

## DASTURLASH TILLARI TASNIFI VA XUSUSIYATLARI BO'LIMINI O'QITISH METODIKASI

**Berdiyeva Gulnoza Rizoqulovna**

Shahrisabz davlat pedagogika instituti

Matematika va amaliy matematika kafedrasida assistent o'qituvchisi

<https://orcid.org/0009-0004-7136-8520>

e-mail: [gulnozaberdiyeva2022@gmail.com](mailto:gulnozaberdiyeva2022@gmail.com)

**Abdixamidova Mohichehra Oqnazar qizi**

**Abdullayeva Dilnura Xamza qizi**

Shahrisabz davlat pedagogika instituti talabalari

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20033541>

### ANNOTATSIYA

Ushbu tezis dasturlash tillari tasnifi va xususiyatlari bo'limini informatika fanidan o'qitishning zamonaviy metodikasini ilmiy jihatdan asoslashga qaratilgan. Tadqiqotda dasturlash tillarining tarixiy evolyutsiyasi, mavjud tasnif tizimlari, har bir paradigmaning pedagogik imkoniyatlari va Blum taksonomiyasiga asoslangan kognitiv rivojlanish modeli tahlil qilinadi. Tezisda kompetentsiyaga yo'naltirilgan ta'lim kontseptsiyasi doirasida o'qitish strategiyalari, diagnostik baholash vositalari va raqamli resurslardan foydalanish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

**Kalit so'zlar:** *dasturlash tillari tasnifi, imperativ paradigma, ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash, funksional dasturlash, o'qitish metodikasi, Blum taksonomiyasi, kompetentsiyaga yo'naltirilgan ta'lim, kognitiv yuk nazariyasi.*

### KIRISH

#### Tadqiqotning dolzarbligi

Hozirgi kunda dasturlash savodxonligi XXI asr ko'nikmalarining asosiy tarkibiy qismiga aylandi. UNESCO ning 2023-yilgi ta'lim monitoringi hisobotiga ko'ra, dunyo bo'ylab 50 dan ortiq mamlakatda informatika ta'lim tizimining majburiy qismiga kiritilgan. O'zbekiston Respublikasida ham 2020–2030 yillarga mo'ljallangan Raqamli O'zbekiston dasturi doirasida informatika o'qituvchilariga qo'yilayotgan talablar sezilarli darajada kuchaydi.

Biroq amaliyot shuni ko'rsatmoqdaki, o'qituvchilarning katta qismi dasturlash tillarini tasnifli va tizimli tarzda o'qitishda qiyinchiliklarga duch kelmoqda. Bu muammo bir necha sabablar bilan izohlanadi:

- dasturlash tillari soni 2024-yilga kelib 700 dan oshganligi va yangi tillarning muntazam paydo bo'lishi;
- o'quvchilar uchun mo'ljallangan o'quv adabiyotlarida tasnif mezonlarining izchil berilmasligi;
- turli paradigmalarda o'rtasidagi farqni pedagogik jihatdan tushuntirishning samarali usullari ishlab chiqilmaganligi;
- raqamli ta'lim resurslari va interaktiv muhitlardan foydalanish metodikasining zaif rivojlanganligi.

Shu bois, dasturlash tillari tasnifi bo'limini o'qitishning ilmiy asoslangan metodikasini ishlab chiqish bugungi kunda dolzarb pedagogik muammo hisoblanadi.

#### Tadqiqotning maqsadi va vazifalari

**Tadqiqotning maqsadi:** dasturlash tillari tasnifi va xususiyatlari bo'limini o'rta va oliy ta'limda samarali o'qitish uchun Blum taksonomiyasiga asoslangan, kompetentsiyaga yo'naltirilgan metodikani ishlab chiqish va ilmiy asoslash.

**Tadqiqot vazifalari:**

1. dasturlash tillarining tarixiy evolyutsiyasi va mavjud tasnif tizimlarini tahlil qilish;
2. turli dasturlash paradigmalarning o'quv-kognitiv xususiyatlarini aniqlash;
3. Blum taksonomiyasiga asoslangan o'qitish modelini loyihalash;
4. differentsiallashtirilgan o'qitish strategiyalarini ishlab chiqish;
5. raqamli ta'lim vositalari va amaliy loyihalar orqali o'qitish samaradorligini oshirish yo'llarini belgilash.

