

## CHIZMACHILIK FANINI O'ZLASHTIRISHDA GRAFIK DASTURLARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI VA ZARURATI.

*Xamidova Gulmira Xamidovna*  
[xamidovagulmira9@gmail.com](mailto:xamidovagulmira9@gmail.com)

*Rajabova Durdona*  
*Navoiy davlat pedagogika instituti 3-D guruh talabasi*

**Annotatsiya.** Maqolada Chizmachilik fanini o'zlashtirishda Muhandislik kompyuter grafikasi fanining ahamiyati va duch kelinadigan muammo va kamchiliklarga osonlik bilan baham berish mumkinligi haqida qisqacha takliflar keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** chizma, kesma, chizmachilik, AutoCAD, vatar, faska, o'lcham qo'yish.

**Abstract.** The article gives brief suggestions about the importance of engineering computer graphics in mastering the science of drawing and the problems and shortcomings that can be easily shared.

**Key words:** drawing, section, drawing, AutoCAD, vatar, faska, dimensioning.

**Аннотация.** В статье даются краткие предположения о значении инженерной компьютерной графики в освоении рисования, а также о проблемах и недостатках, которые можно легко разделить.

**Ключевые слова:** чертеж, сечение, чертеж, AutoCAD, ватар, фаска, простановка размеров.

Muhandislik kompyuter grafikasi darslarida berilgan grafik chizmalarni bajarish o'quvchilarda katta qiziqish uyg'otish bilan birga grafik dasturlarda ishlash ko'nikmalarini shakllantirish uchun xizmat qiladi va o'zlashtirishni faollashtiradi.

Darhaqiqat, butun dunyo miqiyosida IT sohasi rivoj topgan bo'lib, loyihalash, grafik modellash, chizmalarni bajarish bo'yicha bir qator dasturlar aynan amaliy san'at, rassomchilik, dizayn, muhandislik kabi sohalarning mehnatini yengillashtirish uchun ishlab chiqilgan va foydalanib kelinmoqda. O'zbek xalq amaliy san'atini misol qilib oladigan bo'lsak (naqqoshlik, yog'och o'ymakorligi va boshqalar) uning asosi-kompozitsiyasini chizish uchun zarur bo'ladigan o'simliksimon (islmiy) naqsh kompozitsiyalari uchun Corell DRAW hamda geometrik (girihi) naqsh kompozitsiyalarini chizish uchun ko'proq mos bo'lgan Auto CAD (Auto Computer-Aided Design – kompyuter yordamida avtomatik loyihalash tizimi)<sup>1</sup> kabi dasturlar mavjud. Bugungi kunda dekorativ-amaliy san'at fanlari blokining dasturiga zamonaviy kompyuter dasturlari (Photoshop, 3D Max) foydalanishga kiritilgan bo'lib, unda tayyor kompozitsiya yoki buyum rasmini skaner yordamida kompyuter xotirasiga joylab, dizaynini o'zgartirish uchun

<sup>1</sup> <https://n.ziyouz.com>

qo'llaniladi. Lekin bunda kompozitsiya chizish jarayoni an'anaviy qo'l mehnati asosida qog'oz, qalam, chizg'ich va sirkul yordamida amalga oshiriladi. Auto CAD hamda Corell DRAW grafik dasturlarida ish bajarishning afzal tomoni shundan iboratki, grafik dasturlarida ishlash ortiqcha harajat talab etmasligi, ya'ni, qog'oz, chizmachilik asboblari va boshqa buyumlar ishlatilmaydi. Agar chizmada noto'g'ri bajarilgan bo'lsa, qayta yana chizish emas, uni tahrir qilish yoki o'chirib qayta sihlash imkonini beradi. Grafik dastur panellari buyruqlarining barchasi avtomatlashtirilganligi hamda chizmalarning yuqori aniqlikda bajarilish imkonini berishidir. Corell DRAW hamda Auto CAD dasturlaridan foydalanib o'tilayotgan chizmachilik darslari o'quvchilarda kompyuter dasturlarida ishlash imkonini berib, talabalarda qiziqish bilan yondashayotgani va dars samaradorligiga ijobiy ta'sir o'tkazayotganini ko'rishimiz mumkin. Bu dasturlardan naqqoshlik, amaliy san'at darslarida kompozitsiya tuzish jarayonlarida foydalanish maqsadga muvofiq bo'lar edi. Bu kabi zamonaviy yondoshuv huddi chizmachilik kabi amaliy san'at sohasida ham amaliy mehnatni kamaytirish va samaradorlikni oshishiga olib kelishi tabiiydir.


