

ГРАФИК TA'LIM JARAYONIDA BO'LAJAK MUHANDIS-QURUVCHILARNING DIZAYN FIKRLASHINI OSHIRISHDA GRAFIK DASTURLARDAN FOYDALANISH METODIKASI

Mardov Sanjar Xudoykulovich
Toshkent arxitektura-qurilish universiteti(PhD)

Annotatsiya- oliy ta'lim maskanidagi grafik ta'lim jarayonida bo'lajak muhandis-quruvchilarning grafik madaniyatini, shuningdek, shaxsning ijodiy salohiyatini shakllantirishga qaratilgan. Bu jabhada ko'plab samarali ishlar, hususan qurilish chizmachiligi fanini o'qitishda ham zamonaviy grafik dasturlardan foydalanib ta'lim samaradorligiga erishilmoqda. Qurilish chizmachiligi fanining mvzularini yoritishda arxitektura sohasiga mo'ljallangan grafik dasturlar orasidan BIM dasturi ayniqsa ancha mukammal bo'lib mavzu mohiyatini yoritishda talabalarning ko'z o'ngida chizmalarning uch o'lchamli holatiga o'tish samarali usul hisoblanadi. Shu sababli ushbu fanning to'la mohiyatini yoritishda grafik dasturlarning amali ahamiyatiga ularning tavsiflari alohida o'rin oladi.

Kalit so'zlar – grafik ta'lim, qurilish chizmachiligi, grafik dasturlar, grafika, axborot-kommunikatsiya, dizayn fikrlash, fazoviy tasavvur, arxitektura, chizma, didaktika, muhandislik grafikasi.

МЕТОДОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ПРОГРАММ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДИЗАЙНСКОГО МЫШЛЕНИЯ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-СТРОИТЕЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Мардов Санжар Худойкулович
Ташкентский архитектурно-строительный университет (PhD)

Аннотация - в процессе графического образования по месту высшего образования направлено на формирование графической культуры будущих инженеров-строителей, а также творческого потенциала личности. На этом направлении имеется много эффективных работ, особенно при обучении строительному черчению, эффективность обучения достигается с использованием современных графических программ. Программа BIM особенно идеальна среди графических программ для области архитектуры при объяснении тем строительного чертежа и является эффективным способом изменения трехмерного состояния чертежей на глазах у студентов. По этой причине использование графических программ и их описаний занимают особое место в выяснении всей сущности этой науки.

Ключевые слова - графическое образование, строительный рисунок, графические программы, графика, информация и связь, дизайн-мышление, пространственное воображение, архитектура, черчение, дидактика, инженерная графика.

METHODOLOGY OF USING GRAPHIC PROGRAMS FOR IMPROVING DESIGN THINKING OF FUTURE ENGINEERS-BUILDERS IN THE PROCESS OF GRAPHIC EDUCATION

Mardov Sanjar Khudoykulovich
Tashkent University of Architecture and Construction (PhD)

Abstract - in the process of graphic education at a place of higher education, it is aimed at forming the graphic culture of future engineers-builders, as well as the creative potential of an individual. There are many effective works on this front, especially in the teaching of construction drawing, educational efficiency is achieved using modern graphic software. The BIM program is particularly perfect among the graphic programs for the field of architecture in explaining the topics of construction drawing, and it is an effective way to change the three-dimensional state of the drawings in front of the eyes of the students. For this reason, the use of graphic programs and their descriptions take a special place in elucidating the full essence of this science.

Key words - graphic education, construction drawing, graphic programs, graphics, information and communication, design thinking, spatial imagination, architecture, drawing, didactics, engineering graphics.