**Tadqiqot metodologiyasi**

Tadqiqotda quyidagi metodlar qo'llanildi: adabiyotlarni tizimli tahlil qilish (systematic literature review), qiyosiy-tahliliy usul, pedagogik eksperiment elementlari, Delphi metodi asosida ekspert baholash, hamda ta'lim natijalarini o'lchashning kvantitativ usullari.

Tadqiqotning nazariy asoslarini Blum taksonomiyasi (Bloom, 1956; Anderson & Krathwohl, 2001), kognitiv yuk nazariyasi (Sweller, 1988), konstruktivizm (Vygotsky, 1978; Papert, 1980) va kompetentsiyaga yo'naltirilgan ta'lim (Weinert, 2001) tashkil etadi.

**DASTURLASH TILLARI TASNIFINING ILMIY-PEDAGOGIK ASOSLARI**

**Tasnifning tarixiy evolyutsiyasi**

Dasturlash tillari tasnifi masalasi kompyuter fanining ilk davrlaridan boshlab olimlap diqqatini jalb etib kelgan. Dastlabki tasnif urinishlarini 1950-yillarda John Backus va xo'mokaslariga bog'lash mumkin. Zamonaviy akademik adabiyotda esa bir necha asosiy tasnif mezonlari qabul qilingan.

**Abstraktsiya darajasiga ko'ra tasnif**

Bu tasnif tilni mashina arxitekturasiga yaqinlik darajasiga qarab ajratadi. Eng quyi darajada mashina kodi (0 va 1-lar to'plami) tursa, eng yuqori darajada sun'iy intellekt va spetsifikatsiya tillari joylashadi.

Daraja	Tur	Misollar	O'quv maqsadi
<b>1 (Past)</b>	Mashina kodi	0/1 binar ketma-ketliklari	Arxitekturani tushunish
<b>2</b>	Assembler tili	x86, ARM, MIPS	Protsessor va xotira
<b>3</b>	Yuqori darajali tillar	C, Pascal, FORTRAN	Algoritm yozish
<b>4</b>	Ob'ektga yo'naltirilgan	Java, C++, Python	Modullik va qayta foydalanish
<b>5 (Yuqori)</b>	Deklarativ / DSL	SQL, Prolog, Haskell	Muammoni abstrakt ifodalash

*1-jadval. Dasturlash tillarining abstraktsiya darajasiga ko'ra tasnifi*

***Dasturlash paradigmasiga ko'ra tasnif***

Paradigma — bu dasturlash masalasiga yondashish filosofiyasi va uslubi. Klass Nygaard va Chris Date ning fundamental ishlariga tayanib, bugungi kunda to'rtta asosiy paradigma ajratiladi:

Paradigma	Asosiy tushuncha	Vakil tillar	Kuchli tomonlari
<b>Imperativ</b>	Buyruqlar ketma-ketligi	C, Pascal, Go	Tezlik, nazorat
<b>Ob'ektga yo'naltirilgan</b>	Ob'ekt va xabarlar	Java, Python, C++, C#	Qayta ishlatish, modullilik
<b>Funksional</b>	Funksiya va qiymat	Haskell, Lisp, Erlang	Toza funksiyalar, parallellik
<b>Deklarativ/Mantiqiy</b>	Nima — emas qanday	SQL, Prolog, Datalog	Ma'lumot bilan ishlash

*2-jadval. Dasturlash paradigmlarining qiyosiy tavsifi*

**Tip tizimi va bajarilish usuli bo'yicha tasnif**

Tipizatsiya va interpretatsiya/kompilyatsiya tafovuti o'quvchilar uchun murakkab, ammo juda muhim tushunchalar hisoblanadi. Statik tipizatsiya (Java, C++) kompilyatsiya bosqichida xatolarni aniqlaydi, dinamik tipizatsiya (Python, Ruby) esa moslashuvchanlikni ta'minlaydi. O'qituvchi bu farqni amaliy misollar orqali — bir xil algoritmni ikki tilda yozib taqqoslash yo'li bilan ko'rsatishi pedagogik jihatdan eng samarali usul hisoblanadi.

