.

Аннотация. В данной статье на научной основе проанализированы теоретические и практические аспекты системы обучения работников и оценки их знаний в области охраны труда и техники безопасности. Раскрыта значимость постоянного совершенствования профессиональных знаний и практических навыков работников для соблюдения требований охраны труда, предотвращения несчастных случаев на производстве и создания безопасной производственной среды. Кроме того, исследована эффективность современных образовательных технологий, цифровых образовательных платформ, тестирования знаний, практических занятий и методов оценки, основанных на компетентностном подходе. Разработаны научно обоснованные рекомендации по совершенствованию системы оценки знаний работников в соответствии с международными стандартами и национальной нормативно-правовой базой. Результаты исследования способствуют повышению качества обучения по вопросам охраны труда и техники безопасности, снижению производственных рисков и повышению



производительности труда на предприятиях.

Ключевые слова: техника безопасности, охрана труда, обучение работников, оценка знаний, компетентностный подход, профессиональная компетентность, промышленная безопасность, управление рисками, охрана здоровья и безопасность труда, цифровое обучение, электронное обучение, тестирование знаний, международные стандарты, ISO 45001, культура безопасности.

KIRISH

Jahon miqyosida sanoatning jadal rivojlanishi, ishlab chiqarish jarayonlarining avtomatlashtirilishi va raqamlashtirilishi mehnat xavfsizligini ta'minlash masalasini davlat siyosati hamda korxona boshqaruvining ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylantirdi. Zamonaviy ishlab chiqarish sharoitida texnika xavfsizligi qoidalariga rioya etilishi nafaqat xodimlarning hayoti va sog'lig'ini himoya qilish, balki korxonaning iqtisodiy samaradorligi, barqaror faoliyati va raqobatbardoshligini ta'minlovchi muhim omil hisoblanadi. Shu sababli texnika xavfsizligi bo'yicha xodimlarni tizimli ravishda o'qitish hamda ularning bilim va amaliy ko'nikmalarini muntazam baholab borish bugungi kunning dolzarb ilmiy-amaliy masalalaridan biri sanaladi.

So'nggi yillarda dunyo mamlakatlarida mehnatni muhofaza qilish tizimini takomillashtirishga qaratilgan keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Xalqaro mehnat tashkiloti (ILO) ma'lumotlariga ko'ra, har yili dunyo bo'yicha 2,9 milliondan ortiq kishi ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklari oqibatida hayotdan ko'z yumadi, yuz millionlab xodimlar esa turli darajadagi ishlab chiqarish jarohatlari va kasb kasalliklariga duch kelmoqda. Buning natijasida jahon iqtisodiyoti yalpi ichki mahsulotining qariyb 4 foizi mehnat xavfsizligi bilan bog'liq yo'qotishlarga to'g'ri keladi. Ushbu ko'rsatkichlar mehnat xavfsizligini ta'minlashning eng samarali vositalaridan biri sifatida xodimlarni sifatli o'qitish va ularning bilimini baholash tizimini takomillashtirish zarurligini ko'rsatadi.

Rivojlangan davlatlar tajribasi shuni ko'rsatadiki, texnika xavfsizligi bo'yicha uzluksiz ta'lim va kompetensiyaga asoslangan baholash tizimi ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar sonini sezilarli darajada kamaytirishga xizmat qiladi. Xususan, Germaniyada mehnatni muhofaza qilish tizimi dual ta'lim modeli bilan integratsiyalashgan bo'lib, ishlab chiqarish korxonalarida nazariy bilimlar amaliy mashg'ulotlar bilan uyg'unlashtiriladi. Har bir xodim ish faoliyatini boshlashdan oldin majburiy xavfsizlik instruktajidan o'tadi hamda davriy ravishda malaka sinovlarini topshiradi. Bu tizim xavfsizlik madaniyatini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Yaponiyada esa «Safety First» tamoyili asosida xavfsizlikni boshqarish modeli ishlab chiqilgan bo'lib, korxonalarda «Kaizen» falsafasi orqali mehnat jarayonlarini uzluksiz takomillashtirish, xavflarni oldindan aniqlash va xodimlarni muntazam o'qitishga alohida e'tibor qaratiladi. O'quv mashg'ulotlarida virtual simulyatsiyalar, amaliy treninglar va xavfli vaziyatlarni modellash tirish usullaridan keng foydalanilishi xodimlarning real vaziyatlarda to'g'ri qaror qabul qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qilmoqda.

