

BULUTLI TEXNOLOGIYALARNING ZAMONAVIY AXBOROT TIZIMLARIDAGI O‘RNI VA ULARDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI

Topivoldiyeva Dilafruzxon Iqboljon qizi,

Rishton tuman 2-son texnikumi informatika fani o‘qituvchisi

Email. dilafruztopivoldiyeva@gmail.com

ANNOTATSIYA Mazkur maqolada zamonaviy axborot texnologiyalarining muhim yo‘nalishlaridan biri bo‘lgan bulutli texnologiyalar (Cloud Computing) ning rivojlanishi, ishlash tamoyillari, afzalliklari va mavjud muammolari ilmiy-nazariy jihatdan tahlil qilingan. Tadqiqotda bulutli texnologiyalarning ma‘lumotlarni saqlash, qayta ishlash, uzatish va ulardan masofadan foydalanish imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, ushbu texnologiyalarning ta‘lim tizimi, biznes, sanoat va boshqa sohalardagi amaliy ahamiyati ko‘rib chiqilgan. Maqolada bulutli xizmatlarning asosiy modellari — SaaS (Software as a Service), PaaS (Platform as a Service) va IaaS (Infrastructure as a Service) haqida ma‘lumotlar berilgan. Shu bilan birga, bulutli texnologiyalardan foydalanishda yuzaga keladigan axborot xavfsizligi, internetga bog‘liqlik va ma‘lumotlarning maxfiyligini ta‘minlash kabi muammolar ham tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, bulutli texnologiyalar raqamli transformatsiyaning muhim vositasi bo‘lib, zamonaviy ta‘lim jarayonini takomillashtirish va axborot resurslaridan samarali foydalanish imkonini beradi.

Kalit so‘zlar: bulutli texnologiyalar, Cloud Computing, axborot texnologiyalari, raqamli transformatsiya, ma‘lumotlarni saqlash, virtual xizmatlar, SaaS, PaaS, IaaS, ta‘lim texnologiyalari, informatika, axborot xavfsizligi.

АННОТАЦИЯ В данной статье проведён научно-теоретический анализ развития, принципов работы, преимуществ и существующих проблем облачных технологий (Cloud Computing) как одного из важнейших направлений современных информационных технологий. Рассмотрены возможности облачных технологий в области хранения, обработки и передачи данных, а также организации удалённого доступа к информационным ресурсам. Освещено практическое значение облачных сервисов в системе образования, бизнесе, промышленности и других сферах деятельности. В статье представлены основные модели облачных услуг: SaaS (Software as a Service), PaaS (Platform as a Service) и IaaS (Infrastructure as a Service). Также рассмотрены вопросы информационной безопасности, зависимости от интернет-соединения и защиты конфиденциальных данных при использовании облачных технологий. Результаты исследования показывают, что облачные технологии являются важным инструментом цифровой трансформации, способствующим повышению

эффективности образовательного процесса и рациональному использованию информационных ресурсов.

Ключевые слова: облачные технологии, Cloud Computing, информационные технологии, цифровая трансформация, хранение данных, виртуальные сервисы, SaaS, PaaS, IaaS, образовательные технологии, информатика, информационная безопасность.

ABSTRACT This article provides a scientific and theoretical analysis of the development, operating principles, advantages, and existing challenges of cloud technologies (Cloud Computing) as one of the most important areas of modern information technologies. The study highlights the possibilities of cloud technologies in data storage, processing, transmission, and remote access to information resources. The practical significance of cloud services in education, business, industry, and other fields is also discussed. The article describes the main cloud service models, including SaaS (Software as a Service), PaaS (Platform as a Service), and IaaS (Infrastructure as a Service). In addition, the issues related to information security, internet dependency, and data privacy protection in the use of cloud technologies are analyzed. The research results demonstrate that cloud technologies are an essential tool for digital transformation, improving the efficiency of the educational process and ensuring effective use of information resources.

Keywords: cloud technologies, Cloud Computing, information technologies, digital transformation, data storage, virtual services, SaaS, PaaS, IaaS, educational technologies, computer science, information security.