O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyevning 2019-yil 19-martda o'tkazilgan "Yoshlar bilan ishlashni samarali tashkil etishda madaniyat, san'at, sport, axborot texnologiyalari, kitob o'qishga qiziqishini oshirish bo'yicha 5ta muhim tashabbusni amalga oshirish to'g'risida"<sup>2</sup>gi vedioselektor yig'ilishida yoshlar qobiliyatlarini rivojlantirishga qaratilgan masalalar muhokama qilindi va sohalarga taaluqli 5 ta muhim tashabbus ilgari surildi. Bularning birinchisi yoshlarning musiqa, rassomlik, adabiyot, teatr va san'atning boshqa turlariga bo'lgan qiziqishini oshirish bo'yicha bo'lib, bu borada bir qator ishlar olib borilmoqda.

Siz bilan AutoCAD dasturining qisqacha imkoniyatlarini ko'rib chiqamiz.

Chiziqni uzaytirish buyrug'i va undan foydalanish.

Ushbu buyruq yuqori aniqlikdagi grafiklarni yaratish uchun ishlatiladi. Masalan, berilgan aylananing AV va SD vatarlarning E kesishuv nuqtasini topish masalasini beraylik. Bu nuqta uzaytirish buyrug'i yordamida topiladi:

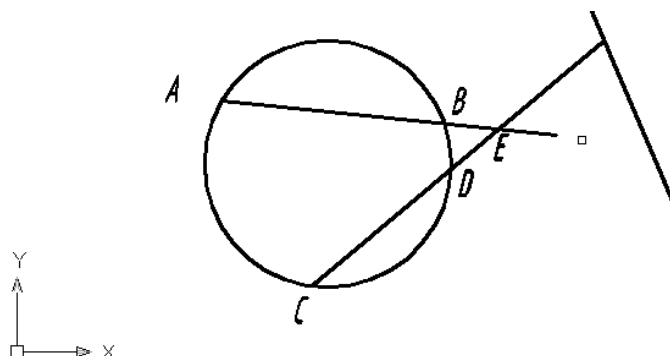
1. Bu vatarlarni kesib o'tuvchi ixtiyoriy to'g'ri chiziq qidirilayotgan nuqtadan uzoqqa tortiladi.

2. Buyruq tugmasi  "Sichqon" bilan yuklanadi va "Enter" bilan tasdiqlanadi. Keyin, ekrandagi barcha to'g'ri chiziqlarni uzaytirish holati qayd etiladi.

3. Keyin ekranda kvadrat nishon paydo bo'ladi va agar u AV vektorni V oxiriga yetkazish orqali "Sichqon" ning chap tugmasi bilan yuklansa, u V ning uchidan AV kesma ixtiyoriy to'g'ri chiziqqacha cho'ziladi. Bu jarayonni SD

<sup>2</sup> Mirziyoyev.Sh.M. Yoshlar bilan ishlashni samarali tashkil etishda madaniyat, san'at, sport, axborot texnologiyalari, kitob o'qishga qiziqishini oshirish bo'yicha 5ta muhim tashabbusni amalga oshirish to'g'risida vedioselektor. 2019 yil 19 mart


to'g'ri chiziq uchun takrorlab, AV va SD to'g'ri chiziqlarning E kesishish nuqtasi aniqlanadi.<sup>3</sup>, 1-rasm.

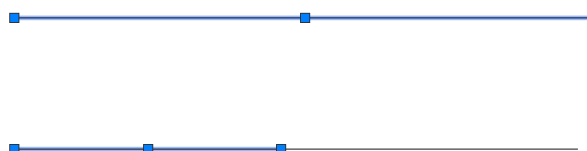
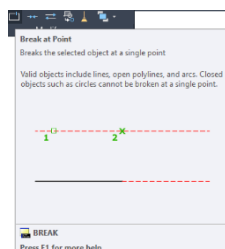


1-rasm

Kesmada nuqta bilan uzish va undan foydalanish.

Kesmalarni bazida ikkiga ajratish holatlari bo'ladi. Bu holatlarda biz "Break at point" buyrug'idan foydalanamiz:

1. Buyruq  tugmasi «Sichqon» bilan yuklanadi yoki "BR" harflari terib "Enter" bilan tasdiqlanadi. Shunda muloqotlar oynasida obyekt ko'rsating so'rovi paydo bo'ladi. Shunda, kvadrat nishoncha bilan kesma ko'rsatiladi.