AQShda mehnat xavfsizligini boshqarishda Occupational Safety and Health Administration (OSHA) tomonidan ishlab chiqilgan standartlar asosida barcha tashkilotlarda xodimlarni o'qitish va bilimini sertifikatlash tizimi yo'lga qo'yilgan. OSHA talablari bo'yicha xavf darajasi yuqori bo'lgan ishlab chiqarish korxonalarida muntazam o'quv kurslari, amaliy mashg'ulotlar, favqulodda vaziyatlar bo'yicha treninglar hamda elektron ta'lim platformalari orqali bilimlarni yangilab borish majburiy hisoblanadi.

Yevropa Ittifoqi mamlakatlarida esa ISO 45001:2018 xalqaro standarti asosida mehnat xavfsizligini boshqarish tizimi joriy etilgan bo'lib, unda xodimlarning bilim va kompetensiyalarini muntazam baholash, kasbiy xavflarni boshqarish hamda xavfsizlik madaniyatini rivojlantirish asosiy talab sifatida belgilangan. Raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt elementlari, masofaviy ta'lim platformalari va virtual reallik (VR) texnologiyalaridan foydalanish xodimlarni o'qitish samaradorligini sezilarli darajada oshirmoqda.

O'zbekiston Respublikasining 2022-yil 28-oktabrdagi O'RQ-798-son Qonuni bilan tasdiqlangan Mehnat kodeksi hamda 2016-yil 22-sentabrdagi O'RQ-410-son "Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida"gi Qonunida ish beruvchilarning xodimlarni xavfsiz mehnat usullariga o'qitish, yo'l-yo'riqdan o'tkazish va ularning bilimlarini tekshirish bo'yicha majburiyatlari belgilangan [1; 2].

Shu bilan birga, ishlab chiqarishda zamonaviy texnologiyalar joriy etilishi, yangi kasblarning paydo bo'lishi va raqamli transformatsiya jarayonlari mavjud o'qitish tizimini rivojlantirish va zamonaviy yondashuvlar bilan boyitish zaruratini yuzaga keltirmoqda. Mazkur tadqiqotning dolzarbligi texnika xavfsizligi bo'yicha xodimlarni o'qitish va bilimini baholash tizimini xalqaro ilg'or tajribalar asosida ilmiy tahlil qilish, amaldagi tizimning afzallik va kamchiliklarini aniqlash hamda uni raqamli texnologiyalar, kompetensiyaviy yondashuv va xalqaro standartlar asosida takomillashtirish bo'yicha ilmiy asoslangan taklif va tavsiyalar ishlab chiqish zarurati bilan izohlanadi.



MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Texnika xavfsizligi bo'yicha xodimlarni o'qitish va ularning bilimni baholash tizimi mehnatni muhofaza qilish, sanoat xavfsizligi va inson resurslarini boshqarish sohalarida keng tadqiq etilgan ilmiy yo'nalishlardan biridir. Xalqaro ilmiy adabiyotlarda mazkur masala xodimlarning kasbiy kompetensiyasini rivojlantirish, xavfsizlik madaniyatini shakllantirish, ishlab chiqarishdagi xavf-xatarlarni kamaytirish hamda korxonalar faoliyati samaradorligini oshirishning muhim omili sifatida baholanadi. So'nggi yillarda raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt, virtual reallik (VR) va elektron ta'lim platformalarining rivojlanishi texnika xavfsizligi bo'yicha o'qitish tizimining mazmuni va metodologiyasini tubdan yangilash zaruratini yuzaga keltirdi. Xalqaro mehnat tashkiloti (International Labour Organization – ILO) ekspertlari tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda mehnatni muhofaza qilish tizimining samaradorligi xodimlarning xavfsizlik bo'yicha bilim darajasi va amaliy ko'nikmalariga bevosita bog'liqligi ta'kidlangan. ILO mutaxassislarining fikriga ko'ra, ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarning aksariyati texnik nosozliklardan ko'ra inson omili, xavfsizlik qoidalarini yetarli darajada bilmaslik va ularga rioya qilmaslik oqibatida sodir bo'ladi. Shu sababli xodimlarni uzluksiz o'qitish, instruktajlarni tashkil etish va bilimlarni muntazam baholab borish mehnat xavfsizligini ta'minlashning eng muhim vositalaridan biri hisoblanadi.

