



O'zbekiston Respublikasi
Maktabgacha va maktab
ta'limi vazirligi

ISSN: 2992-9008
UDK: 37

TA'LIM VA TARAQQIYOT

Ilmiy-uslubiy jurnali



2026-YIL 4-SON

www.journal.namspi.uz

Bosh muharrir: Namangan davlat pedagogika instituti rektori B.E.Xusanov
Mas'ul muharrir: Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektor M.R.Qodirxonov
Mas'ul muharrir o'rinbosari: Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar va ilmiy-pedagogik kadrlar tayyorlash bo'limi boshlig'i J.A.Yuldashev

TAHRIR HAY'ATI

Aniq va tabiiy fanlar: k.f.d., prof. Sh.Abdullayev, f-m.f.d., dots. R.Xakimov, k.f.d., prof. N.Vohidova, k.f.d., dots. M.Qodirxonov, b.f.d., dots. A.Batashov, f-m.f.n., dots., T.Abdullayev, p.f.n., dots. M.Eshnazarova, p.f.n., dots. G'.Nafasov, p.f.n., dots. M.Boltayeva.

Texnika fanlari: t.f.d., prof. A.Umarov, t.f.d., prof. A.Qayumov, PhD, dots. Sh.Xudoyqulov, PhD, dots. Abdunazarov.

Ijtimoiy-gumanitar fanlar: s.f.d., prof. T.Fayzullayev, tar.f.d., prof. A.Rasulov. f.f.d., prof. M.Ismoilov, i.f.d., dots. N.Sotivoldiyev, t.f.n., dots. A.Isoqboyev, f.f.n., dots. O.Mamatov, t.f.n., dots. Z.Haydarov, PhD. J.Yuldashev, PhD. A.Abdullayev.

Pedagogika fanlari: p.f.d., prof. B.Xodjayev, p.f.d., prof. X.Najmiddinova, p.f.d., prof. T.Ismoilov, p.f.d., prof. S.Abdullayev. p.f.d., prof., M.Y.Sobirova, p.f.d., prof., R.Zamilova, p.f.d., prof. Sh.Xujamberdiyeva, p.f.d., dost. M.Asqarova, PhD, dots. M.Asranboyeva.

Filologiya fanlari: fil.f.d., prof. N.Uluqov, fil.f.d., prof. H.Usmanova, f.f.d., dots. X.Shokirova, p.f.n., dots. S.Misirov, p.f.n., dots. Sh.Ubaydullayev, PhD., dots. P.Lutfullayev, PhD., dots. M.Yakubbayev.

Texnik muharrir: R.Tursunov

Tahririyat manzili: Namangan shahri, Uychi ko'chasi, 316-uy.

Pochta indeksi: 160136, **Faks:** (0369) 227-27-21,

Email: Info@namspi.uz

"Ta'lim va taraqqiyot" ilmiy-uslubiy jurnali elektron to'plam sifatida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi **Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi (AOKA)ning 2022-yil 25-oktabrdagi № 045044 raqamli guvohnomasi** asosida chop etiladi. Jurnal **Oliy Attestatsiya komissiyasining 2024-yil 30-noyabrdagi (№ 364/5) yig'ilishi qaroriga asosan pedagogika fanlari bo'yicha falsafa fanlari doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan.** UDK: 37, Xalqaro standartlashtirish raqami (ISSN): 2992-9008.

Maqolalarning ilmiy saviyasi va keltirilgan ma'lumotlar uchun mualliflar javobgar hisoblanadi.