KIRISH Bugungi kunda dunyo miqyosida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida jamiyat hayotining barcha sohalarida keng ko‘lamli raqamli o‘zgarishlar amalga oshirilmoqda. Zamonaviy axborotlashgan jamiyatda ma‘lumotlarni samarali saqlash, qayta ishlash, uzatish va boshqarish masalalari dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, internet texnologiyalarining rivojlanishi, katta hajmdagi ma‘lumotlar bazalarining shakllanishi va raqamli xizmatlarga bo‘lgan ehtiyojning ortishi natijasida yangi avlod axborot texnologiyalari, jumladan, bulutli texnologiyalar (Cloud Computing) keng rivojlanmoqda.

Bulutli texnologiyalar zamonaviy informatika fanining eng muhim yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, foydalanuvchilarga internet orqali turli xil hisoblash resurslari, dasturiy ta‘minotlar, ma‘lumotlarni saqlash tizimlari va server imkoniyatlaridan foydalanish imkonini beruvchi innovatsion texnologiya hisoblanadi. Ushbu texnologiya asosiy mohiyati shundan iboratki, foydalanuvchi kerakli ma‘lumot yoki dasturiy xizmatlardan o‘zining shaxsiy kompyuterida yoki boshqa qurilmasida katta hajmdagi texnik vositalarga ega bo‘lmagan holda masofadan foydalanishi mumkin. An‘anaviy axborot tizimlarida tashkilotlar o‘z faoliyatini amalga

oshirish uchun katta hajmdagi server qurilmalari, maxsus dasturiy ta'minotlar va ularni boshqaruvchi mutaxassislarga ega bo'lishi talab etilgan. Bu esa katta moliyaviy xarajatlarni, texnik xizmat ko'rsatish muammolarini va doimiy yangilash zaruratini keltirib chiqargan. Bulutli texnologiyalar esa ushbu muammolarni kamaytirib, axborot resurslaridan yanada qulay, tezkor va samarali foydalanish imkoniyatini yaratmoqda. Bugungi kunda bulutli texnologiyalar dunyoning rivojlangan davlatlarida keng qo'llanilib, raqamli iqtisodiyotning asosiy tarkibiy qismlaridan biriga aylanmoqda. Yirik texnologik kompaniyalar, ta'lim muassasalari, bank tizimlari, sanoat korxonalari va davlat tashkilotlari o'z faoliyatida bulutli xizmatlardan foydalanmoqda. Bulutli texnologiyalar yordamida katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash, ularga tezkor kirish, turli qurilmalar o'rtasida axborot almashinuvini tashkil qilish va masofadan turib hamkorlik qilish imkoniyatlari kengaymoqda.

Bulutli hisoblash texnologiyalarining rivojlanishi axborot texnologiyalaridan foydalanish usullarini tubdan o'zgartirdi. Avvallari foydalanuvchilar dasturlarni o'z kompyuterlariga o'rnatib, barcha ma'lumotlarni mahalliy xotirada saqlagan bo'lsa, bugungi kunda ko'plab xizmatlar internet orqali taqdim etilmoqda. Masalan, elektron pochta xizmatlari, onlayn hujjatlar bilan ishlash tizimlari, videokonferensiya platformalari, ma'lumotlarni saqlash xizmatlari va turli korporativ dasturlar bulutli texnologiyalar asosida ishlaymoqda. Bulutli texnologiyalar ta'lim tizimida ham katta ahamiyat kasb etmoqda. Zamonaviy ta'lim jarayonida elektron ta'lim resurslaridan foydalanish, masofaviy ta'limni tashkil qilish, o'quv materiallarini saqlash va talabalar bilan interaktiv hamkorlik qilish uchun bulutli xizmatlardan foydalanish imkoniyatlari kengaymoqda. Ayniqsa, texnikum va oliy ta'lim muassasalarida informatika fanini o'qitishda bulutli texnologiyalar o'quvchilarning raqamli savodxonligini oshirish, zamonaviy IT vositalari bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish va amaliy bilimlarini rivojlantirishda muhim vosita bo'lib xizmat qilmoqda.