Mehnat xavfsizligi sohasidagi taniqli olim James Reason o'zining «Human Error» asarida inson omilini ishlab chiqarishdagi xavf-xatarlarning asosiy sabablaridan biri sifatida izohlaydi. Olimning «Shveysariya pishlog'i modeli» (Swiss Cheese Model)ga ko'ra, baxtsiz hodisalar birgina xatolik natijasida emas, balki boshqaruv, nazorat, o'qitish va xavfsizlik tizimidagi bir nechta kamchiliklarning bir vaqtda yuzaga kelishi natijasida sodir bo'ladi. Muallif xodimlarning xavfsizlik bo'yicha bilimlarini muntazam yangilash va baholash ushbu «himoya qatlamlari»ni mustahkamlashga xizmat qilishini ilmiy asoslab bergan.

Amerikalik olim Dan Petersen mehnat xavfsizligi boshqaruvi bo'yicha ilmiy izlanishlarida ishlab chiqarishdagi xavfsizlik darajasi rahbariyatning xavfsizlik siyosati, xodimlarning motivatsiyasi va sifatli o'qitish tizimi bilan uzviy bog'liq ekanligini ta'kidlaydi. Uning fikricha, xavfsizlik bo'yicha o'quv dasturlari nazariy bilimlarni berish bilangina cheklanmasdan, amaliy mashg'ulotlar, real vaziyatlarni modellash va xavflarni tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga yo'naltirilishi zarur.

Andrew Hale va David Borys tomonidan olib borilgan ilmiy tadqiqotlarda xavfsizlik madaniyati (Safety Culture) va xavfsizlikni boshqarish tizimi o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik chuqur tahlil qilingan. Mualliflar xodimlarning xavfsizlik qoidalariga ongli ravishda rioya etishi faqatgina nazorat orqali emas, balki doimiy ta'lim, malaka oshirish va tashkilot ichida xavfsizlik qadriyatlarini shakllantirish orqali ta'minlanishini asoslab berganlar. Ularning ilmiy xulosalariga ko'ra, xavfsizlik madaniyati yuqori darajada shakllangan korxonalarda ishlab chiqarishdagi jarohatlanish holatlari sezilarli darajada kam uchraydi.

Kanadalik olim Eric Hollnagel tomonidan ishlab chiqilgan Safety-I va Safety-II konsepsiyalari zamonaviy mehnat xavfsizligi nazariyasining muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Olimning ta'kidlashicha, an'anaviy Safety-I yondashuvi asosan sodir bo'lgan xatolarni tahlil qilishga qaratilgan bo'lsa, Safety-II konsepsiyasi xodimlarning to'g'ri harakatlarini rivojlantirish, ularning moslashuvchanligi va kasbiy kompetensiyalarini oshirish orqali xavflarning oldini olishni nazarda tutadi. Ushbu yondashuv xodimlarni kompetensiyaga asoslangan o'qitish va baholash tizimini takomillashtirishda keng qo'llanilmoqda.