O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishlari bo'yicha Harakatlar strategiyasida «uzluksiz ta'lim tizimini yanada takomillashtirish, sifatli ta'lim xizmatlari imkoniyatlarini oshirish, mehnat bozorining zamonaviy ehtiyojlariga mos yuqori malakali kadrlar tayyorlash siyosatini davom ettirish» ustuvor vazifasi belgilangan. Mazkur vazifani amalga oshirishda arxitektura sohasidagi oliy ta'lim muassasalari bo'lajak muhandis-quruvchilarning loyihalash malakalarini rivojlantirishda ularning fazoviy tasavuri, ijodiy faolligi, sohaga oid amaliy masalalarni loyihalash ko'nikmalari asosiy omil bo'lib bu

sifatlar grafik ta'lim samaradorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Bo'lajak muhandis-quruvchilar kompyuterdan keng foydalana olishi jamiyatda fan- texnika taraqqiyotining jadallashishi va shu asosda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishiga erishish uchun xizmat qiladi. «O'qitishning zamonaviy shakllari va metodlarini, kompyuter va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ta'lim jarayoniga joriy etish, oliy ta'lim muassasalarini zamonaviy o'quv-laboratoriya anjomlari va o'quv-metodik adabiyotlar bilan ta'minlash, ilmiy-tadqiqot va innovatsiya faoliyatini qo'llab-quvvatlash va rag'batlantirish, oliy ta'lim muassasalarining zamonaviy ilmiy laboratoriyalarini tashkil etish va rivojlantirish choralari ko'rish asosida raqobatbardosh kadrlar tayyorlash va ularning kasbiy mobilligi va kreativligini namoyon eta olish kabi muhim vazifalarni amalga oshirish lozimligini ifodalaydi.

Inson faoliyatining barcha sohalarini kompyuterlashtirish, ko'p asrlik pedagogik texnologiyalarning o'zgarishiga olib keldi. O'qitishning yangi vositalari pedagogika fanining asosiy masalalarini qayta ko'rib chiqishga majbur qildi: jamiyat taraqqiyotining hozirgi bosqichida oliy ta'lim tizimida kimlar o'qitilishi, ta'lim mazmuni qanday bo'lishi, oliy ta'lim mutaxassis tayyorlash uchun asos sifatida qanday shakl va usullardan foydalanish kerak.

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda, muhandislik kompyuter grafikasi fanining mazmunini qayta ko'rib chiqish, shu fanni o'qitishdagi dolzarb muammolardan biri deb hisoblaymiz. Muhandislik kompyuter grafikasi fanining mazmunini qayta tuzishda bugungi kundagi ilm-fan va texnika sohalarining yutuqlarini inobatga olish maqsadga muvofiqdir.

O'qitish tamoyillari muammolariga qaratilgan tadqiqotlar analizi, barcha fanlar uchun umumiy bo'lgan didaktik tamoyillarni ajratib olish imkonini beradi. Barcha tadqiqotchilar didaktik tamoyillarning nomenklaturasiga kelganda bir xil to'xtamga kelishadi. Ammo bu tamoyillarning mazmunini turlicha talqin qilishadi. Bunday tamoyillarga quyidagilar kiradi:

- ta'lim va tarbiya tamoyili;
- nazariyani amaliyot bilan bog'liqlik tamoyili;
- ilmiylik tamoyili;
- tushunarlik tamoyili;
- muvofiqlik va izchillik tamoyili;
- onglilik va ijodiy faoliyat tamoyili;
- ko'rgazmalilik tamoyili;
- o'quvnatijalarining mustahkamligi va bilish qobiliyatini rivojlantirish tamoyili;
- bilim oluvchilarning individual xususiyatlarini inobatga olish va ta'limning kollektivligi tamoyili;
- ta'limning ijobiy hissiyligi tamoyili;
- bo'lajak-muhandis quruvchilarda dizayn fikrlashni rivojlantirishda grafik ta'lim jarayonini takomillashtirish tamoyili.

Agar ta'limning mazmun va protsessual taraflarini ikkiga ajratsak, unda an'anaviy didaktik tamoyillarni shartli ravishda shu ikki guruhga ajratish mumkin. Didaktik tamoyillarni bunday ko'rinishda ajratishning shartliligi ularning o'zaro aloqadorligi va o'zaro bog'liqligi bilan tasniflanadi.