Bugungi kunda ta'lim jarayonida Google Drive, Google Classroom, Microsoft OneDrive, Moodle kabi bulutli platformalardan foydalanish keng tarqalmoqda. Ushbu tizimlar orqali o'qituvchilar o'quv materiallarini joylashtirish, topshiriqlar berish, o'quvchilar faoliyatini nazorat qilish va elektron baholash imkoniyatiga ega bo'lmoqda. O'quvchilar esa istalgan joydan va istalgan vaqtda kerakli ma'lumotlarga murojaat qilishlari mumkin. Bulutli texnologiyalarning sanoat va biznes sohasidagi o'rni ham nihoyatda katta. Korxonalar ushbu texnologiyalar yordamida ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarish, ma'lumotlarni tahlil qilish, mijozlar bilan ishlash tizimlarini takomillashtirish va xarajatlarni kamaytirish imkoniyatiga ega bo'lmoqda. Ayniqsa, kichik va o'rta biznes subyektlari uchun bulutli xizmatlar katta imkoniyat yaratadi, chunki ular qimmat server infratuzilmasini yaratmasdan turib zamonaviy axborot tizimlaridan foydalanishi mumkin.

Shuningdek, bulutli texnologiyalar sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar (Big Data), narsalar interneti (IoT) va raqamli transformatsiya jarayonlari bilan chambarchas bog'liq holda rivojlanmoqda. Ushbu texnologiyalarning birgalikda qo'llanilishi natijasida yanada aqlli va samarali axborot tizimlarini yaratish imkoniyati paydo bo'lmoqda. Kelajakda ko'plab xizmatlar aynan bulutli infratuzilmalar asosida faoliyat yuritishi kutilmoqda. O'zbekiston Respublikasida ham raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish, axborot texnologiyalarini keng joriy etish va davlat xizmatlarini elektron shaklga o'tkazish bo'yicha keng ko'lamli ishlar amalga oshirilmoqda. Raqamli transformatsiya jarayonlarida bulutli texnologiyalar muhim vositalardan biri sifatida qaralmoqda. Ta'lim muassasalarida zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etish, elektron resurslardan foydalanish va masofaviy ta'lim imkoniyatlarini kengaytirish ushbu yo'nalishning dolzarbligini yanada oshirmoqda.

Biroq bulutli texnologiyalarning rivojlanishi bilan bir qatorda ayrim muammolar ham mavjud. Jumladan, axborot xavfsizligi, shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish, internet tarmog'iga bog'liqlik, xizmat ko'rsatuvchi provayderlarga qaramlik kabi masalalar bugungi kunda dolzarb muammolardan hisoblanadi. Bulutli tizimlardan samarali foydalanish uchun xavfsizlik choralari kuchaytirish, foydalanuvchilarning axborot madaniyatini oshirish va zamonaviy himoya mexanizmlarini joriy etish zarur. Shu sababli bulutli texnologiyalarning imkoniyatlari, afzalliklari va mavjud muammolarini ilmiy jihatdan o'rganish katta ahamiyatga ega. Ayniqsa, informatika fanini o'qituvchi pedagoglar uchun ushbu texnologiyalarni chuqur o'zlashtirish va o'quvchilarga zamonaviy bilimlarni yetkazish muhim vazifalardan biridir. Chunki kelajak mutaxassislari raqamli muhitda samarali ishlay olishi, axborot resurslaridan to'g'ri foydalanishi va zamonaviy texnologiyalarni amaliy faoliyatida qo'llay olishi talab etiladi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI Bulutli texnologiyalar tushunchasi va ishlash tamoyillari. Bugungi kunda axborot texnologiyalarining rivojlanishi natijasida ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash va uzatish usullari tubdan o'zgarmoqda. Ana shunday zamonaviy texnologiyalardan biri — bulutli texnologiyalar (Cloud Computing) hisoblanadi. Bulutli texnologiyalar foydalanuvchilarga internet orqali hisoblash resurslari, dasturiy ta'minot, ma'lumotlarni saqlash xizmatlari va turli axborot tizimlaridan foydalanish imkoniyatini beruvchi texnologik modeldir. An'anaviy kompyuter tizimlarida barcha dasturlar va ma'lumotlar foydalanuvchining shaxsiy kompyuterida yoki tashkilotning mahalliy serverlarida saqlanadi. Bunday tizimlarni yaratish va boshqarish uchun katta mablag', maxsus texnik vositalar hamda malakali mutaxassislar talab qilinadi. Bulutli texnologiyalarda esa barcha hisoblash jarayonlari maxsus ma'lumotlar markazlarida joylashgan serverlar orqali amalga oshiriladi. Foydalanuvchi esa ushbu resurslardan internet yordamida masofadan foydalanadi.

