ISNN 3030-3907

2026/4
VOLUME 5

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/4 VOLUME 5

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

TIBBIYOT TA'LIMIDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI: KELAJAK SHIFOKORLAR FAOLIYATIGA AHAMIYATI

Urishev Baxtiyor Abdusamatovich
Qo'qon universiteti Andijon filiali professori-o'qituvchisi
E-mail: urishevbahtiyor1@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada tibbiyot oliy ta'lim muassasalarida axborot texnologiyalaridan foydalanishning ahamiyati, zamonaviy tibbiy axborot tizimlarining turlari va ularning kelajak shifokorlarning kasbiy faoliyatiga ta'siri tahlil qilingan. Tadqiqotda elektron tibbiy hujjatlar, laboratoriya axborot tizimlari, telemeditsina va diagnostika dasturlarining ta'lim jarayonida qo'llanilishi, shuningdek, raqamlashtirishning sog'liqni saqlash sifatini oshirishdagi roli ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: axborot texnologiyalari, tibbiy axborot tizimlari, elektron tibbiy hujjatlar, telemeditsina, ta'lim raqamlashtirish, biofizika, informatika.

Аннотация. В данной статье проанализированы значение использования информационных технологий в высших медицинских образовательных учреждениях, виды современных медицинских информационных систем и их влияние на профессиональную деятельность будущих врачей. В исследовании рассмотрено применение электронных медицинских документов, лабораторных информационных систем, телемедицины и диагностических программ в образовательном процессе, а также роль цифровизации в повышении качества здравоохранения.

Ключевые слова: информационные технологии, медицинские информационные системы, электронные медицинские документы, телемедицина, цифровизация образования, биофизика, информатика.

Abstract. This article analyzes the significance of using information technologies in higher medical educational institutions, the types of modern medical information systems, and their impact on the professional activities of future physicians. The study examines the application of electronic medical records, laboratory information systems, telemedicine, and diagnostic software in the educational process, as well as the role of digitalization in improving the quality of healthcare.

Keywords: information technologies, medical information systems, electronic medical records, telemedicine, digitalization of education, biophysics, informatics.

KIRISH.

Zamonaviy rivojlanish davrida axborot texnologiyalari (AT) barcha sohalarning, jumladan sog'liqni saqlash va oliy ta'lim tizimining rivojlanishida asosiy rol o'ynaydi. Ta'lim texnologiyalari tubdan yangilanmoqda, oliy ta'lim muassasalari faoliyatining tashkiliy va iqtisodiy ko'rsatkichlari tez sur'atlarda

ISSN 3030-3907

o'zgarib bormoqda. Bunday sharoitda oliy ta'lim muassasasining muvaffaqiyatli faoliyati faqatgina ta'lim, ilmiy, axborot va boshqa xizmatlar sifatini doimiy ravishda takomillashtirib borish orqali ta'minlanadi [1].

Oliy ta'lim muassasalari oldida turgan asosiy vazifa nafaqat talabalarga chuqur va ongli bilim berish, balki ularni mustaqil ravishda bilim olishga o'rgatish, ularning intellektual va ma'naviy jihatdan rivojlanishiga yordam berishdan iboratdir. Natijada talabalarda bilish faolligi shakllanadi va shundagina shaxsning kelajakdagi o'z o'rni haqida gapirish mumkin bo'ladi [2].

Hozirgi kunda axborot texnologiyalaridan foydalanishning moddiy va intellektual asoslari jadal rivojlanmoqda, inson esa global axborot makonida yashash sharoitlariga psixologik jihatdan moslashmoqda. Ta'limni axborotlashtirish jarayoni yaratilayotgan axborot-ta'lim muhitiga asoslanib, faqat texnik ta'minot bilan cheklanmaydi, balki yangi o'quv rejalari yaratish, elektron o'quv-uslubiy resurslar shakllantirish, ma'lumotlar bazalari va tahlil vositalarini yaratish hamda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish ko'nikmalariga ega mutaxassislarni tayyorlashni ham nazarda tutadi [3].

METODOLOGIYA.

Ta'lim muassasalarini bosqichma-bosqich kompyuterlashtirish zamonaviy ta'lim tizimining muhim belgilaridan biridir. O'quv jarayonini kompyuter yordamida qo'llab-quvvatlash turli shakllarda amalga oshirilishi mumkin: masalarni yechish va natijalarni kompyuter eksperimenti orqali tekshirish, kompyuter laboratoriya ishlarini bajarish, tibbiy-biologik jarayonlarning modellarini yaratish, animatsiyalar, mantiqiy sxemalar, interaktiv jadvallar yordamida o'quv materialini tushuntirish, test nazorati materiallarini yaratish va mavzuli taqdimotlar tayyorlash [4].