Misol sifatida ta'limning ta'lim, tarbiya va rivojlantirish jarayonlarini ajratishning shartliligini keltiramiz. Ta'limning mazmun tamoyillariga quyidagilar kiradi:

- ilmiylik tamoyili;
- tushunarlik tamoyili;
- izchillik tamoyili;
- uzluksizlik tamoyili;
- uzviylik tamoyili;
- nazariyani amaliyot bilan bog'liqlik tamoyili;
- davomiylik tamoyili. Mazmunni tanlash tamoyillari:

Ilmiylik tamoyili. M.D.Dammer ilmiylik tamoyilining mazmuni rivojlanishini ko'rsatib berdi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, ushbu tamoyilning mazmuni birinchi 1950 yilda M.N.Skatkin tomonidan sakkiz talab shaklida ko'rsatilgan:

- talabalarga yetkaziladigan ma'lumotlarning ilmiy ishonchliligi;
- tasvirlanayotgan hodisalarning mohiyatini ochish;
- hodisalarni ularning o'zaro bog'liqligida ko'rsatish;
- hodisalarni rivojlanish davaburivojlanishning keskin xususiyatini ko'rsatish;
- bilim oluvchilarni hodisalarni to'g'ri dialektik-materialistik tushuntirib beruvchi eng muhim nazariyalar bilan tanishtirish;
- bilim oluvchilarda dunyoni bilish va inson aqlining kuchi haqida to'g'ri tasavvurlarni yaratish;
- talabalarda mutlaq va nisbiy haqiqat haqidagi to'g'ri fikrlarini yaratish;
- talabalarni ilmiy tadqiqot usullari bilan tanishtirish.

Biz Z.K.Meretukova va A.R.Chinazirovalarning fikriga qo'shilamiz. Ular «ta'limda ilmiylik tamoyili ta'limning tarkibiy qismida «ilmiy plyuralizm» borligi faktini inobatga olishi kerak. Bitta ilmiy muammoga turlicha yondashuv talabalarning fikrlash doirasini oshirishga, ularni haqiqatni qidirishga undaydi» deyilar.

G.M.Chernobelskaning qarashlarini sitatasining oxirgi so'zlaridan anglash mumkin: «Mazmunning ilmiyligiga talabalarga faqat tayyor bilimlarni berish bilan emas, balki ularni ilmiy izlanish metodlari bilan ham tanishtirish yo'li bilan erishiladi».

Tushunarlik tamoyili. O'qitishning eng muhim tamoyili tushunarlik tamoyilidir. Yangi materialni o'rganishda talabalar birinchidan axborot mazmuni, ikkinchidan, uni taqdim etish uslubi bilan bog'liq qiyinchiliklarga duch keladilar. Birinchi turdagi qiyinchiliklar talabaniing tezaurusi bilan bog'liq. Ya'ni talabaniing olamni anglashi namoyon bo'ladigan o'zaro aloqador tasavvurlar tizimi bilan bog'liq. Bu kabi qiyinchiliklar tezaurusli axborot bar'eri nomini olgan. Barcha talabalarning tezauruslari turlicha bo'lib, bir talaba duch kelayotgan axborot bar'eriga ikkinchi talaba ham duch keladi degani emas.

Oliy ta'limda tushunarlik tamoyili O.V.Romanovaniing ishlarida tadqiq etilgan. Yangi axborot muhitining o'quv jarayoniga ta'sirini tekshirar ekan, muallif ta'lim jarayoni «katta hajmdagi axborotni talabalar jahon axborot maydonidan va mustaqil qabul qilishini hisobga olishi kerak. Tamoyilning an'anaviy tuzilishi kengayib bormoqda. Talabalar oladigan va bilimga aylantiradigan ma'lumotlar shubhasiz ilmiy bo'lishi kerak, shuning uchun talabalar haqiqiy ilmiy bilimlarni psevd-ilmiy bilimlardan farqlay olishlari kerak», degan xulosaga keladi.

Nazariyani amaliyot bilan bog'liqlik tamoyili. «Ushbu tamoyil quyidagi qoidalarga asoslanadi: o'qitish amaliyotida talabalarning o'z ijtimoiy tajribasini hisobga olish kerak; o'quv jarayonini talabalar uchun (ijtimoiy, iqtisodiy, ekologik, siyosiy) muhim muammolarni hal qilish uchun yo'naltirish; milliy iqtisodiyotda sanoat mehnati bilan o'qitishning yaqin aloqasi; ommaviy axborot vositalari, davriy materiallar».