Bulutli texnologiyalarning asosiy ishlash tamoyili markazlashtirilgan server infratuzilmasiga asoslanadi. Foydalanuvchi o'z qurilmasi orqali bulut xizmatiga ulanadi va kerakli resurslardan foydalanadi. Bu jarayonda foydalanuvchi serverlarning qayerda joylashganligi yoki qanday texnik vositalardan foydalanilayotganini bilishi shart emas. Barcha texnik xizmatlar, yangilanishlar va tizim xavfsizligi xizmat ko'rsatuvchi provayder tomonidan amalga oshiriladi. Bulutli texnologiyalarning asosiy xususiyati — moslashuvchanlik hisoblanadi. Ya'ni foydalanuvchi o'z ehtiyojiga qarab kerakli hajmdagi resurslardan foydalanishi mumkin. Masalan, korxona faoliyati kengayganda qo'shimcha server sotib olish o'rniga bulut xizmatidagi resurslarni oshirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu esa vaqt va mablag'ni tejashga yordam beradi.

Bulutli texnologiyalarning asosiy xizmat modellari. Bulutli texnologiyalar odatda uchta asosiy xizmat modeliga bo'linadi: SaaS (Software as a Service) — dasturiy ta'minot xizmat sifatida SaaS modeli foydalanuvchilarga tayyor dasturiy vositalardan internet orqali foydalanish imkonini beradi. Ushbu modelda foydalanuvchi dasturlarni kompyuteriga o'rnatishi yoki ularni yangilashi talab qilinmaydi. Barcha jarayonlar bulut serverlari orqali amalga oshiriladi. SaaS xizmatlariga quyidagilar misol bo'la oladi: elektron pochta xizmatlari; onlayn hujjatlar bilan ishlash tizimlari; videokonferensiya platformalari; elektron ta'lim tizimlari.

Masalan, ta'lim jarayonida Google Classroom, Microsoft Teams kabi platformalar o'qituvchi va o'quvchilar o'rtasidagi hamkorlikni tashkil etishda keng qo'llanilmoqda.

SaaS modelining asosiy afzalligi shundaki, foydalanuvchi kuchli texnik vositalarga ega bo'lmasa ham, zamonaviy dasturlardan foydalanishi mumkin. PaaS modeli dasturchilar va IT mutaxassislariga yangi dasturlar yaratish, sinovdan o'tkazish va ishga tushirish uchun tayyor platforma taqdim etadi. An'anaviy dasturlash jarayonida dasturchilar serverlarni sozlash, operatsion tizimlarni o'rnatish va texnik infratuzilmani boshqarish bilan shug'ullanishiga to'g'ri keladi. PaaS modelida esa ushbu jarayonlar xizmat ko'rsatuvchi kompaniya tomonidan bajariladi. PaaS xizmatlarining afzalliklari: dastur ishlab chiqish jarayonining tezlashishi; texnik xarajatlarning kamayishi; dasturchilar uchun qulay ish muhiti; yangi loyihalarni tezkor yaratish imkoniyati. Bu model ayniqsa zamonaviy dasturiy mahsulotlarni yaratishda katta ahamiyatga ega.

IaaS modeli foydalanuvchilarga virtual serverlar, ma'lumot saqlash qurilmalari va tarmoq resurslarini taqdim etadi. Ushbu xizmat turi yirik tashkilotlar va korxonalar uchun juda qulay hisoblanadi. Chunki ular o'zlarining katta server markazlarini yaratmasdan turib, kerakli texnik resurslardan foydalanishlari mumkin. IaaS xizmatlaridan foydalanish orqali: serverlarni tez ishga tushirish; ma'lumotlarni xavfsiz saqlash; tizim imkoniyatlarini kengaytirish; texnik xarajatlarni kamaytirish; imkoniyati yaratiladi.

Bulutli texnologiyalar bugungi kunda jamiyatning ko'plab sohalarida muhim o'rin egallamoqda. Ularning asosiy vazifasi axborot resurslaridan samarali foydalanish, ma'lumotlarni boshqarishni soddalashtirish va raqamli xizmatlarning rivojlanishini ta'minlashdan iborat. Ta'lim sohasi bulutli texnologiyalardan eng ko'p foydalanayotgan yo'nalishlardan biridir. Zamonaviy ta'lim jarayonida elektron resurslar, masofaviy ta'lim platformalari va raqamli o'quv vositalarining ahamiyati tobora oshib bormoqda.