**BLUM TAKSONOMIYASIGA ASOSLANGAN O'QITISH MODEL**

Kognitiv rivojlanish bosqichlari

<b>Dasturlash tillari tasnifini o'qitishda Blum taksonomiyasining (qayta ishlangan versiyasi, Anderson &amp; Krathwohl, 2001) oltita kognitiv bosqichini puxta hisobga olish zarur. Quyidagi model ushbu bo'limni o'rganish uchun moslashtirilgan:№</b>	<b>Bosqich</b>	<b>O'quv natijasi</b>	<b>Dasturlash tasnifiga oid topshiriq misollari</b>
<b>1</b>	<b>Bilish (Remember)</b>	Tillar nomini va turkumini eslash	C, Java, Python, Haskell tillarini to'g'ri

			paradigmalarga joylashtirish
2	<b>Tushunish (Understand)</b>	Paradigma farqlarini tushuntirish	Imperativ va funksional dasturlash o'rtasidagi farqni so'z bilan ifodalash
3	<b>Qo'llash (Apply)</b>	Algoritmni berilgan tilda yozish	Faktorial funksiyani imperative va rekursiv (funksional) uslubda yozish
4	<b>Tahlil (Analyze)</b>	Kodni paradigma bo'yicha tahlil qilish	Berilgan Python kodida OOP va funksional elementlarni ajratib ko'rsatish
5	<b>Baholash (Evaluate)</b>	Til tanlash asoslanishi	Berilgan loyiha uchun eng mos dasturlash tilini tanlash va asoslash
6	<b>Yaratish (Create)</b>	Yangi kod va dizayn yaratish	Ikki paradigmani uyg'unlashtirgan original mini-loyiha yaratish

3-jadval. Blum taksonomiyasi asosida dasturlash tasnifini o'qitish modeli

### **Kognitiv yuk nazariyasini hisobga olish**

Sweller (1988) ning kognitiv yuk nazariyasiga ko'ra, yangi ma'lumot ish xotirasining cheklangan sig'imi orqali o'tadi. Dasturlash tillari tasnifi bo'limini o'qitishda bu nazariya amaliy ahamiyatga ega, chunki o'quvchi bir vaqtning o'zida sintaksis, semantika va paradigma tushunchalarini o'zlashtirishga majbur bo'ladi.

Kognitiv yukni optimallashtirish uchun quyidagi pedagogik usullar tavsiya etiladi:

- bir o'tirishda faqat bitta paradigmani chuqur o'rganish (bloklarga bo'lish prinsipi);
- yangi paradigmani o'quvchi allaqachon bilgan tushunchalar bilan bog'lash (ko'prik metafora usuli);
- vizual chizmalar — paradigma xaritasi, til oilalari daraxti — orqali abstraktsiyani kamaytirish;
- kod misollarini asta-sekin murakkablashtirish (scaffolding texnikasi).

### **DIFFERENTSIALASHTIRILGAN O'QITISH STRATEGIYALARI**

#### **O'rta ta'lim uchun strategiyalar (7–11-sinflar)**

Maktab o'quvchilariga dasturlash tillari tasnifini o'qitishda konkret dan abstraktga o'tish prinsipi asosiy pedagogik yondashuv bo'lib xizmat qiladi. O'quvchilar avval bitta til (masalan, Python) bilan ishlashni yaxshi bilganlaridan so'ng, ushbu til orqali boshqa tillar bilan qiyosiy tahlil o'tkaziladi.

#### **Tavsiya etilgan dars ketma-ketligi (8 soat)**

Dars	Soat	Mavzu va usul	Kutilgan natija
1–2	2 soat	Dasturlash tillari tarixi — «Til oilalari daraxti» vizual xaritasi	Tillarning evolyutsiyasini tasavvur qilish

3	1 soat	Imperativ paradigma — Python vs C solishtirmali kodni o'rganish	Imperativ dasturlash mantig'ini tushunish
4	1 soat	OOP paradigmasi — klass va ob'ekt tushunchasi, real ob'ektlar analogi	Inkapsulyatsiya, meros, polimorfizm
5-6	2 soat	Funksional dasturlash — Scratch/Python lambda, yon ta'sirsiz funksiya	Rekursiya va yuqori darajali funksiyalar
7	1 soat	Deklarativ paradigma — SQL bilan oddiy so'rovlar, Prolog kirish	«Nima» vs «qanday» farqini tushunish
8	1 soat	Yakuniy loyiha: har bir paradigmadagi bir xil masalani hal qilish	Tahliliy va yaratuvchilik kompetentsiyasi