2-rasm

2. So'ngida muloqotlar oynasida birinchi nuqta va keying uzish nuqtalari so'rovi hosil bo'ladi, bunga javoban birinchi kesmani bir uchi va kesmaning uzilish nuqtalari ketma – ket belgilanadi. 2-rasmda kesma 50 mm lik kesma berilgan 30 mmdan keyin nuqta bilan ajratilgan. Bu kesmani ustida amallar bajarish mumkin.

Kesmani ikki nuqtada uzish buyrug'i va undan foydalanish.

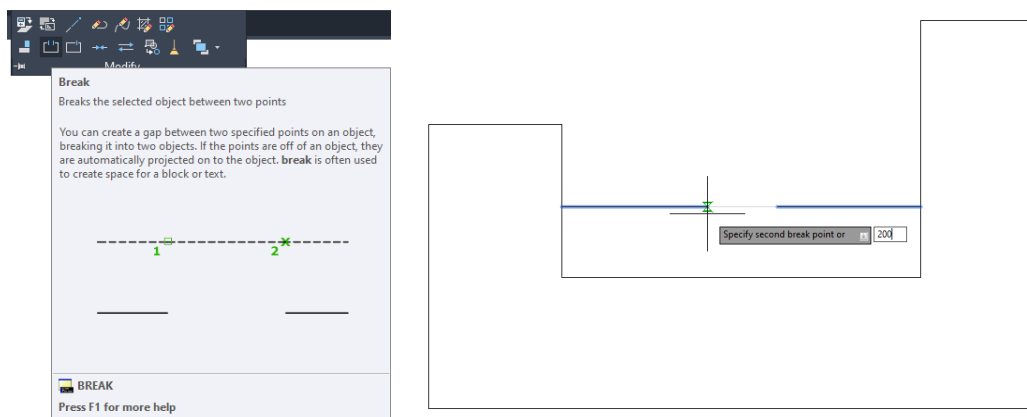
Bunday kesmalaradan bino planini chizganda eshik va oyna o'rinlarini ajratish uchun ishlatiladi va bu buyruqdan quyidagi ketma – ketlikda bajaramiz:

1. "Break" buyruq  tugmasi «Sichqon» bilan yuklanadi yoki "BR" harflarini terib "Enter" bilan tasdiqlanadi. Shunda, muloqotlar oynasida obyekt ko'rsatish so'raladi. Unga javoban to'g'ri chiziq sichqonch kursori yordamida

<sup>3</sup> <http://reja.tdpu.uz>

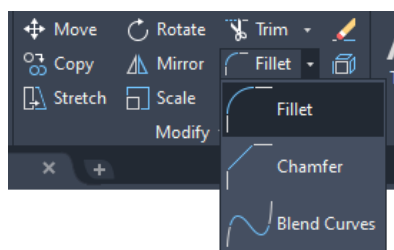
ko'rsatiladi. Shunda kursor bilan ko'rsatilgan nuqtani kompyuter uzilish nuqtasining birinchi nuqtasi deb qabul qiladi.


2. Navbatta, muloqotlar oynasida uzilish nuqtasining keying nuqtasini ko'rsating so'rovi paydo bo'ladi. Unga javoba o'lcham bilan yoki kursor bilan ixtiyoriy tarzda ko'rsatish mumkin bo'ladi. Shunda, to'g'ri chiziq bu nuqtalar oralig'ida uzilib, ikki bo'lakka ajralib qoladi. Tasvirda birinchi nuqta belgilangan va nuqtadan 200 mm lik masofada ikkinchi nuqta tanlangan.

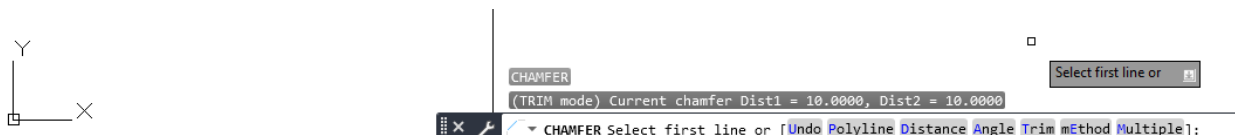


“Fillit” chizmada faska ochish buyrug’i va undan foydalanish.