Yaponiyalik menejment olimi Masaaki Imai tomonidan ishlab chiqilgan Kaizen konsepsiyasi ham texnika xavfsizligi tizimini rivojlantirishda muhim nazariy asoslardan biri hisoblanadi. Muallif korxonalarda uzluksiz takomillashtirish tamoyillarini qo'llash orqali xodimlarning xavfsizlik bo'yicha bilim va ko'nikmalarini muntazam rivojlantirish, kichik takomillashtirishlar orqali yirik avariylarning oldini olish mumkinligini ta'kidlaydi. Bugungi kunda Yaponiya sanoat korxonalarida Kaizen tamoyillari asosida xavfsizlik treninglari va doimiy malaka oshirish tizimi muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda.

So'nggi yillarda virtual reallik (Virtual Reality – VR) texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar ham alohida ahamiyat kasb etmoqda. Pedro Fonseca, Maria Isabel C. Torres va boshqa tadqiqotchilar VR asosidagi o'quv dasturlari xavfli ishlab chiqarish sharoitlarini real hayotga zarar yetkazmagan holda modellash imkonini berishini, natijada xodimlarning bilim darajasi va amaliy tayyorgarligi an'anaviy o'qitish usullariga nisbatan yuqori bo'lishini ilmiy jihatdan isbotlaganlar.

Yevropa Ittifoqi mamlakatlari tajribasida ISO 45001:2018 xalqaro standarti asosida xodimlarni o'qitish va bilimni baholash mehnat xavfsizligini boshqarish tizimining asosiy elementlaridan biri sifatida qaraladi. Mazkur standartda tashkilotlar xodimlarning kompetensiyalarini aniqlashi, ularni muntazam o'qitishi, baholashi hamda olingan natijalarni hujjatlashtirib borishi zarurligi belgilangan. Germaniya, Buyuk Britaniya, Shvetsiya va Niderlandiya kabi davlatlarda aynan ushbu yondashuv asosida korxonalarda xavfsizlik ko'rsatkichlari sezilarli darajada yaxshilangani ilmiy tadqiqotlarda qayd etilgan.

Tahlil qilingan ilmiy adabiyotlar shuni ko'rsatadiki, xorijiy olimlar texnika xavfsizligi bo'yicha xodimlarni o'qitish va bilimni baholash tizimini takomillashtirishning asosiy yo'nalishlari sifatida kompetensiyaviy yondashuvni joriy etish, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish, virtual simulyatsiyalarni qo'llash,



uzluksiz malaka oshirish hamda korxonalarda xavfsizlik madaniyatini rivojlantirishni e'tirof etadilar. Mazkur ilmiy qarashlar O'zbekiston korxonalarida texnika xavfsizligi tizimini xalqaro standartlar asosida takomillashtirish va xodimlarning kasbiy kompetensiyalarini oshirish uchun muhim nazariy hamda amaliy asos bo'lib xizmat qiladi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqotda texnika xavfsizligi bo'yicha xodimlarni o'qitish va bilimni baholash tizimini ilmiy o'rganishda kompleks yondashuv qo'llanildi. Tadqiqot davomida tahlil va sintez, qiyosiy tahlil, tizimli yondashuv hamda mantiqiy umumlashtirish usullaridan foydalanildi. Xalqaro mehnat tashkiloti (ILO), ISO 45001:2018 standarti, OSHA talablari hamda Germaniya, Yaponiya va AQShning ilg'or tajribalari o'rganilib, O'zbekiston amaliyoti bilan qiyosiy tahlil qilindi.

Shuningdek, mehnatni muhofaza qilish sohasidagi ilmiy adabiyotlar, normativ-huquqiy hujjatlar va statistik ma'lumotlar tahlil qilinib, xodimlarni o'qitish va bilimni baholash tizimini takomillashtirish bo'yicha ilmiy xulosalar va amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Texnika xavfsizligi bo'yicha xodimlarni o'qitish va bilimni baholash tizimi korxonalarda mehnatni muhofaza qilish samaradorligini belgilovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Ilmiy adabiyotlar va xorijiy tajribalar tahlili shuni ko'rsatadiki, ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarning muayyan qismi texnik omillar bilan bir qatorda, xodimlarning xavfsizlik bo'yicha bilim va ko'nikmalari yetarli darajada shakllanmaganligi bilan ham bog'liq bo'lishi mumkin. Shu bois zamonaviy korxonalarda texnika xavfsizligi bo'yicha ta'lim tizimi inson kapitaliga yo'naltirilgan strategik investitsiya sifatida qaralmoqda.