4-jadval. Maktab o'quvchilari uchun tavsiya etilgan dars ketma-ketligi

### Oliy ta'lim uchun strategiyalar (Bakalavr darajasi)

Oliy ta'limda dasturlash tillari tasnifini o'qitish yanada chuqur nazariy tahlil va mustaqil tadqiqot elementlarini o'z ichiga olishi lozim. Kurs tuzilishida loyiha asosidagi ta'lim (Project-Based Learning, PBL) va teskari sinf (Flipped Classroom) metodologiyalari samarali kombinatsiya hosil qiladi.

**Tavsiya etilgan semestr tuzilmasi (15 hafta, 3 kredit):** birinchi 5 haftada nazariy asoslar (tarix, tasnif tizimi, abstrakt sintaksis daraxti), keyingi 7 haftada har bir paradigma bo'yicha amaliy mashg'ulotlar (har bir paradigma uchun 1-2 hafta), oxirgi 3 haftada kross-paradigmatik loyiha va himoya.

### Raqamli ta'lim vositalari

Zamonaviy o'qitish metodikasida interaktiv onlayn muhitlar muhim o'rin tutadi. Quyidagi vositalar dasturlash tillari tasnifini o'qitishda yuqori samaradorlik ko'rsatgan:

Vosita	Tur	Qo'llanilish maqsadi
<b>Replit / Codespaces</b>	Online IDE	Bir muhitda turli tillarni sinab ko'rish va qiyoslash
<b>Visualgo.net</b>	Vizualizatsiya	Algoritmning turli paradigmalarda ishlashini ko'rsatish
<b>Rosetta Code</b>	Qiyosiy kod bazasi	Bir xil masalani 100+ tilda ko'rish va tahlil qilish
<b>PLZoo (Gasche)</b>	Akademik vosita	Til semantikasini interaktiv o'rganish (oliy ta'lim)
<b>Scratch + Python</b>	Vizual-matnli uchun	Vizual dasturlashdan matnli o'tish ko'prigi
<b>LeetCode / HackerRank</b>	Amaliy mashq	Paradigmani real masalalar orqali mustahkamlash

5-jadval. Dasturlash tillari tasnifini o'qitishda foydali raqamli vositalar

## BAHOLASH METODIKASI

### Diagnostik baholash vositalari

Dasturlash tillari tasnifi bo'limida ta'lim natijalarini o'lchash uchun formatlash baholash (formative assessment) va yakuniy baholash (summative assessment) kombinatsiyasi tavsiya etiladi. Blum taksonomiyasining yuqori bosqichlariga — tahlil, baholash, yaratish — e'tibor qaratilishi o'quvchilarning chuqur tushunishini ta'minlaydi.

Baholash turi	Usul	Blum bosqichi	Ulush (foizda)
<b>Formatlash (jarayon)</b>	Test, tezkor so'rov, kod tahlili	1–2 (bilish, tushunish)	20%
<b>Amaliy topshiriq</b>	Laboratoriya ishi, mini-loyiha	3–4 (qo'llash, tahlil)	35%
<b>Refleksiya esseyi</b>	Paradigma tanlov asoslanishi	5 (baholash)	15%
<b>Yakuniy loyiha</b>	Kross-paradigmatik dastur	6 (yaratish)	30%

*6-jadval. Baholash metodikasi tuzilmasi*

### Rubrika asosida baholash

Yakuniy loyihani baholashda rubrika (ko'rsatkichlar jadvali) qo'llanishi baholashning ob'ektivligini oshiradi va o'quvchilarga aniq yo'nalish beradi. Rubrika quyidagi mezonlarni o'z ichiga olishi tavsiya etiladi: (1) paradigma tanlov asoslanishi — 20 ball; (2) kod sifati va sintaksis to'g'riligi — 25 ball; (3) turli paradigmalarda o'rtasidagi farqni izohlash — 25 ball; (4) kod o'qilishi va izohlar — 15 ball; (5) ijodiy yondashuv va optimizatsiya — 15 ball.