Izchillik tamoyili. Ye.V.Eliseeva zamonaviy sharoitlarda mazmunni tanlashning yetakchi tamoyili izchillik tamoyili bo'lishi kerak deb hisoblaydi: «o'zaro bog'liq o'quv ma'lumotlarni pedagogik asoslangan tizim ko'rinishini taminlaydi». Izchillik tamoyili, mazmunni ishlab chiquvchidan fanning mazmuniga shu fanning barcha konseptual tizimlariga kiritilgan va uning mohiyatini yorituvchi o'quv bilimlarni kiritishni talab qiladi.

Mazmunni tuzish tamoyillari:

Uzluksizlik tamoyili. I.P.Podlasiy «ta'lim jarayoni alohida qadamlardan iborat, agar u tanaffuslarsiz, uzluksizlikning buzilishisiz, boshqarib bo'lmaydigan vaziyatlarsiz davom etsa, ko'proq muvaffaqiyatga erishtiradi. Agar ko'nikmalarni muntazam mashqlantirib turmasa, ular yo'qolib boradi» deb yozadi.

Uzviylik tamoyili. Uzluksizlik va uzviylik tamoyillari tushunchalari L.V.Zagrekova va V.V.Nikolinalarning «Didaktika»sida yoritilgan: «Uzluksizlik va uzviylik tamoyillari o'quv materialining mazmunini tizimda ma'lum ketma-ketlikda va mantiqiy o'zaro bog'liqlikda berilishini talab qiladi. Bunda ma'lumotlar oldingisiga tayanadi va yangi ma'lumotni o'zlashtirishga tayyorlanadi.

Davomiylik tamoyili. Ta'lim mazmunini tuzish uchun ko'rib chiqilgan tamoyillar davomiylik tamoyili bilan chambarchas bog'liq bo'lib, u mazmun tuzuvchilarni bo'limlararo va fanlararo munosabatlarni hisobga olishga yo'naltiradi. «Ta'lim muhitini to'ldirib yuborgan fanlararo bog'liqlikning haddan tashqari ko'pligi pedagogga bo'lgan talabni oshirib yubordi».

Arxitektura qurilish sohasidagi fanlarni o'qitishni zamon talablari darajasiga yetkazish uchun fan dasturida ko'rsatilgan mavzular bo'yicha ma'lumotlarni to'plash va ularni multimediali kompyuter texnologiyalari yordamida qayta ishlash bugungi kunning dolzarb masalasi hisoblanadi. Zamonaviy kompyuter texnologiyalarni ta'lim jarayonida qo'llanilishi pedagogik texnologiyalarni inkor etmagan holatda parallel olib borilishi maqsadga muvofiq. Zero, shunday yondashuv grafik materiallarni samarali o'zlashtirilishida kutilgan natijani beradi. Ayniqsa qurilish chizmachiligi fanini o'qitishda grafik dasturlardan foydalanish kutilgan natijaga olib boradigan yagona yo'l desak mubolag'a bo'lmaydi. Fanning nomini o'zi ham grafik dasturlar yordamida o'qitilishni talab etadi. Hozirgi kunga qadar qurilish chizmachiligini grafik dasturlar bilan uyg'un holda olib borilmaslikka asosiy sabablardan grafik dasturlarni biladigan o'qituvchilarning yetishmasligi va o'quv honalarining talab darajasida emasligi edi. Lekin hozirgi rivojlangan davrda grafik dasturlardan foydalanmay darslar tashkil etilishi zamonaviy ta'lim standartlariga mutlaqo to'g'ri kelmaydi.

«Qurilish chizmachiligi» fanini o'qitishda mavzularni bir-biriga bog'lanishi ularning uzviyligini ta'minlash, o'qitishning eng zamonaviy usul va vositalaridan foydalanish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biridir. O'rganilayotgan fanning barcha mavzulari bir-biri uchun poydevor vazifasini o'taydi. Bu esa o'qituvchidan o'z ustida tinimsiz ishlashni talab etadi, sababi qurilish chizmachiligi o'zgarishlar bilan hamohang yuradi. Dastlab shu talablarga mos o'qituvchilarning tayyorgarligi ya'na bir muhim dolzarb muammo hisoblanadi.

«Qurilish chizmachiligi» fanini o'qitishda o'quv rejadan kelib chiqqan holda fan dasturi ishlab chiqishda mavzularga oid ma'lumotlarni umumlashtirish hamda ularni tahlil etish zarur.