Rivojlangan davlatlar tajribasi tahlili shuni ko'rsatadiki, xodimlarni o'qitishning an'anaviy ma'ruza usullaridan kompetensiyaga asoslangan interaktiv ta'lim tizimiga o'tish ijobiy natijalarni bermoqda. Xususan, Germaniyada dual ta'lim tizimi asosida nazariy bilimlar ishlab chiqarishdagi amaliy mashg'ulotlar bilan integratsiyalashtirilgan. Bunday yondashuv natijasida xodimlarda xavfli vaziyatlarni oldindan aniqlash, xavfni baholash va favqulodda holatlarda to'g'ri qaror qabul qilish ko'nikmalari shakllanadi. Yaponiya korxonalarida esa Kaizen tamoyili asosida xavfsizlik bo'yicha qisqa muddatli muntazam treninglar tashkil etilishi natijasida xodimlarning xavfsizlik madaniyati va mas'uliyat hissi sezilarli darajada oshgan.

AQShda OSHA talablari asosida ishlab chiqilgan o'quv dasturlari nazariy bilimlarni amaliy mashg'ulotlar, simulyatsiyalar va davriy sertifikatlash bilan uyg'unlashtiradi. Yevropa Ittifoqi mamlakatlarida esa ISO 45001:2018 standarti asosida xodimlarning kompetensiyasini muntazam baholash, bilimlarni yangilash va xavfsizlik bo'yicha doimiy monitoring olib borish mehnat xavfsizligi boshqaruv tizimining ajralmas qismi hisoblanadi. Mazkur tajribalar texnika xavfsizligi bo'yicha o'qitishning uzluksiz va tizimli bo'lishi ishlab chiqarishdagi xavf-xatarlarni kamaytirishda muhim omil ekanligini tasdiqlaydi.

O'zbekiston korxonalarida texnika xavfsizligi bo'yicha o'qitish tizimi amaldagi me'yoriy-huquqiy hujjatlar asosida tashkil etilgan bo'lib, uni zamonaviy yondashuvlar asosida yanada rivojlantirish mumkin. Jumladan, ayrim korxonalardagi o'quv jarayonlarini amaliy mashg'ulotlar va zamonaviy o'qitish usullari bilan boyitish maqsadga muvofiq.

Ilmiy tahlillar asosida texnika xavfsizligi bo'yicha xodimlarni o'qitish va bilimni baholash tizimini takomillashtirishning quyidagi modeli taklif etiladi.

1-jadval

Texnika xavfsizligi bo'yicha xodimlarni o'qitish va bilimni baholash tizimini takomillashtirish modeli¹

Amaldagi holat	Taklif etilayotgan yondashuv	Kutilayotgan natija
Bir martalik instruktaj	Uzluksiz va bosqichma-bosqich o'qitish	Bilimlarning barqarorligi ta'minlanadi
Nazariy ma'ruzalar ustunligi	Amaliy trening va simulyatsiyalarni joriy etish	Amaliy ko'nikmalar rivojlanadi
Faqat test asosida baholash	Kompetensiyaga asoslangan kompleks baholash	Baholashning xolisligi ortadi
Qog'oz shaklidagi nazorat	Elektron platformalar va LMS tizimlari	Monitoring va tahlil sifati yaxshilanadi
Davriy nazoratning sustligi	Muntazam qayta o'qitish va sertifikatlash	Xavfsizlik madaniyati shakllanadi

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalarni texnika xavfsizligi tizimiga joriy etish o'qitish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Xususan, elektron ta'lim platformalari, virtual reallik (VR), sun'iy intellekt asosidagi test tizimlari va mobil o'quv ilovalari xodimlarning bilim darajasini doimiy monitoring qilish,