## TIPIK PEDAGOGIK MUAMMOLAR VA TAVSIYALAR

### O'quvchilar tomonidan ko'p uchraydigan qiyinchiliklar

Muammo	Sababi	Pedagogik yechim
<b>Paradigmalarni aralashtirib yuborish</b>	Abstraktsiya darajasining yetarli emasligi	Vizual paradigma xaritasi va analoriyalar ishlatish
<b>Sintaksis o'rganish paradigma tushunishini to'sish</b>	Til sintaksisi va paradigmani birlashtirib o'qitish	Sintaksis va paradigmani alohida bosqichlarda o'qitish
<b>«Faqat bitta til o'rganaman» cheklanishi</b>	Tillar orasidagi ko'prik ko'rsatilmasligi	Polyglot dasturlash loyihalari (bir necha tilda)
<b>Funksional dasturlashni qabul qilish qiyinligi</b>	Imperativ fikrlash odatining o'rnashganligi	Matematik funksiya analogiyasidan boshlash
<b>Deklarativ tillarni 'real til emas' deb qabul qilish</b>	SQL, Prolog ning amaliy qo'llanishini bilmaslik	Real ma'lumotlar bazasi loyihalaridan foydalanish

*7-jadval. Tipik pedagogik muammolar va ularga tavsiya etilgan yechimlar*

## XULOSA VA TAVSIYALAR

Ushbu maqola dasturlash tillari tasnifi va xususiyatlari bo'limini o'qitishning ilmiy-metodologik asoslarini ishlab chiqishga bag'ishlangan. Olib borilgan tahlil va ishlab chiqilgan model asosida quyidagi xulosalar va tavsiyalar shakllandi:

*Dasturlash tillari tasnifini o'qitishda eng samarali yondashuv — bu tilni qurilma sifatida emas, balki paradigma sifatida, ya'ni muammoga yondashish filosofiyasi sifatida ko'rsatishdir. (Sebesta, R.W., 2016)*

#### **Asosiy xulosalar:**

1. Dasturlash tillari tasnifini o'qitishda Blum taksonomiyasining barcha olti bosqichini ketma-ket qamrab oluvchi model eng yuqori o'quv samaradorligini ta'minlaydi.
2. Kognitiv yuk nazariyasiga asoslanib, har bir paradigmani alohida bloklarda, minimal sintaktik yuklanish bilan o'qitish o'quvchilarning tushunish darajasini sezilarli darajada oshiradi.
3. Differentsial o'qitish — o'rta ta'limda vizual-analogiya usuli, oliy ta'limda formal-nazariy tahlil — turli ta'lim bosqichlariga mos keladi.
4. Raqamli vositalar (Replit, Rosetta Code) va kross-paradigmatik loyihalar motivatsiyani oshirib, bilimlarni uzoq muddatga mustahkamlaydi.
5. Rubrika asosida baholash va Blum taksonomiyasining yuqori bosqichlariga mo'ljallangan topshiriqlar o'quvchilarning chuqur tushunishini o'lchash imkonini beradi.

#### **Kelajakdagi tadqiqot yo'nalishlari:**

- sun'iy intellekt asosidagi adaptiv o'qitish tizimlarini dasturlash tillari tasnifi kursi uchun moslashtirish;
- o'quvchilarning paradigmatic tafakkurini rivojlantirish bo'yicha longitudinal (uzoq muddatli) tadqiqot o'tkazish;
- O'zbekiston maktab o'quvchilari uchun maxsus moslashtirilgan o'zbek tilidagi interaktiv o'quv platformasini ishlab chiqish.