Faska ochish mashinasozlik chizmachiligida ko'p uchraydi va uning radiusli burchakli va egri chiziqli turlaridan foydalanish mumkin:



1. “Chamfer” buyruq  tugmasi «Sichqon» yordamida yuklanadi yoki “CHA” tugmalarini terib “Enter” bilan tasdiqlash orqali yuklanadi. Shunda muloqotlar oynasida faskaning birinchi tomonini ko'rsatish so'raladi yoki



buyruqlari taklif qilinadi. Bulardan ko'p foydalaniladigan buyruqlar:

«Polyline» “P” harfi teriladi va ko'pburchakning barcha burchaklariga faska ochiladi.

«Distance» - “D” harfi terilganda faska tomonlari o'lchamlarini kiritish imkonini beradi.

«Trim»- “T” harfi teriladi va faska ochilgandan keying qismi kesilishi yoki olib qolish taklifini beradi.

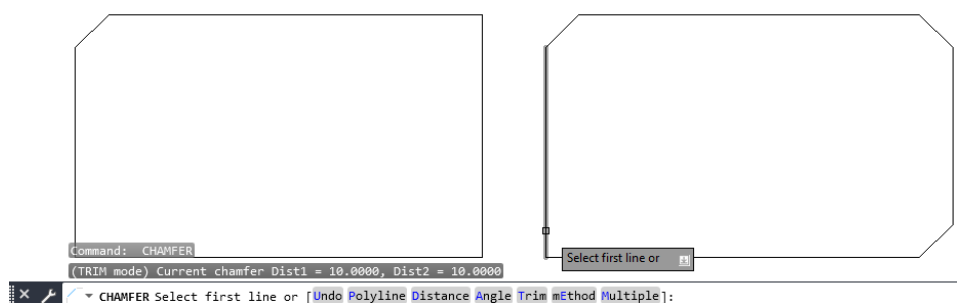
Birinchi navbatda faska ochilishi kerak bo'lgan tomon kursordagi kvadrat nishoncha bilan ko'rsatilib tanlanadi.

2. Shunda, muloqotlar oynasida faskaning ikkinchi tomonini ko'rsatish so'raladi. Bunga javoban ikkinchi tomoni ham ko'rsatilgandan so'ng faska kesib olinadi, 3-rasm, chap tomonidagi chizma.

Agar, faskani qiymatini kiritish kerak bo'lganda, «Distance» so'zini D harfi kiritiladi. Shunda, muloqotlar oynasidagi birinchi va ikkinchi tomon o'lchamlari ketma – ket kiritiladi va faska shu o'lchamlarda ochiladi.

Agar, faska ko'purchakning hamma burchaklarda birdaniga ochilishi zarur bo'lsa, qo'shimcha «Polyline» “P” harfi yuklanib quyidagi ketma - ketlikdabajariladi:

1. «Chamfer» buyrug'i yuklanadi yoki “Ch” harfi terilib “Enter” bilan tasdiqlanadi. Muloqotlar qatoridagi so'rovga «Polyline» harfi terib kiritiladi va «Enter» bilan qayd etiladi;



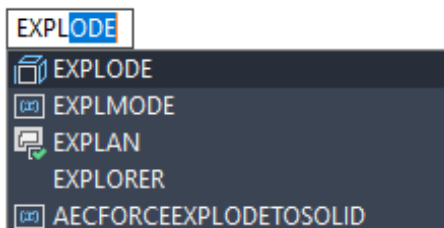
3-rasm


Ishchi oynada chizilgan ko'pburchakning bir tomoni kursor yordamda ko'rsatiladi va bu ko'pburchak burchaklarida faskalar ochiladi.

Bundan tashqari radius orqali “Fillit” buyrug'i bilan burchaklarni yumaloqlash ham mumkin. Bunda “F” harfi terilib “Enter” bilan tasdiqlanadi va muloqotlar oynasi da chiqqan so'rovga javoban birinchi tomon va radius kiritiladi.

“Explode” – ajratish ya'ni bo'laklarga bo'lish buyrug'i va undan foydalanish.