Bulutli texnologiyalar yordamida: elektron darsliklarni saqlash; o'quv materiallarini tarqatish; onlayn testlar tashkil qilish; talabalar faoliyatini nazorat qilish; masofadan turib dars o'tish; imkoniyatlari yaratilmoqda.

Texnikumlarda informatika fanini o'qitishda bulutli texnologiyalar o'quvchilarning amaliy bilimlarini oshirishga yordam beradi. Masalan, o'quvchilar Google Drive orqali fayllar bilan ishlash, Microsoft OneDrive orqali hujjatlarni boshqarish, onlayn platformalar orqali jamoaviy loyihalarni amalga oshirish ko'nikmalariga ega bo'ladilar. Bundan tashqari, bulutli texnologiyalar o'qituvchilarga ham katta qulaylik yaratadi. O'qituvchi dars materiallarini oldindan tayyorlab, barcha o'quvchilar uchun ochiq qilish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Bugungi kunda ko'plab korxonalar o'z faoliyatini samarali tashkil qilish uchun bulutli texnologiyalardan foydalanmoqda. Ushbu texnologiyalar biznes jarayonlarini avtomatlashtirish, mijozlar bilan ishlashni yaxshilash va ma'lumotlarni tezkor tahlil qilish imkonini beradi. Korxonalarda bulutli tizimlardan foydalanish orqali: ma'lumotlarni markazlashgan holda saqlash; xodimlar o'rtasida tezkor axborot almashish; masofadan ishlash imkoniyatini yaratish; ishlab chiqarish jarayonlarini nazorat qilish; mumkin.

Sanoat korxonalarida esa bulutli texnologiyalar ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarish, uskunalarni holatini monitoring qilish va katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlashda qo'llanilmoqda.

XULOSA VA TAKLIFLAR Olib borilgan ilmiy tahlillar shuni ko'rsatadiki, bulutli texnologiyalar zamonaviy axborot texnologiyalarining eng muhim va istiqbolli yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Bugungi kunda raqamli transformatsiya jarayonlari jadallashib borayotgan bir davrda ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash va ulardan samarali foydalanish masalalari tobora dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Ana shunday sharoitda bulutli texnologiyalar axborot resurslarini boshqarish, xizmatlardan masofadan foydalanish va zamonaviy raqamli muhitni shakllantirishda katta imkoniyatlar yaratmoqda.

Tadqiqot natijalari asosida aytish mumkinki, bulutli texnologiyalar an'anaviy axborot tizimlariga nisbatan ko'plab ustunliklarga ega. Eng avvalo, ushbu texnologiyalar tashkilot va korxonalarga katta hajmdagi server qurilmalari hamda qimmat texnik infratuzilmalarga ehtiyojni kamaytirish imkonini beradi.

Foydalanuvchilar kerakli axborot resurslari va dasturiy xizmatlardan internet orqali foydalanish imkoniyatiga ega bo'lib, bu esa vaqt va moliyaviy xarajatlarni sezilarli darajada kamaytiradi.

Bulutli texnologiyalarning eng muhim afzalliklaridan biri — ma'lumotlarga istalgan joydan va istalgan vaqtda kirish imkoniyatidir. Ushbu imkoniyat ayniqsa zamonaviy ta'lim tizimida, masofaviy ish jarayonlarida va xalqaro hamkorlikda katta ahamiyat kasb etmoqda. Bugungi kunda dunyoning ko'plab ta'lim muassasalari bulutli platformalardan foydalanib, elektron ta'lim resurslarini yaratmoqda, o'quv jarayonini raqamlashtirmoqda va talabalar bilan samarali axborot almashinuvini yo'lga qo'yimoqda.