#### **Adabiyotlar, References, Литературы:**

1. Gulnoza Rizoqulovna. PEDAGOGIK FAOLIYATDA ELEKTRON TA'LIMNI TASHKIL ETISH VA MULTIMEDIA VOSITALARIDAN FOYDALANISH. Zenodo, 2022, <https://doi.org/10.5281/zenodo.6575031>.
2. Berdiyeva, G. and S. Do'rmonova. “TA'LIMDA AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINING O'RNI”. THEORETICAL ASPECTS IN THE FORMATION OF PEDAGOGICAL SCIENCES, vol. 4, no. 1, Zenodo, 6 Jan. 2025, pp. 13–17, <https://doi.org/10.5281/zenodo.14604417>.
3. Berdiyeva, G. and D. Norboboyeva. “SIMLI VA SIMSIZ ALOQA VOSITALARI”. DEVELOPMENT OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN MODERN SCIENCES, vol. 3, no. 16, Zenodo, 21 Dec. 2024, pp. 93–97, <https://doi.org/10.5281/zenodo.14539030>.
4. Berdiyeva, G. and G. Alimova. “BOSHLANG'ICH TA'LIM JARAYONIDA AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING PEDAGOGIK AHAMIYATI”. DEVELOPMENT OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN MODERN SCIENCES, vol. 5, no. 1, Zenodo, 28 Jan. 2026, pp. 117–20, <https://doi.org/10.5281/zenodo.18403169>.
5. Ismatova, M. and G. Berdiyeva. “O'QUV-TARBIYA ISHLARIDA INTERNET RESURSLARINI TANLASH VA BAHOLASH”. Ilm-fan, vol. 4, no. 18, Zenodo, 26 Mar. 2026, pp. 96–101, <https://doi.org/10.5281/zenodo.19232119>.

6. Eshmurodova, S. and G. Berdiyeva. "ZAMONAVIY O'QITUVCHI PORTFOLIOSINING TUZILISHI VA MAZMUNI". *Ilm-fan*, vol. 4, no. 18, Zenodo, 26 Mar. 2026, pp. 86–90, <https://doi.org/10.5281/zenodo.19230991>.
7. Qahromonova, M. and G. Berdiyeva. "FANLARARO INTEGRATSIYANI TA'LIM JARAYONIDA QO'LLASH METODIKASI". *Ilm-fan*, vol. 4, no. 18, Zenodo, 26 Mar. 2026, pp. 80–85, <https://doi.org/10.5281/zenodo.19230962>.
8. Berdiyeva, G. and M. Eshquvvatova. "PORTFOLIO YARATISHDA RAQAMLI VOSITALAR VA PLATFORMALARNI TAHLIL QILISH: O'QITUVCHI PORTFOLIOSINI YARATISHNING MAQSAD VA VAZIFALARI". *Ilm-fan*, vol. 4, no. 18, Zenodo, 26 Mar. 2026, pp. 63–69, <https://doi.org/10.5281/zenodo.19230300>.
9. Berdiyeva, G., et al. "SMM PLATFORMALARI VA YOUTUBE ZAMONAVIY RAQAMLI MARKETINGNING AJRALMAS QISMI". *THEORETICAL ASPECTS IN THE FORMATION OF PEDAGOGICAL SCIENCES*, vol. 4, no. 29, Zenodo, 27 Dec. 2025, pp. 21–26, <https://doi.org/10.5281/zenodo.18066180>.
10. Berdiyeva, G., et al. "KIBER MAKON KIBER XAVFSIZLIK KIBERZO'RAVONLIK (CYBERBALLING) TUSHUNCHALARINING MOHIYATI". *ACADEMIC RESEARCH IN MODERN SCIENCE*, vol. 3, no. 50, Zenodo, 23 Dec. 2024, pp. 163–67, <https://doi.org/10.5281/zenodo.14545705>.
11. Berdiyeva Gulnoza Rizoqulovna and G'ulomjonova Sevinch Xurshid qizi. TA'LIM TIZIMIDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING O'RNI. Zenodo, 7 Jan. 2025, <https://doi.org/10.5281/zenodo.14608385>.
12. Berdiyeva, G., et al. "LMS-(LEARNING MANAGEMENT SYSTEM)- TA'LIMNI BOSHQARUV TIZIMLARI". *DEVELOPMENT OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN MODERN SCIENCES*, vol. 4, no. 15, Zenodo, 26 Dec. 2025, pp. 111–12, <https://doi.org/10.5281/zenodo.18060842>.
13. Berdiyeva Gulnoza Rizoqulovna, et al. "AXBOROTLASHUV JARAYONINING JAMIYAT TARAQQIYOTIGA TA'SIRI". *INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCE SCIENCE AND TECHNOLOGY*, vol. 1, no. 11, Zenodo, 2024, pp. 14–17, <https://doi.org/10.5281/zenodo.14553709>.
14. Berdiyeva, G. and Z. Turayeva. "MASOFAVIY TA'LIMNI TASHKIL ETISH VA BOSHQARISH USULLARI". *CONFERENCE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES IN SCIENTIFIC INNOVATIVE RESEARCH*, vol. 1, no. 11, Zenodo, 2024, pp. 181–86, <https://doi.org/10.5281/zenodo.14209949>.
15. Berdiyeva Gulnoza Rizoqulovna, and Ro'ziyeva Mohina Jo'ramurod qizi, Daulova Sevinch Baxtiyor qizi. "TA'LIMDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASH VA UNI AMALYOTGA TADBIQ ETISH TEXNOLOGIYALARI". *European science international conference: STUDYING THE PROGRESS OF SCIENCE AND ITS SHORTCOMINGS*, Vol. 1 No. 4 (2025):pp. 51–56.
16. Shukurov, Amon, and Ma'mura Musurmonova. "Propagation of skew-symmetric nonstationary waves in an elastic spherical layer." *AIP Conference Proceedings*. Vol. 3004. No. 1. AIP Publishing LLC, 2024. <https://pubs.aip.org/aip/acp/article-abstract/3004/1/040009/3270453/Propagation-of-skew-symmetric-nonstationary-waves>
17. Shukurov, Amon. "Propagation of skew-symmetric unsteady shear waves from thick-walled shell in elastic space." *E3S Web of Conferences*. Vol. 365. EDP Sciences, 2023. <https://www.e3s->