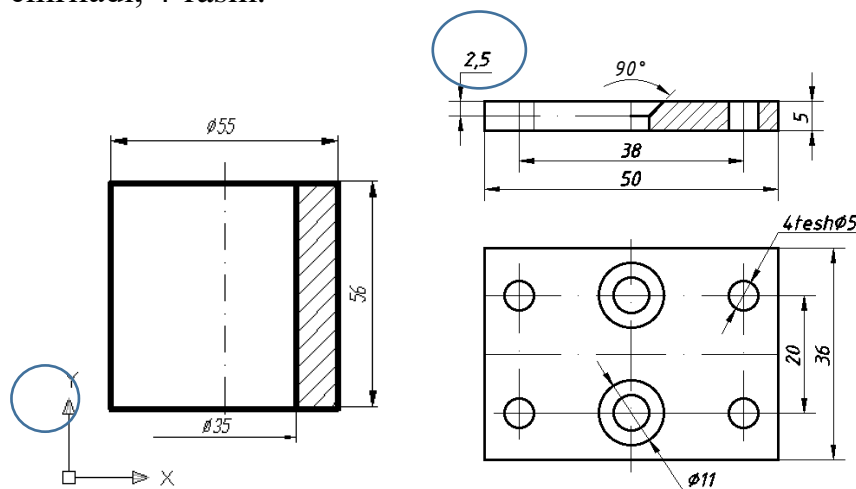
Kompyuter yordamida chizilgan chiziqlar va chiziqlar to'plami alohida yoki bir – biri bilan bog'langan holatda chiziladimi yo'qmi bu umumiy bir detal chiziqlari hisoblanadi. Masalan ko'pburchaklar, polyline buyrug'ida chizilgan chiziqlar, o'lcham chiziqlari ya'ni chiqarish va o'lcham qo'yish chiziqlari bog'langan holda tasvirlanadi. Bu chiziqlar ustida yana amallar bajarish yoki ularni ba'zilarini o'chirish kerak bo'lganda “Explode” ajratish buyrug'idan foydalanish kerak bo'ladi.



1. Bo'laklarga bo'lish "Explode" «Расчленил» buyrug'ining tugmasi  yuklanadi;

2. Shunda, ishchi oynada hosil bo'lgan kvadrat nishoncha bilan obyekt ajratiladi va «Enter» bilan qayd etiladi. Natijada obyekt alohida - alohida qismlarga ajralib qoladi.

Masalan, Chizmalarda o'lchamlarni kamaytirish va ularni ko'rinishlarda teng taqsimlashda ishlatiladi. Chizmada berilgan vtulkaning qirqimi ichki teshigining diametr o'lchamini ko'rsatishda o'lchamning chiqarish chizig'ini bir tomoni va strekasi o'chiriladi, 4-rasm.



4-rasm

Kabi amallar bilan chizmachilikdagi o'lcham qo'yish qoidalari, chizma geometriyadagi muammolar va ular ustida ishlash, amallar bajarish kabi imkoniyatlarni kengaytirish mumkin.

Talaba yoshlarni ongida milliy qadriyatlarni shakllantirishdagi olib borilayotgan ilmiy-ommaviy ishlari, ko'rgazmali tadbirlarini o'rganishdan iboratdir.

Hozirgi kunda, barcha rivojlangan mamlakatlarda fan va texnika, ishlab chiqarish vositalari hamda har bir texnikika-texnologiyani yaratish jarayonlarida deyarli to'liq kompyuterlashtirilgan. Bundan tashqari, dunyoning barcha texnoyogiyaga tayangan ishlab chiqarish korxonalarida hamda hozirgi ta'lim tizimida, yangi texnika va texnologiyalarni joriy etishda loyihalash inkonyatini beruvchi juda katta qulayliklarga ega bo'lgan grafik dasturlar asosida kompyuterdan foydalanib kelinadi.

Maqolada muhandislik kompyuter grafikasida ishlashning afzalliklari va qulayliklari muhokama qilinadi. Muhandislik kompyuter grafikasida asosan chizma chizishda sxemalar, mashinasozlik chizmalari, chizmalarga o'lcham qo'yish, grafik ishlarni bajarishda duch kelinadigan ayrim muammolarni o'z ichiga oladi. Bu grafik dasturlar muhandislar va texnik olimlar, texnik avlodning yaratayotgan ilmiy yangiliklari uchun qulay imkoniyat beradi. Bunday tasvirlash vositalaridan foydalanadigan muhandislar bir-biriga va mijozlarga qurilish va muhandislik texnologiyalarini tushuntira oladilar. Chunki, texnika tili butun dunyo uchun tushunarli til.