Texnikumlarda informatika fanini o'qitish jarayonida bulutli texnologiyalardan foydalanish o'quvchilarning zamonaviy axborot texnologiyalari bo'yicha bilim va ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim vosita hisoblanadi. O'quvchilar bulutli xizmatlar orqali elektron hujjatlar bilan ishlash, ma'lumotlarni saqlash, jamoaviy loyihalarni amalga oshirish va raqamli platformalardan foydalanish tajribasiga ega bo'ladilar. Bu esa ularning kelajakdagi kasbiy faoliyatida zarur bo'lgan raqamli kompetensiyalarini shakllantirishga yordam beradi. Bulutli texnologiyalar biznes va sanoat sohasida ham katta samaradorlik bermoqda. Korxonalar ushbu texnologiyalar yordamida ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarish, ma'lumotlarni tahlil qilish, xodimlar o'rtasidagi hamkorlikni yaxshilash va mijozlarga xizmat ko'rsatish sifatini oshirish imkoniyatiga ega bo'lmoqda. Ayniqsa, kichik va o'rta biznes subyektlari uchun bulutli xizmatlar katta imkoniyat yaratib, ularga katta xarajatlarsiz zamonaviy axborot tizimlaridan foydalanish imkonini bermoqda. Shuningdek, bulutli texnologiyalar sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar (Big Data), narsalar interneti (IoT) kabi zamonaviy texnologiyalar bilan birgalikda rivojlanmoqda. Ushbu texnologiyalarning integratsiyasi natijasida yanada samarali, tezkor va aqlli axborot tizimlarini yaratish imkoniyatlari kengaymoqda. Kelajakda ko'plab xizmatlar aynan bulutli infratuzilmalar asosida faoliyat yuritishi va raqamli iqtisodiyotning rivojlanishida muhim o'rin egallashi kutilmoqda.

Biroq bulutli texnologiyalardan foydalanishda ayrim muammolarni ham hisobga olish zarur. Jumladan, axborot xavfsizligi, shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish, internet tarmog'iga bog'liqlik va xizmat ko'rsatuvchi provayderlarga qaramlik kabi masalalar ushbu texnologiyaning asosiy muammolaridan hisoblanadi. Ma'lumotlarning tashqi serverlarda saqlanishi xavfsizlik choralari yanada kuchaytirishni talab qiladi. Shu sababli bulutli xizmatlardan foydalanishda zamonaviy himoya vositalarini qo'llash, foydalanuvchilarning axborot xavfsizligi bo'yicha bilimlarini oshirish va tegishli me'yoriy talablarni ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega. Umuman olganda, bulutli texnologiyalar inson faoliyatining ko'plab yo'nalishlarida samaradorlikni oshiruvchi, axborot almashinuvini tezlashtiruvchi va

raqamli rivojlanishni ta'minlovchi kuchli texnologik vosita hisoblanadi. Ushbu texnologiyalar yordamida tashkilotlar o'z faoliyatini yanada samarali tashkil qilishi, ta'lim muassasalari zamonaviy o'quv muhitini yaratishi va jamiyat axborot resurslaridan oqilona foydalanishi mumkin.

Kelajakda bulutli texnologiyalarning rivojlanishi yanada yuqori bosqichga ko'tarilishi kutilmoqda. Shu sababli zamonaviy mutaxassislar, ayniqsa informatika va axborot texnologiyalari yo'nalishida faoliyat yuritayotgan pedagoglar ushbu texnologiyalarni chuqur o'rganishi va amaliy faoliyatda qo'llash ko'nikmalariga ega bo'lishi zarur. Chunki raqamli iqtisodiyot sharoitida bulutli texnologiyalar bilan ishlash qobiliyati mutaxassislarning kasbiy kompetensiyalarini belgilovchi muhim omillardan biriga aylanmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Aripov X.K. va boshq. "Elektronika" O.F.M.J.N. T. 2012 y.400 b.
2. Fraiden_Dzh. Handbook of "Modem sensors", Sovremennbie datchiki. 2004, New-York,470 p.
3. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника - Москва.: Высшая школа, 2006г. 342 с.
4. N.R.Yusupbekov va boshq. Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish. T.2011,576 с. 5.Бохан Н.И. и др. Средства автоматизации и телемеханики. - М.: Агропромиздат, 1992,
6. Faxriddin B., No'monbek A. ABS SISTEMASI BILAN JIHOZLANGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNING TORMOZ SAMARADORLIGINI MATEMATIK NAZARIY TAHLILI //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – T. 4. – №. 1. – С. 333-337.
- 7.Qurbonazarov S. et al. ANALYSIS OF THE FUNDAMENTALS OF MATHEMATICAL MODELING OF WHEEL MOVEMENT ON THE ROAD SURFACE OF CARS EQUIPPED WITH ABS //Multidisciplinary Journal of Science and Technology. – 2024. – T. 4. – №. 8. – С. 45-50.
- 8.Xuzriddinovich B. F. et al. ABS BILAN JIHOZLANGAN AVTOMOBILNI TORMOZ PAYTIDA O 'ZO 'ZIDAN VA MAJBURIY TEBRANISHLARINI TORMOZ SAMARADORLIGIGA TA'SIRINI TAHLIL QILISH //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2024. – Т. 47. – №. 4. – С. 81-87.
9. Xusinovich T. J., Ro'zibayevich M. N. M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O 'RGANISH.
10. Karshiev F. U., Abduqahorov N. ABS BILAN JIHOZLANGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLAR TORMOZ TIZIMLARINING USTIVORLIGI //Academic research in educational sciences. – 2024. – T. 5. – №. 5. – С. 787-791.