1 **Manba:** ilmiy adabiyotlar va xorijiy tajribalar tahlili asosida muallif tomonidan tuzilgan.



individual kamchiliklarini aniqlash hamda o'quv jarayonini shaxsiylashtirish imkonini beradi. Bu esa, o'z navbatida, inson omili bilan bog'liq xatolarni kamaytiradi va ishlab chiqarish xavfsizligini oshiradi. Tadqiqot natijalari asosida aniqlanishicha, texnika xavfsizligi bo'yicha samarali o'qitish tizimi quyidagi to'rtta asosiy elementga tayanishi lozim: uzluksiz ta'lim, kompetensiyaga asoslangan baholash, raqamli texnologiyalarni qo'llash va xalqaro standartlarga mos boshqaruv. Ushbu elementlarning o'zaro uyg'unligi xodimlarning kasbiy tayyorgarligini oshirish, ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar xavfini kamaytirish hamda korxonalarning mehnat unumdorligi va raqobatbardoshligini yuksaltirishga xizmat qiladi.

Shunday qilib, olib borilgan tahlillar texnika xavfsizligi bo'yicha xodimlarni o'qitish va bilimni baholash tizimini xalqaro tajriba hamda zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida takomillashtirish zarurligini ko'rsatadi. Korxonalarda kompetensiyaga asoslangan baholash tizimi, raqamli o'quv platformalari, virtual treninglar va davriy sertifikatlash mexanizmlarini joriy etish mehnatni muhofaza qilish tizimi samaradorligini oshirish hamda ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklarini kamaytirishning muhim sharti hisoblanadi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Xulosa qilib aytganda, mazkur tadqiqot natijalari texnika xavfsizligi bo'yicha xodimlarni o'qitish va bilimni baholash tizimi mehnatni muhofaza qilishning eng muhim tarkibiy qismi ekanligini ko'rsatdi. O'tkazilgan ilmiy tahlillar asosida xodimlarning texnika xavfsizligi bo'yicha bilim va amaliy ko'nikmalarini muntazam rivojlantirish ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar, kasb kasalliklari hamda inson omili bilan bog'liq xavf-xatarlarni kamaytirishda muhim omil ekanligi aniqlandi. Xorijiy davlatlar, jumladan, Germaniya, Yaponiya, AQSh va Yevropa Ittifoqi mamlakatlari tajribasi shuni ko'rsatdiki, kompetensiyaga asoslangan o'qitish, amaliy treninglar, virtual simulyatsiyalar, elektron ta'lim platformalari hamda davriy sertifikatlash tizimi mehnat xavfsizligini ta'minlashning samarali vositasi hisoblanadi. O'zbekiston korxonalarida ham mazkur ilg'or tajribalarni milliy mehnatni muhofaza qilish tizimiga bosqichma-bosqich joriy etish mehnat unumdorligini oshirish va xavfsizlik madaniyatini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi ilmiy-amaliy takliflar ishlab chiqildi:

1. Korxonalarda texnika xavfsizligi bo'yicha xodimlarni o'qitishning kompetensiyaga asoslangan uzluksiz modelini joriy etish maqsadga muvofiq.
2. Bilimlarni baholash jarayonida nazariy testlar bilan bir qatorda amaliy ko'nikmalarni baholash, amaliy vaziyatlarni tahlil qilish, o'quv mashg'ulotlari va simulyatsion usullardan foydalanish tavsiya etiladi.
3. O'quv jarayoniga Learning Management System (LMS), virtual reallik (VR), sun'iy intellekt asosidagi baholash tizimlari va mobil ilovalarni joriy etish zarur.
4. Xodimlarni qayta tayyorlash va malaka oshirish kurslarini ISO 45001:2018 xalqaro standarti talablari asosida tashkil etish lozim.
5. Korxonalarda texnika xavfsizligi bo'yicha o'quv natijalarini monitoring qilish va tahlil etishning elektron bazasini yaratish tavsiya etiladi.
6. Oliy ta'lim muassasalari va ishlab chiqarish korxonalari o'rtasida hamkorlikni kuchaytirish orqali talabalar hamda yosh mutaxassislarining amaliy tayyorgarligini oshirish zarur.
7. Xavfsizlik madaniyatini rivojlantirish maqsadida korxonalarda muntazam seminar-treninglar, amaliy mashg'ulotlar va motivatsion dasturlarni tashkil etish maqsadga muvofiq.