Muhandislik kompyuter grafikasida ishlash uchun qo'l chiziqlari o'rnini kompyuter chiziqlari orqali aniq o'lchamlar bilan chizish imkoni bilan birga chizmalarning yaqqol tasviri va ularni hohlagan tomondan ko'ra olish tasavvurini shakllantirish kabi imkoniyatlarni bera oladi.

Shuningdek, maqola muhandislarga muhandislik loyihalarini yaratish va ulardan foydalanish jarayonlarining qulayligi, mehnat sarfini kamaytirish kabi qulayliklarini ko'rsatib beradi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. T.Rixsiboyev., Kompyuter grafikasi. Toshkent, «Tafakkur qanoti», 2006.
2. A. To'xtayev, Mashinasozlik chizmachiligi, T., O'zbekiston, 2010.
3. A.Valiyev. Chizmachilik (Geometrik chizmachilik), T., TDPU , 2020.
4. Xamidova G.X. Asian Journal of Multidimensional Research (A Double Blind Refereed & Peer Reviewed International Journal) DOI: 10.5958/2278-4853.2021.00077.X (Khamidovna, February, 2021)
5. Khamidovna, K. G. (2021). Use of computer technologies in the study of architectural decoration in fine arts classes. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(11), 787-798.
6. KG Khamidovna. Aesthetic importance of the use of information and communication technologies in fine and applied arts lessons - *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)*, 202
7. Bobonazarov S. U. Tasvirlarni grizayl texnikasida ishlashning o'ziga xosligi // *Innovative Development in Educational Activities*. – 2022. – T. 1. – №. 6. – С. 114-118.
8. Шавдиров, С. А. (2017). Подготовка будущих учителей к исследовательской деятельности. *Педагогическое образование и наука*, (2), 109-110.
9. Ibragimovich I. X., Shovdirov S. A. THEORETICAL PRINCIPLES OF THE FORMATION OF STUDY COMPETENCIES REGARDING ART LITERACY IN STUDENTS // *Science and Innovation*. – 2023. – T. 2. – №. 10. – С. 192-198.
10. Soli Tolibovich Sadiyev O'RTA ASRLAR SHARQ MINIATYURA MAKTABLARINING METODLARI // *SAI*. 2022. №C2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-rta-asrlar-sharq-miniattyura-maktablarining-metodlari> (дата обращения: 26.10.2023).

11. Jalolov S. METHODOLOGY OF PROFESSIONAL TRAINING OF ARTS TEACHERS //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. B5. – С. 37-39.
12. Абдуллаев А. Х. ЎЗБЕКИСТОНДА ЧИЗМАЧИЛИК ВА ЧИЗМА ГЕОМЕТРИЯ ФАНИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТАРИХИ //ВЗГЛЯД В ПРОШЛОЕ. – 2022. – Т. 5. – №. 3.
13. Аслонов Ф. Б. Тасвирий санъат дарсларида ўқувчиларнинг ижодий фаоллигини оширишнинг педогогик-психологик хусусиятлари //Муғаллим ҳем узликсиз билимлендириў Илимий-методикалык журнал. – 2021. – №. 5.
14. Usmonovna A. Z. THE USE OF CLASSIC STYLES IN MODERN FASHION //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. A4. – С. 263-264.
15. Vosiyeva A. USE OF TRANSFORMATION IN THE DIRECTION OF DESIGN AND ITS IMPORTANCE //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. A4. – С. 31-33.
16. Xamidova G. X. MUHANDISLIK GRAFIKASI VA CHIZMA GEOMETRIYA FANLARIDAGI ONA TILI QOIDALARIGA XILOF, NOTO 'G 'RI VA NOANIQ BAYON QILINAYOTGAN TERMINLAR VA ULARNING OLDINI OLIH //Journal of Integrated Education and Research. – 2022. – Т. 1. – №. 6. – С. 203-207.
17. Xamidova G. X. CHIZMACHILIK FANINI O'QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH: Gulmira Xamidovna Xamidova, Navoiy davlat pedagogika instituti San'atshunoslik fakul'teti, Tasviriy sanat va muhandislik grafikasi kafedrası oqituvchi //Научно-практическая конференция. – 2022.
18. Khamidovna K. G., Usmonovna A. Z. The Role of Embroidery and Ethno Interaction in Traditional Art Crafts //Eurasian Scientific Herald. – 2022. – Т. 7. – С. 275-278.