Zamonaviy kompyuter texnologiyalarining boy imkoniyatlaridan foydalanib qaytadan chizmalarni

chizish, ularga animatsiyalar berish, multimediali holatga keltirish lozim. Ayniqsa, multimediali ko‘rinishdagi chizmalar talabalarning diqqat-e’tiborini o‘ziga tortishi natijasida ularning fanga bo‘lgan munosabatlari o‘zgaradi. Bundan tashqari talabalarda shu chizma haqida to‘liqroq ma’lumotga ega bo‘lish imkoniyati yaratiladi. Kompyuter grafikasiga tegishli bo‘lgan zamonaviy dasturiy vositalar ArchiCAD, AutoCAD, 3dMax va boshqa dasturlar fanni o‘qitishda o‘qituvchi uchun yordamchi bo‘lib xizmat qilsa, bilimlarni o‘zlashtirayotgan talabalar uchun fanning ma’no mazmunini tushunishga, fazoviy tasavvuri, ijodiy va mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlanishiga, fanni o‘zlashtirish ko‘rsatkichini yaxshilashga olib keladi. To‘plangan ma’lumotlarni qayta ishlashda kompyuter grafikasidan foydalanish maqsadga muvofiq.

Kompyuter grafikasi murakkab sintetik resurslar qatoriga kiradi. U muhandisga innovatsion g‘oyalarni amalga oshirishga yordam beruvchi zamonaviy qurilma va texnologik yechimlar bilan grafikani birlashtirish natijasida paydo bo‘ldi va rivojlandi.

Uch o‘lchovli modellashtirish – bu konstruktorning g‘oyalarini kompyuter ekranida hayratlanarli darajada haqiqiy va ishonchli tasvirlarda mujassamlovchi olamga sayohatdir. Xuddi qo‘lingizni cho‘zsangiz, hozirgina tasavvuringizdagina mavjud bo‘lgan narsaga tega olasiz.

3D modellashtirish tizimlarida uch o‘lchamli model odatda monitor ekranida ixtiyoriy parallel proeksiya (aksonometriya) sifatida namoyon bo‘ladi. Standart ko‘rinishlar tegishli panelda aks ettiriladi va ortogonal va standart izometrik proeksiyalarni o‘z ichiga oladi. 3D modeldan ortogonal proeksiyalarni avtomatik ravishda yaratish uchun T-VIEW va T-DRAW buyruqlaridan foydalaniladi. Shu tariqa chizma geometriyaning bevosita, fazoviy jism (3D model) asosida uning tekislikdagi (monitor ekranidagi) geometrik tasvirini qurish vazifasi amalga oshiriladi.

Geometrik modellashtirishning tarkibiy tuzilishi quyidagi 4 ta komponentlarni o‘z ichiga oladi:

Asl nusxa yoki modellashtirish ob’ekti. Uch o‘lchamli fazoni modellashtirishda monitor ekranida ortogonal proeksiyalar, aksonometriya, perspektiva va sonli belgili proeksiyalar olinadi. Bundan tashqari, modellashtirish ob’ektlari har qanday boshqa zamonaviy ilm-fan uchun dolzarb va hali hal etilmagan muammo bo‘lgan ko‘p o‘lchovli va noxiziqli modellar bo‘lishi mumkin.

Model maydoni – bu tasvirlanayotgan modelning tashuvchisi. Odatda, bu monitor ekрани, ammo modelni tasvirlash uchun boshqa usullardan ham foydalanish mumkin.

Modellashtirish apparati 3D modellarni berilish usullarini aniqlaydi.

Ular:

- analitik;
- kinematik;
- konstruktiv;
- parametrlil;
- aralash usullar.

Modellarkarkasli, sirtli va qattiq holatdagi modellarga bo‘linadi.

Kompyuter grafik dasturlar yordamida yaratilgan 3D chizmaning video orqali namoyish etilishi uni talabalar ko‘z oldida real hayotdagidek ko‘rsatib beradi va talabalar uchun tushunarli bo‘lib, ularning fazoviy tasavvurlarini rivojlantiradi. Sababi talabalarda fazoviy tasavvur rivojlanishi fanni tushunishiga olib keladi. Zero, qurilish chizmachiligiga oid materiallarni o‘zlashtirishda fazoviy tasavvur muhim rol o‘ynaydi. Shuning uchun talaba fazoviy tasavvurga ega bo‘lsagina fan bo‘yicha topshiriqlarni bajara oladi.