Biologik fizika va matematika kafedrasida talabalarning mustaqil ishlarda ijodiy yo'nalishdagi topshiriqlar alohida ahamiyatga ega. Bilimlarni umumlashtirish va tizimlashtirish maqsadida talabalarga ijodiy ishlar — tibbiy statistika va informatika fanlari bo'yicha kompyuter slaydli taqdimotlar tayyorlash topshiriladi. Hozirgi kunda talabalarning qariyb uchdan biri biofizika va informatikaning turli bo'limlari (gemodinamika, fizioterapiya, rentgen nurlanishi, kompyuter tomografiyasi, magnit-rezonans tomografiya, ko'z optikasi, elektrokardiografiya, tibbiy axborot tizimlari va boshqalar) bo'yicha slaydlar tayyorlashda ishtirok etmoqda [5].

Bu jarayon Internet orqali ma'lumot izlash, uni qayta ishlash, slaydlar va matn ko'rinishida taqdim etishni o'z ichiga oladi. Natijada talabalar yangi bilimlarga ega bo'ladilar, mavzu bo'yicha dunyoqarashlari kengayadi, masalalar chuqurroq o'rganiladi, shuningdek, materialni tushunarli va qulay shaklda bayon

ISSN 3030-3907

etish ko'nikmalari shakllanadi. Animatsiyalardan foydalanish ko'rgazmalilikni oshiradi va biofizik jarayonlarni chuqurroq tushunishga yordam beradi.

NATIJALAR.

TAT (tibbiyotda axborot texnologiyalari) deb ataladigan tizimlar odatda mutaxassislar tomonidan samarali sog'liqni saqlash tizimini yaratishning muhim texnologik asosi sifatida qaraladi. Ular shifokorlar, bemorlar va tibbiyot muassasalarini yagona tizimga birlashtiruvchi global axborot maydonini yaratadi [6].

—**Elektron tibbiy axborot tizimlari (EMR / HIS)**

O'zbekistonda tibbiy muassasalarni raqamlashtirish uchun yaratilgan milliy tizim — UzMedInfo amalga qo'llanilmoqda. Asosiy tizimlar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- EMR (Electronic Medical Records) — bemorlarning elektron kartasi;
- HIS (Hospital Information System) — shifoxona boshqaruv tizimi.

Bu tizimlarning asosiy vazifalari: bemor ma'lumotlarini saqlash, diagnostika natijalarini qayd qilish va shifokor ishini avtomatlashtirishdan iborat.

—**Farmatsevtika va dorixona tizimlari**

Dorixona boshqaruvi uchun PharmSoft va 1C:Apteka dasturlari qo'llaniladi. Ular dorilar hisobini yuritish, ombor nazorati va retseptlarni boshqarish imkoniyatlarini ta'minlaydi.

—**Laboratoriya axborot tizimlari (LIS)**

Laboratoriya axborot tizimlari analiz natijalarini avtomatik kiritish, laboratoriya jarayonlarini nazorat qilish va xatoliklarni kamaytirish vazifalarini bajaradi.

—**Diagnostika va tasviriy dasturlar**

PACS (Picture Archiving and Communication System) va DICOM standartlari rentgen, MRT, KT tasvirlarini saqlash, tahlil qilish va masofadan ko'rish imkoniyatini ta'minlaydi.

—**Telemeditsina tizimlari**

Medesk va Doctor Online kabi platformalar masofadan maslahat berish, video konsultatsiyalar o'tkazish va qishloq hududlarida tibbiy xizmatni yaxshilash imkoniyatlarini beradi.

—**Statistik va tahliliy dasturlar**

Microsoft Excel va SPSS dasturlari statistik tahlil, epidemiologik monitoring va hisobotlar tayyorlash uchun qo'llaniladi.

MUHOKAMA. Biofizika va informatika darslarida kompyuterdan foydalanish ta'lim jarayonini jadallashtirish, talabalarning bilish faolligini oshirish va mashg'ulot samaradorligini kuchaytirishning muhim vositalaridan biridir. Bu

ISSN 3030-3907

bilim va malakalar kelajakda yosh mutaxassislar raqamlashtirishni tibbiyotga joriy qilishlari va qo'llashlari orqali sohada quyidagi maqsadlarga erishadilar:

Diagnostika va davolash sifatini yaxshilashda: Tibbiyotning kompyuterlashtirilishi, shuningdek sun'iy intellektni joriy etish shifokorlarga aniqroq tashxis qo'yish va katta ma'lumotlar tahliliga asoslangan holda individual davolash rejalarini taklif etishga yordam beradi [7].

Tibbiyot muassasalari faoliyatini optimallashtirishda: Kasallik tarixini yuritish, dori-darmonlarni belgilash va qabulini nazorat qilish kabi kundalik jarayonlarni avtomatlashtirish shifokorlarning bemorlar bilan samaraliroq ishlashi uchun vaqtni tejaydi.

Ilmiy tadqiqotlarni tezlashtirishda: Axborot texnologiyalari ilmiy ma'lumotlarni tez yig'ish va tahlil qilish imkonini beradi, bu esa yangi dori vositalari va davolash usullarini ishlab chiqishni jadallashtiradi [8].