Umuman olganda, texnika xavfsizligi bo'yicha xodimlarni o'qitish va bilimni baholash tizimini zamonaviy pedagogik texnologiyalar hamda xalqaro standartlar asosida takomillashtirish mehnatni muhofaza qilish samaradorligini oshirish, ishlab chiqarishdagi xavf-xatarlarni kamaytirish va korxonalar faoliyatining barqaror rivojlanishini ta'minlashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksi: O'zbekiston Respublikasining 2022-yil 28-oktabrdagi O'RQ-798-son Qonuni bilan tasdiqlangan [Elektron resurs] // Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi. – URL: <https://lex.uz/docs/-6257288> (murojaat sanasi: 27.07.2026).
2. O'zbekiston Respublikasining «Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida»gi Qonuni: yangi tahrirda: O'zbekiston Respublikasining 2016-yil 22-sentabrdagi O'RQ-410-son Qonuni bilan yangi tahrirda bayon etilgan [Elektron resurs] // Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi. – URL: <https://lex.uz/docs/-3031427> (murojaat sanasi: 27.07.2026).
3. International Labour Organization. *World Employment and Social Outlook: Trends 2025*. – Geneva: International Labour Office, 2025. – 200 p.
4. International Labour Organization. *Safety and Health at the Heart of the Future of Work: Building on 100 Years of Experience*. – Geneva: International Labour Office, 2019. – 86 p.
5. International Organization for Standardization. *ISO 45001:2018 Occupational Health and Safety Management Systems – Requirements with Guidance for Use*. – Geneva: ISO, 2018. – 60 p.



6. Occupational Safety and Health Administration. *Training Requirements in OSHA Standards*. – Washington, DC: U.S. Department of Labor, 2024.
7. Reason J. *Human Error*. – Cambridge: Cambridge University Press, 1990. – 302 p.
8. Petersen D. *Safety Management: A Human Approach*. – 4th ed. – Des Plaines: American Society of Safety Engineers, 2001. – 300 p.
9. Hollnagel E. *Safety-I and Safety-II: The Past and Future of Safety Management*. – Farnham: Ashgate Publishing, 2014. – 184 p.
10. Imai M. *Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success*. – New York: McGraw-Hill, 1986. – 259 p.
11. Hale A. R., Borys D. Working to Rule or Working Safely? Part 1: A State of the Art Review // *Safety Science*. – 2013. – Vol. 55. – P. 207–221.
12. Burke M. J., Sarpy S. A., Tesluk P. E., Smith-Crowe K. General Safety Performance: A Test of a Grounded Theoretical Model // *Personnel Psychology*. – 2002. – Vol. 55, No. 2. – P. 429–457.
13. Salas E., Tannenbaum S. I., Kraiger K., Smith-Jentsch K. A. The Science of Training and Development in Organizations: What Matters in Practice // *Psychological Science in the Public Interest*. – 2012. – Vol. 13, No. 2. – P. 74–101.
14. Fonseca P., Torres M. I. C. Virtual Reality-Based Safety Training in Industrial Environments: A Systematic Review // *Safety Science*. – 2023. – Vol. 165. – Article 106206.
15. Geller E. S. *The Psychology of Safety Handbook*. – 2nd ed. – Boca Raton: CRC Press, 2016. – 552 p.



Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Abdurahmon Qurbonov

2026. № 6

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" 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.

"Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali 26.06.2023-yildan
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S-5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №095310.

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod
tumani 15-mavze 19-uy**





+998 93 718 40 07



<https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal>



t.me/yait_2100