TAYANCH SO'ZLAR ASOSIDA TALABALAR BILIMINI FORMATIV BAHOLASH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISHNING INNOVATSION MODEL

Davidova Dilnoza Tadjibayevna

Andijon davlat texnika instituti

"Iqtisodiyot" kafedrası assistenti

E-mail: davidovadilnoza1988@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada oliy muhandislik-texnika ta'limi muassasalarida "60711400 – Transport vositalari muhandisligi" bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalarining kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish va ularning bilim darajasini real vaqt rejimida formativ baholashning tizimli-struktura xarakteriga ega bo'lgan innovatsion modeli ilmiy-pedagogik jihatdan asoslab berilgan. Tadqiqotda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-37 va PF-58-sonli Farmonlari, DTS hamda mehnat bozori talablari asosida shakllangan Maqsad, Didaktik jarayon va Natija bloklarining konseptual mazmuni yoritilgan. "Tayanch so'z + Uch tillilik + Dinamik vizuallashtirish" didaktik dastklari orqali talabalarning kognitiv yuklamasini optimallashtirish hamda "Bitiruvchi sifati indeksi"ni oshirish mexanizmlari ilmiy manbalar va metrikalar doirasida tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: formativ baholash, tayanch so'zlar, tezaurus matrisasi, FoBaTS.uz, kognitiv yuklama, diodli zanjirlar, vizual-kinematik modellashirish, bitiruvchi sifati indeksi, transport vositalari muhandisligi.

ИННОВАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДОЛОГИИ ФОРМИРУЮЩЕГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ КЛЮЧЕВЫХ СЛОВ

Аннотация. В данной статье научно-педагогически обоснована системно-структурная инновационная модель формирования профессиональных компетенций и формативного оценивания знаний студентов в режиме реального времени по направлению бакалавриата «60711400 – Инженерия транспортных средств» в высших технических учебных заведениях. В исследовании раскрыто концептуальное содержание целевого, дидактико-процессуального и результативного блоков, сформированных на основе Указов Президента Республики Узбекистан № УП-37 и № УП-58, государственного образовательного стандарта и требований рынка труда. Научно обоснованы механизмы оптимизации когнитивной нагрузки студентов и повышения «Индекса качества выпускников» с помощью дидактических инструментов «Ключевое слово + Трехязычие + Динамическая визуализация».

Ключевые слова: формативное оценивание, опорные слова, матрица тезауруса, FoBaTS.uz, когнитивная нагрузка, диодные цепи, визуально-кинематическое моделирование, индекс качества выпускников, инженерия транспортных средств.

AN INNOVATIVE MODEL OF IMPROVING THE METHODOLOGY OF FORMATIVE ASSESSMENT OF STUDENTS' KNOWLEDGE BASED ON KEYWORDS

Annotation. This article scientifically and pedagogically substantiates a systemic-structural innovative model for forming professional competencies and real-time formative assessment of students' knowledge in higher technical educational institutions under the "60711400 – Transport Vehicles Engineering" bachelor's degree program. The study reveals the conceptual content of the Goal, Didactic Process, and Result blocks, formed based on the Decrees of the President of the Republic of Uzbekistan No. UP-37 and No. UP-58, state educational standards, and labor market demands. The mechanisms for optimizing students' cognitive load and increasing the "Graduate Quality Index" using didactic tools of "Keyword + Trilingualism + Dynamic Visualization" are scientifically substantiated.

Keywords: formative assessment, keywords, thesaurus matrix, FoBaTS.uz, cognitive load, diode chains, visual-kinematic modeling, graduate quality index, transport vehicles engineering.

KIRISH

Hozirgi zamonaviy muhandislik-texnika ta'limini rivojlantirishning bugungi bosqichi kadrlar tayyorlash sifati va unumdorligini davlat, jamiyat va strategik ishlab chiqarish tarmoqlarining qat'iy me'yoriy talablari asosida tubdan qayta ko'rib chiqishni taqozo etmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 21-fevraldagi PF-37-sonli [1] hamda 2026-yil 10-apreldagi PF-58-sonli Farmonlari oliy muhandislik ta'limi muassasalari oldiga strategik ijtimoiy buyurtmalarni qo'yimoqda. Xususan, PF-58-sonli Farmonda belgilangan "Bitiruvchi sifati indeksi"ni ishlab chiqish hamda eng yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan OTM Karyera markazlarini moliyaviy rag'batlantirish mexanizmlari oliy ta'lim tizimiga talabalarining amaliy ko'nikmalari hamda mantiqiy-tizimli tafakkurini dars jarayonining o'zida, real vaqt rejimida formativ baholash va uzluksiz monitoring qilish majburiyatini yuklaydi [2].