BIM dasturlarida modellashtirish imkoniyatlari kengaytirib berilgan bo‘lib, unda bino modellarini yaratish qulaydir. Tasvirlar, ko‘rinishlar, qirqimlar, zinalar, tom yopmalar, uzellar, konstruksiyalar, smeta ishlari va shu kabi mavzularni yoritishda foydalanish talabalar fazoviy tasavvuri, ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga olib keladi.

Fan o‘qituvchisi mavzularga oid loyiha ishlarini BIM dasturlarida yaratib, ularni dars jarayonida qo‘llashi mumkin. Yaratilgan modellarni BIM dasturlarining keng imkoniyatlaridan foydalanib turli tomonlaridan ko‘rish, qirqim berish, model rangini o‘zgartirish, avtomatik tarzda o‘lchamlarini qo‘yish va shu kabi ko‘plab imkoniyatlaridan unumli foydalanishi mumkin.

Eng asosiy talab o‘qituvchi kompyuter grafikasini bilishidir, ya’ni u berilayotgan materialning mazmuni va mohiyati, murakkablik darajasi, didaktik vazifalarlarga ko‘ra grafikaviy dasturlarni tanlab olishi lozim bo‘ladi.

Biz qurilish chizmachiligu fani bo‘yicha talaba:

- kompyuter grafikasining tarixini;
- kompyuter grafikasi bo‘limlarini;
- konstruktorlik grafikasi bo‘limini tashkil etuvchi tizimlar (CAD, CAM, CAE)ni;
- CAD tizimida ishlovchi grafik dasturlar va ularning ishlash tamoyillarini;
- elektron tasvirning formatlari;
- chizma bajarish uchun qo‘llaniladigan uskunalarning panellarini;

buyumning fazoviy holatiasosidauning chizmasini olish algoritmlarini bilishi kerak;
ikki va uch o'lchamli grafika yaratish uchun mo'ljallangan uskunalarning panelini tahlil qilish;
berilgan uch o'lchamli detalning ikki o'lchamli chizmasini chizish;
detalning ikki o'lchamli chizmasi asosida uning uch o'lchamli modelini qurish;
tekislikda va fazoda geometrik modellarni loyihalashning optimal algoritmlarini aniqlash;
tekislikda va fazoda murakkab chizma va shakllarni yaratish;
chizmani taxt qilish va chop etish ko'nikmasiga ega bo'lishi kerak;
murakkab shaklga ega buyumlarni analiz qilish;
chizmani qo'lda (chizma qurollari yordamida) va CAD dasturi yordamida bajarishni taqqoslash;
ikki va undan ortiq CAD dasturlarini o'zaro taqqoslash;
CAD dasturlarining o'xshash va farqli jihatlarini aniqlash;
yangi CAD dasturlarini mustaqil o'zlashtirish malakasiga ega bo'lishi kerak deb o'ylaymiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Mardov, S. X. (2021, November). Modern Electronic Methods of Controlling Students' Knowledge in the Field of Construction Drawing. In « ONLINE-CONFERENCES» PLATFORM (pp. 18-26).
2. Xudoykulovich, M. S., & Saidaxatovna, R. F. (2021). Xasanboy o'g'li NA Evristic teaching technology and its practical application which in the teaching of draftsmanship. Middle European Scientific Bulletin, 12, 458-462.
3. Khudoykulovich, M. S. kizi, FZX.(2021). Content of the Science of Architecture Construction and Its Current Status of Teaching. International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology, 1(7), 106-114.
4. Xudoykulovich, M. S., & Qizi, F. Z. H. (2021). Methods of using graphic programs in the field of construction drawing. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 11(10), 1297-1306.
5. Xudoykulovich, M. S. (2021, October). The status of teaching the subject» construction drawing» in higher education institutions. In Archive of Conferences (pp. 105-108).
6. Mardov, S. K., Khasanova, M. N., & Absalomov, E. (2022). Pedagogical and psychological basis of teaching architecture drawing in types of education. In Euro-Asia Conferences (pp. 32-35).