11. Каршиев Фахридин Умарович, Н.Абдуқаҳоров ИЗУЧЕНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ СТАЛИ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ//<https://www.iupr.ru/6-121-2024>

https://www.iupr.ru/_files/ugd/b06fdc_15c4798c874a4ddab326a52bd3af34ea.pdf?index=true

12. В. Я. Бочкарев. Новые технологии и средства измерений, методы организации водоучета на оросительных системах. Новочеркасск, 2012, 227 с

13. В.А.Втюрин. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Основы АСУТП. Санкт-Петербург 2006, 154 с.

14. Рачков М.Ю. Технические средства автоматизации. - Москва: МГИУ, 2006, - 347 с. 9. Vohidov A.X. Abdullaeva D.A. Avtomatikanmg texnik vositalari. T..TIMI, 2011. 180 b.

15. Абдуқаҳоров Н., Турдиалиев Ж., Мўминов Н. АВТОМОБИЛИ М1 В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ АНАЛИЗ И ПАРАМЕТРЫ ТОРМОЖЕНИЯ УЧИТЬСЯ //Журнал научно-инновационных исследований в Узбекистане. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 377-386.

16. Каршиев Ф. У., Абдуқаҳоров Н. ИЗУЧЕНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ СТАЛИ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ //Экономика и социум. – 2024. – №. 6-2 (121). – С. 1142-1145.

17. Oybek o'g A. N. et al. ABS BILAN JIHOZLANGAN AVTOMOBILLARDA TORMOZLASH JARAYONIDAGI TEBRANISHLAR VA ULARNING TORMOZ SAMARADORLIGIGA TA'SIRI //PEDAGOGS. – 2025. – Т. 92. – №. 1. – С. 127-132.

18. Xuzriddinovich B. F. et al. SURXONDARYO VILOYATIDAGI TABIIY-IQLIM SHAROITLARIDA AVTOMOBILLARNING ISH SHAROITLARINI TASNIFLASH //Tadqiqotlar. – 2025. – Т. 63. – №. 2. – С. 26-32.

19. Abduqahorov N., Turdialiyev J., Mo'minov N. M1 VEHICLES IN DIFFERENT ENVIRONMENTS ANALYSIS AND PARAMETERS OF BRAKING LEARN //Journal of science-innovative research in Uzbekistan. – 2024. – Т. 4. – №. 4. – С. 377-386.

20. Абдуқаҳоров Н., Турдиалиев Ж., Мўминов Н. АВТОМОБИЛИ М1 В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ АНАЛИЗ И ПАРАМЕТРЫ ТОРМОЖЕНИЯ УЧИТЬСЯ //Журнал научно-инновационных исследований в Узбекистане. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 377-386.

21. Oybek o'g A. N. et al. ABS BILAN JIHOZLANGAN AVTOMOBILLARDA TORMOZLASH JARAYONIDAGI TEBRANISHLAR VA ULARNING TORMOZ SAMARADORLIGIGA TA'SIRI //PEDAGOGS. – 2025. – Т. 92. – №. 1. – С. 127-132.