Bizning tadqiqotimiz obyekti bo'lgan "60711400 – Transport vositalari muhandisligi (TVM)" bakalavriat ta'lim yo'nalishining amaldagi Davlat ta'lim standartlari hamda Malaka talablarida bo'lajak muhandislardan "texnologik jarayonlarni kognitiv vizuallashtirish, tizimli fikrlash va murakkab transport vositalari konstruksiyalarini mustaqil diagnostika qilish" qobiliyati markaziy o'ringa qo'yilgan [3].

“Avtomobil konstruksiyasi” fanining o‘quv materiallari o‘ta zich va murakkab bo‘lganligi sababli, an’anaviy statik va summativ (kechikkan) nazorat usullari dars xonasida “qora quti” (*black box*) effektini yuzaga keltirib, kognitiv yuklamaning ortishiga hamda mehnat bozori va ish beruvchilarning (Respublika avtomobil sanoati) real talablariga to‘laqonli javob bera olmasligiga olib kelmoqda [4, 5].

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Tadqiqotning metodologik arxitekturasini Didaktik jarayon bloki doirasida beshta fundamental metodik yondashuv va uchta yirik ilmiy maktab g‘oyalari integratsiyasiga tayanadi:

1.Semantik-kognitiv yondashuv: Fanning ulkan axborot oqimini talabaning ishchi xotirasida oson muhrlash uchun ma’lumotlarni fanning semantik yadrosi (o‘zbek, rus va ingliz tillaridagi tayanch so‘zlar) orqali kognitiv siqish (*data compression*) va tizimlashtirish jarayonlarini boshqaradi [6].

2.Kvalimetrik-formativ yondashuv: Baholash tizimini an’anaviy statik nazoratdan dars jarayonining o‘zida, real vaqt rejimida (*real-time monitoring*) raqamli metrikalar, mantiqiy stop-kadrlar va tayanch so‘zlar yordamida uzluksiz o‘lchashga yo‘naltiradi [7].

3.Vizual-kinematik yondashuv: Avtomobil agregatlari va mexanizmlarining (transmissiya, differensial) murakkab harakat hamda kuch uzatish zanjirlarini 3D animatsiyalar vositasida namoyish etib, fazoviy-kinematik tafakkurni rivojlantiradi.

4.Tarmoqli (LMS-integratsiyalashgan) yondashuv: FoBaTS.uz mualliflik platformasi darsdan oldingi mustaqil kognitiv tayyorgarlik va formativ baholash natijalarini birlashtiruvchi ekotizim sifatida boshqaradi.

5.Adaptiv-professional yondashuv: Bo‘lajak muhandislarning kasbiy terminologik savodxonligini xalqaro ISO va SAE standartlari talablari darajasida rivojlantirish hamda ularning zamonaviy avtomobilsozlik sanoat klasterlari va global mehnat bozoriga tezkor moslashuvchanligini (*adaptivligini*) ta’minlash metodikasi adaptiv-professional yondashuv nuqtai nazaridan asoslab berilgan [8].

Shu bilan birga, avvalgi ilmiy maqolalarimizda takidlaganimizdek formativ baholash konsepsiyasining nazariy-metodologik genezisi xronologik va qiyosiy jihatdan uchta yirik ilmiy maktablar kesimida sintez qilindi [9].