Tibbiy xizmatdan foydalanish imkoniyatini oshirishda: Telemeditsina va mobil sog'liqni saqlash texnologiyalari uzoq va kam ta'minlangan hududlarda ham sifatli tibbiy yordam ko'rsatishga imkon beradi [9].

Bemorlar va tibbiyot muassasalari o'rtasidagi hamkorlikni yaxshilashda: Elektron sog'liqni saqlash tizimlari va axborot almashish platformalari maslahat olish jarayonini soddalashtiradi hamda shifokorlar va bemorlar o'rtasidagi muloqotni yaxshilaydi [10].

Tibbiyotda shifokorlar virtual jarrohlik amaliyotlarini o'rganish va virusli va bakterial kasalliklarning inson tanasiga ta'sirini simulyatsiya qilish orqali o'qitishlari va shu bilan profilaktika choralarini ishlab chiqishlari mumkin. Virtual jarrohlik kabi multimedia ilovalari ham shifokorlarga amaliy ko'nikmalarni egallashga yordam beradi. Shuning uchun bu dasturlarning ta'lim versiyalarini ishlab chiqish va o'quv jarayoniga tatbiq etish dolzarb vazifadir.

XULOSA. Tibbiyot oliy ta'lim muassasalarida axborot texnologiyalaridan foydalanish zamonaviy shifokorlar tayyorlashning ajralmas qismidir. Ta'lim jarayonida kompyuter slaydlari, animatsiyalar, interaktiv jadvallar va virtual simulyatsiyalardan foydalanish talabalarning bilish faolligini oshiradi, fanlarni chuqurroq o'zlashtirishga yordam beradi va amaliy ko'nikmalarni shakllantiradi.

O'zbekistonda tibbiyotda qo'llanilayotgan dasturlar — elektron tibbiy hujjatlar, diagnostika va laboratoriya tizimlari, dorixona va boshqaruv tizimlari, telemeditsina xizmatlari hamda statistik tahlil vositalari — sog'liqni saqlash tizimini raqamlashtirishda asosiy rol o'ynaydi. Kelajak shifokorlarining AT ko'nikmalarini shakllantirish ularning kasbiy faoliyatida diagnostika va davolash sifatini yaxshilash, tibbiyot muassasalari faoliyatini optimallashtirish, ilmiy

ISSN 3030-3907

tadqiqotlarni tezlashtirish, tibbiy xizmatdan foydalanish imkoniyatini oshirish hamda bemorlar bilan hamkorlikni yaxshilash imkoniyatini beradi.

Shu sababli, tibbiyot oliy ta'lim muassasalarida axborot texnologiyalarini ta'lim jarayoniga keng joriy etish, zamonaviy tibbiy axborot tizimlari bo'yicha o'quv dasturlarini takomillashtirish va talabalar amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish dolzarb vazifalar qatoriga kiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Xodiev B.S., Rahimov Sh.N. Axborot texnologiyalari va ularning ta'lim tizimida qo'llanishi. O'zbekiston milliy universiteti axborotnomasi. — 2020. — № 3. — B. 45-52.
2. Karimov A.A. Oliy ta'limda talabalarning mustaqil bilish faolligini rivojlantirish. Pedagogika fanlari. — 2019. — № 2. — B. 78-85.
3. Toshtemirov B.M., Xalilov S.Y. Ta'lim jarayonini axborotlashtirishning zamonaviy yo'nalishlari. Ta'lim va pedagogik texnologiyalar. — 2021. — № 4. — B. 112-120.
4. Zokirova M.Q. Kompyuter texnologiyalari yordamida biologik fizika fanini o'qitish metodikasi. Tibbiyot ta'limi. — 2020. — № 1. — B. 34-40.
5. Akbarov A.A., Yusupov B.Y. Tibbiyot oliy ta'lim muassasalarida biofizika va informatika fanlarini o'qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanish. O'zbekiston tibbiyot axborotnomasi. — 2021. — № 2. — B. 56-63.
6. Azizov S.M., Raxmatullaev M.X. Tibbiy axborot tizimlari: tushuncha, turlari va qo'llanilishi. Sog'liqni saqlash tizimini boshqarish. — 2022. — № 1. — B. 23-31.
7. Sun'iy intellekt tibbiyotda: tashxis va davolashda qo'llanilishi. Zamonaviy tibbiyot texnologiyalari. — 2022. — № 5. — B. 112-120.
8. Axborot texnologiyalari tibbiy ilmiy tadqiqotlarni tezlashtirishda. Ilmiy tadqiqotlar va innovatsiyalar. — 2020. — № 2. — B. 89-97.
9. Telemeditsina va uzoq hududlarda tibbiy xizmat ko'rsatish. Sog'liqni saqlash siyosati. — 2022. — № 3. — B. 67-75.
10. Bemorlar va shifokorlar o'rtasidagi raqamli aloqa tizimlari. Tibbiyot axborot tizimlari. — 2023. — № 2. — B. 45-53.

ISSN 3030-3907