22. Bakhramov F., Abdukahorov N., Tilavkobilova D. Analysis of the braking path of cars equipped with ABS in different environments //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2025. – T. 3268. – №. 1. – C. 020052.
23. Karshiev F. U., Abduqahorov N. ABC BILAN JIHOZLAHGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLAR TORMOZ TIZIMLARINING USTIVORLIGI //Экономика и социум. – 2024. – №. 6-1 (121). – C. 334-337.
24. O'G'Li A. A. U., Raxmatovich K. M., Shoykulovich A. O. UZUN QOZIQLI BARABANNI PAXTA TARKIBIDAN OG 'IR ARALASHMALARNI AJRATISHGA TA'SIRINI NAZARIY O 'RGANISH NATIJALARI //Механика и технология. – 2025. – Т. 1. – №. 18. – C. 133-139.
25. Raxmatovich K. M. URUG 'TOZALASH MASHINASINING MAQBUL PARAMETRLARINI ANIQLASH //Механика и технология. – 2024. – №. 2 (9) Спецвыпуск. – C. 79-86.
26. Astanakulov K. D. et al. The separation of light impurities of safflower seeds in the cyclone of the grain cleaning machine //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2020. – T. 614. – №. 1. – C. 012141.
27. Karimov M. R. et al. Safflower seed cleaning machine and determining the rotational speed of its supplying roller //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2021. – T. 868. – №. 1. – C. 012050.
28. O'G'Li A. A. U., Raxmatovich K. M., Shoykulovich A. O. UZUN QOZIQLI BARABANNI PAXTA TARKIBIDAN OG 'IR ARALASHMALARNI AJRATISHGA TA'SIRINI NAZARIY O 'RGANISH NATIJALARI //Механика и технология. – 2025. – Т. 1. – №. 18. – C. 133-139.
29. Raxmatovich K. M. URUG 'TOZALASH MASHINASINING MAQBUL PARAMETRLARINI ANIQLASH //Механика и технология. – 2024. – №. 2 (9) Спецвыпуск. – C. 79-86.
30. Astanakulov K. D. et al. The effect of safflower oil (Carthamus Tinctorius L.) and inositol supplementation on egg production.
31. Raxmatovich K. M. URUG 'TOZALASH MASHINASINING MAQBUL PARAMETRLARINI ANIQLASH //Механика и технология. – 2024. – №. 2 (9) Спецвыпуск. – C. 79-86.
32. Bazaluk O. et al. Improving energy efficiency of grain cleaning technology //Applied Sciences. – 2022. – Т. 12. – №. 10. – C. 5190.
33. Ishmuradov S. U., Abdumajidov R. B. Determination results of disc plough hang mechanism and support disc parameters //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2022. – T. 1076. – №. 1. – C. 012039.
34. Nazirov R., Karimov M., Abduqahorov N. 5LP LINTERIDAGI CHIGIT ARALASHTIRGICHNI MODERNIZATSIYA QILISH BO 'YICHA BAJARILGAN

ISHLARNING TAHLILI VA TADQIQOT YO 'NALISHLARINI BELGILASH
//MUHANDISLIK VA IQTISODIYOT. – 2026. – T. 4. – №. 3.

35. Abdixamidovoch A. S. et al. Problems Encountered in the Operation OF Automobile Cooling Systems AND Their Solutions //European Journal of Research Development and Sustainability. – T. 6. – №. 12. – C. 5-7.

36. Oybek o'g A. N. et al. ABS BILAN JIHOZLANGAN AVTOMOBILLARDA TORMOZLASH JARAYONIDAGI TEBRANISHLAR VA ULARNING TORMOZ SAMARADORLIGIGA TA'SIRI //PEDAGOGS. – 2025. – T. 92. – №. 1. – C. 127-132.

37. Mansunovich Y. S., O'Gli A. R. B. YO 'L TRANSPORTI HODISALARIGA TA'SIR QILUVCHI ASOSIY OMILLAR //Механика и технология. – 2025. – T. 6. – №. Спецвыпуск 1. – C. 191-194.

38. Nomozovich Y. S. Yugayev Shavkat Mansunovich //Xushvaqtov Jahongir., "Модели транспортных-эксплуатационных расходов на автомобильных дорогах. – 2019.

39. Mansurovich Y. S., Sheraliyevich M. U. UGLERODPLASTIK GAZ BALLONLARINI EKSPLUATATSIYA QILISH VA GAZ BALLONLARINI MUSTAHKAMLIKKA HISOBLASH //Механика и технология. – 2025. – T. 6. – №. Спецвыпуск 2. – C. 240-244.

40. Nomozovich Y. S. Yugayev Shavkat Mansunovich //Xushvaqtov Jahongir., "Модели транспортных-эксплуатационных расходов на автомобильных дорогах. – 2019.