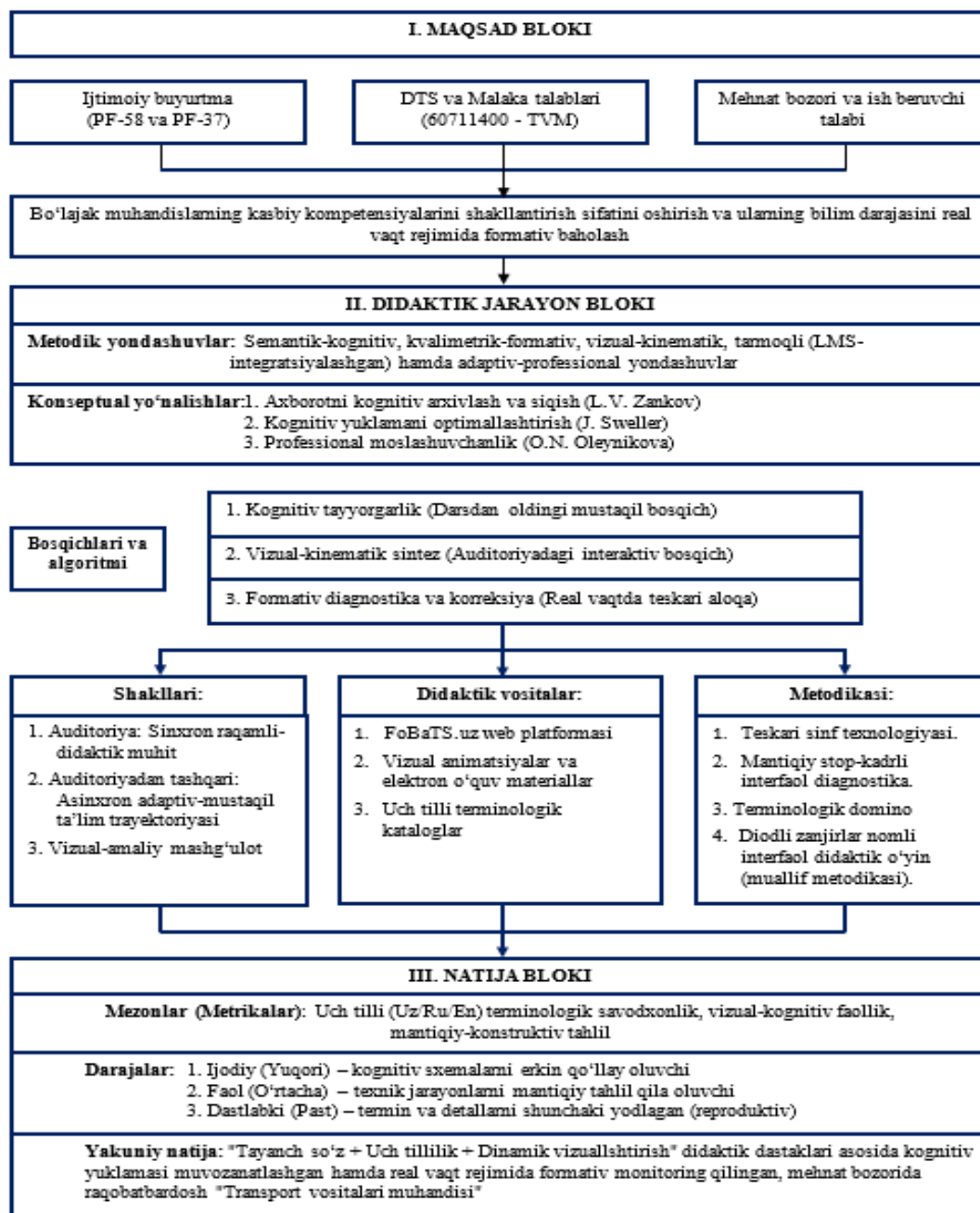
L.V. Zankovning axborotni kognitiv arxivlash va siqish nazariyasi: Uch tilli tayanch soʻzlar uzoq muddatli xotiradagi murakkab mexanik sxemalarni dars davomida tezkor faollashtirish uchun "kognitiv arxivlovchi" (*data compression*) va "kognitiv ilgaklar" vazifasini bajaradi [10].

J. Swellerning kognitiv yuklamani optimallashtirish nazariyasi ($CL = IL + EL + GL$): "Tayanch soʻz + Dinamik vizuallashtirish" dastaklarining kiritilishi metodik noaniqliklar tufayli yuzaga keladigan ortiqcha tashqi yuklamani (EL) minimallashtiradi va foydali mantiqiy yuklama (GL) uchun joy ochadi [11].