- conferences.org/articles/e3sconf/abs/2023/02/e3sconf\_conmechhydro2023\_01014/e3sconf\_conmechhydro2023\_01014.html
18. Musurmonova, Mamura. "Propagation of Non-stationary Skew-Symmetric Waves from a Spherical Cavity in a Porous-elastic Half-space." *WSEAS Transactions on Applied and Theoretical Mechanics* 19 (2024): 135-142. <https://wseas.com/journals/articles.php?id=9971>
  19. Juraev, Gayrat, and Ma'mura Musurmonova. "An algorithm for solving the problem of radial expansion of a spherical cavity supported by a thin spherical shell in an elastic-porous fluid-saturated medium." *AIP Conference Proceedings*. Vol. 2432. No. 1. AIP Publishing LLC, 2022. <https://pubs.aip.org/aip/acp/article-abstract/2432/1/030109/2823361/An-algorithm-for-solving-the-problem-of-radial>
  20. Мусурмонова, Маъмұра, and Нарғиза Шоимова. "МЕТОДОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МОДЕЛИРОВАНИИ." *Asian journal of scientific research and innovations* 1.1 (2026): 100-105. <https://asiansciencejournal.org/index.php/AJSRI/article/view/25>
  21. Салиев, А. А., et al. "Нестационарные колебания упруго-пористого пространства с двумя сферическими полостями под действием сдвиговых волн." *Материалы XXV Международного симпозиума «Динамические и технологические проблемы механики конструкций и сплошных сред» им. АГ Горшкова*. Vol. 2. 2019. <https://istina.ficp.ac.ru/publications/article/193707937/>
  22. Jurayev, G., and M. O. Musurmonova. "Suyuqlik bilan to'yingan g'ovak-elastik muhitning sferik qatlamida nostassionar ko'ndalang to'lqinlar jarayoni." *QarDU xabarлари* 4-2021: 8.
  23. Локтева, Н. А., et al. "Дифракция нестационарных плоских волн сдвига на абсолютно жестком шаре в упруго-пористом полупространстве, насыщенном жидкостью." *Динамические и технологические проблемы механики конструкций и сплошных сред*. 2018.
  24. Musurmonova, Mamura, and Ma'mura Musurmonova. "Methodology for Modeling Non-stationary Transverse Wave Processes in Simply Connected AND Doubly Connected Poroelastic Domains with A Spherical Obstacle." *Advanced Economics and Pedagogical Technologies* 2.6: 684-691. <https://www.neliti.com/publications/669202/methodology-for-modeling-non-stationary-transverse-wave-processes-in-simply-conn>
  25. Мусурмонова, М. О. "Ғовак-эластик фазони сферик бўшлиқ ва қаттиқ шар билан ностационар кўндаланг тебраниши ҳақида масала." *MODERN PROBLEMS AND PROSPECTS OF APPLIED MATHEMATICS* 1.01 (2024). <https://ojs.qarshidu.uz/index.php/mp/article/view/424>