O.N.Oleynikovaning professional moslashuvchanlik konsepsiyasi: Competency-Based Education (CBE) modeliga koʻra, tayanch soʻzlar boʻlajak muhandisning kognitiv xaritasi (*mental map*) yadrosini tashkil etib, mutlaqo oʻzgargan texnologik vaziyatlarda transport vositasi konstruksiyasini tezkor tahlil qilish imkonini beradi [12].

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Tadqiqotimiz doirasida ishlab chiqilgan ushbu innovatsion modelimiz tizimli-struktura xarakteriga ega boʻlib, uchta oʻzaro uzviy va funksional bogʻlangan bloklarni qamrab oladi(1-rasm):



1-rasm. Texnika fanlarini o'qitishda tayanch so'zlar asosida talabalar bilimini formativ baholash metodikasini takomillashtirishning innovatsion modeli

1. Maqsad bloki - Ijtimoiy buyurtma, DTS va Malaka talablari hamda Ish beruvchilar ehtiyojlarini sintez qiladi. Uning bosh maqsadi — bo'lajak muhandislarning

kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish sifatini oshirish va ularning bilim darajasini real vaqt rejimida formativ baholashdan iborat.

2. Didaktik jarayon bloki - o'quv jarayoni va "Avtomobil konstruksiyasi" fanini o'qitish algoritmi 3 ta raqamlashtirilgan bosqichda amalga oshiriladi:

1-bosqich. Kognitiv tayyorgarlik: Darsdan oldingi mustaqil bosqich bo'lib, talaba "Teskari sinf" (*Flipped Class*) texnologiyasi va FoBaTS.uz platformasi orqali mavzuning semantik yadrosi (uch tilli tayanch so'zlar) hamda animatsiyalar bilan tanishadi.

2-bosqich. Vizual-kinematik sintez: Auditoriyadagi sinxron mashg'ulot bo'lib, 3D animatsiyalar namoyish etilayotganda jarayon mantiqiy stop-kadrdan to'xtatiladi.

3-bosqich. Formativ diagnostika va korreksiya: Stop-kadr vaqtida talabalar harakat mantiqini uch tilli tayanch so'zlar va mualliflik "Diodli zanjirlar" interfaol didaktik o'yini vositasida tahlil qiladilar. Diodning ventil (bir tomonlama o'tkazish) xossasiga tayanuvchi bu metodikada zanjir uzilganda real vaqt rejimida (*real-time feedback*) xato aniqlanadi va darsning o'zida korreksiyalanadi [13].

3. Natija bloki - talabalarning kasbiy-dagnostik ko'nikmalari uchta kompleks metrika va darajalar bo'yicha kvalimetrik baholanadi:

Baholash metrikalari: Uch tilli (Uz/Ru/En) terminologik savodxonlik, Vizual-kognitiv faollik hamda Mantiqiy-konstruktiv tahlil.

Kompetensiyaviy darajalar: *Ijodiy (Yuqori)* — kognitiv sxemalarni erkin faollashtiradi va operativ tahlil qiladi; *Faol (O'rta)* — mantiqiy bog'liqliklarni tahlil qiladi, lekin skaffoldingga ehtiyoj sezadi; *Dastlabki (Past)* — detal va terminlarni shunchaki mexanik yodlagan (reproduktiv).

Pirovardida, "Tayanch so'z + Uch tillilik + Dinamik vizuallashtirish" didaktik dastklari asosida ishchi xotiradagi ortiqcha tashqi yuklamasi(EL) muvozanatlashgan, foydali mantiqiy energiyasi (GL) oshirilgan va real vaqt rejimida formativ monitoring qilingan, mehnat bozorida raqobatbardosh "Transport vositalari muhandisi" shakllantiriladi hamda "Bitiruvchi sifati indeksi" yuqori darajaga olib chiqiladi.

XULOSA

Yuqorilardan kelib chiqib, ilmiy jihatdan asoslangan Tizimli-struktura modeli "Avtomobil konstruksiyasi" fanini o'qitishda an'anaviy statik baholashdan voz kechib, real vaqt rejimida formativ monitoring qilish imkonini beradi.

Olib borilgan ilmiy tadqiqotlar asosida biz tamondan yangi yaratilgan "FoBaTS.uz" platformasi va ishlab chiqilgan "Diodli zanjirlar" mualliflik metodikasi[13], J.Swellerning kognitiv yuklama nazariyasiga muvofiq ortiqcha tashqi yuklamani (EL) kamaytiradi va foydali mantiqiy xotira (GL) samaradorligini oshiradi.

Uch tilli tezaurus matrisasi va 3D vizual-kinematik modellashtirish bitiruvchilarning ISO/SAE xalqaro standartlariga moslashuvchanligini ta'minlab, PF-58-sonli Farmonda belgilangan "Bitiruvchi sifati indeksi" va inson kapitali unumdorligini (ROI) oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 21-fevraldagi "O'zbekiston – 2030" strategiyasini "Yoshlar va biznesni qo'llab-quvvatlash yili"da amalga oshirishga oid davlat dasturi to'g'risida"gi PF-37-sonli Farmoni // Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi, 23.02.2024-y., 06/24/37/0146-son.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026-yil 10-apreldagi "Oliy ta'lim tashkilotlari bitiruvchilarining mehnat bozoridagi raqobatbardoshligini oshirish va Karyera markazlari faoliyatini moliyaviy rag'batlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-58-sonli Farmoni // Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi, 12.04.2026-y., 06/26/58/0280-son.
3. 60711400 – Transport vositalari muhandisligi bakalavriat ta'lim yo'nalishi malaka talablari va Davlat ta'lim standarti. – Toshkent: Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi, 2024. – 48 b.
4. Black P., Wiliam D. Inside the Black Box: Raising Standards Through Classroom Assessment // Phi Delta Kappan. – London: King's College, 1998. – Vol. 80, No. 2. – P. 139–148.
5. Saydaliyev I. N. Bo'lajak muhandislarni tayyorlashda oliy ta'lim va ishlab chiqarish sinergetik integratsiyasini ta'minlash texnologiyasi : ped. fan. d-ri (DSc) dis. ... avtoref. – Jizzax, 2022. – 68 b.
6. Safarova R. G. va boshqalar. O'quv jarayonida formativ baholash texnologiyalarini qo'llash metodikasi. – Toshkent: Universitet, 2023. – 148 b.
7. Jalilov K. Baholash nazariyasi asoslari. – Toshkent: Akademnashr, 2020. – 250 b.

8. Davidova D. T., Saydaliyev I. N., Azimova Z. E. Evolutionary-Theoretical Analysis of Key Concept-Based Teaching Technology in Higher Technical Educational Institutions // American Journal of Alternative Education. – 2026. – Vol. 3, No. 3. – P. 128–132.
9. Davidova D. T. O'quv jarayonida formativ baholashning evolyutsion-xronologik tahlili // Maktabgacha va maktab ta'limi. – Toshkent, 2026. – № 5 (5). – B. 383–387.
10. Занков Л. В. Обучение и развитие (Экспериментально-педагогическое исследование). – М. : Педагогика, 1975. – 440 с.
11. Sweller J. Cognitive load theory, educational research, and instructional design: some reflections // Instructional Science. – 2010. – Vol. 38, No. 2. – P. 123–138.
12. Олейникова О. Н., Муравьева А. А. Модульно-компетентностный подход в системе профессионального образования и обучения. – М. : Альфа-М, 2011. – 192 с.
13. Davidova D. T. "Diodli zanjirlar" nomli interfaol didaktik o'yini metodikasi : Mualliflik huquqi obyektlarini deponentlash to'g'risidagi guvohnoma № 010526 / O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi «Intellectual mulk markazi» DM. – Toshkent, reestrqa kiritilgan sana: 03.07.2026.