

**TALABALARNING MUHANDISLIK GRAFIK SAVODXONLIGINI OSHIRISHNING
ZAMONAVIY USULLARI VA PEDAGOGIK MEKANIZMLARI**

Tadjibayev Azizbek Batirovich
Namangan davlat pedagogika instituti
Art pedagogika kafedrası dotsenti, PhD

Annotatsiya: Mazkur maqolada talabalarning muhandislik grafik savodxonligini oshirish masalasi zamonaviy ta'lim talablari nuqtai nazaridan tahlil qilingan. Muhandislik grafikasi fani orqali talabalarning fazoviy tafakkuri, texnik fikrlash qobiliyati va ijodiy yondashuvini rivojlantirish usullari ilmiy asosda yoritilgan. Shuningdek, innovatsion pedagogik texnologiyalar, raqamli dasturlar va amaliy mashg'ulotlarni samarali tashkil etish orqali ta'lim sifatini oshirish mexanizmlari ko'rib chiqilgan. Muallif tomonidan muhandislik grafikasini o'qitishda integrativ yondashuv, vizual tahlil va modellashtirish usullarining ahamiyati asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: muhandislik grafikasi, grafik savodxonlik, fazoviy tafakkur, pedagogik texnologiya, vizual modellashtirish, raqamli ta'lim, ijodiy fikrlash, texnik kompetensiya, ta'lim sifati, innovatsiya

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ПОВЫШЕНИЯ
ГРАФИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ИНЖЕНЕРНОЙ
ГРАФИКИ**

Таджибаев Азизбек Батирович
Наманганский государственный педагогический институт
Доцент кафедры арт-педагогика, PhD

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы повышения графической грамотности студентов в области инженерной графики с точки зрения современных требований образования. Научно обоснованы методы развития пространственного мышления, технического мышления и творческого подхода студентов посредством изучения инженерной графики. Также рассматриваются механизмы повышения качества образования за счёт эффективной организации учебного процесса с использованием инновационных педагогических технологий, цифровых программ и практических занятий. Автор обосновывает значимость интегративного подхода, визуального анализа и методов моделирования в преподавании инженерной графики.

Ключевые слова: инженерная графика, графическая грамотность, пространственное мышление, педагогические технологии, визуальное моделирование, цифровое образование, творческое мышление, технические компетенции, качество образования, инновации.

**MODERN METHODS AND PEDAGOGICAL MECHANISMS FOR IMPROVING
STUDENTS' ENGINEERING GRAPHICS LITERACY**

Tadjibayev Azizbek Batirovich
Namangan State Pedagogical Institute
Associate Professor of the Department of Art Pedagogy, PhD

Abstract: This article analyzes the issue of improving students' engineering graphics literacy from the perspective of modern educational requirements. The methods for developing students' spatial thinking, technical reasoning, and creative approach through engineering graphics are scientifically substantiated. In addition, mechanisms for improving the quality of education through the effective

organization of the learning process using innovative pedagogical technologies, digital tools, and practical training are discussed. The author highlights the importance of an integrative approach, visual analysis, and modeling methods in teaching engineering graphics.

Keywords: engineering graphics, graphic literacy, spatial thinking, pedagogical technologies, visual modeling, digital education, creative thinking, technical competence, quality of education, innovation.

KIRISH

Bugungi kunda ta'lim tizimida amalga oshirilayotgan islohotlar zamonaviy mutaxassislarni tayyorlashda yangi yondashuvlarni talab etmoqda. Ayniqsa, texnik yo'nalishda tahsil olayotgan talabalar uchun muhandislik grafik savodxonligi muhim kasbiy kompetensiyalardan biri hisoblanadi. Muhandislik grafikasi nafaqat chizmalarni tuzish yoki o'qish ko'nikmasini shakllantiradi, balki talabalarda fazoviy tasavvur, tahlil qilish, konstruktiv fikrlash va ijodiy yondashuvni rivojlantiradi. Shu boisdan mazkur sohada samarali ta'lim usullarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Muhandislik grafik savodxonligi tushunchasi keng qamrovli bo'lib, u grafik axborotni qabul qilish, tahlil qilish va yaratish qobiliyatlarini o'z ichiga oladi. Bu jarayonda talabalar chizmalarni o'qish, standartlarga muvofiq tasvirlash, detallarni modellashtirish va texnik hujjatlar bilan ishlash ko'nikmalarini egallaydilar. Ushbu ko'nikmalarni shakllantirishda an'anaviy o'qitish usullari bilan bir qatorda innovatsion yondashuvlardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Muhandislik grafikasini o'qitish jarayonida talabalarning fazoviy tafakkurini rivojlantirishga alohida e'tibor qaratish zarur. Fazoviy tafakkur – bu obyektlarning uch o'lchamli shaklini tasavvur qilish va ularni turli nuqtai nazardan ko'ra olish qobiliyatidir. Bu qobiliyatni rivojlantirish uchun vizual modellar, maketlar va 3D dasturlardan foydalanish samarali hisoblanadi. Masalan, virtual muhitda obyektlarni aylantirish, kesimlarini ko'rish va transformatsiya qilish imkoniyati talabalarning tushunish darajasini sezilarli oshiradi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Shuningdek, grafik savodxonlikni shakllantirishda amaliy mashg'ulotlarning o'rnini beqiyosdir. Nazariy bilimlar amaliyot bilan mustahkamlanmasa, talabalarda chuqur tushunish shakllanmaydi. Shu sababli har bir darsda chizma tuzish, tahlil qilish va xatolarni aniqlashga qaratilgan topshiriqlar berilishi lozim. Bu jarayonda o'qituvchi faqat axborot beruvchi emas, balki maslahatchi va yo'naltiruvchi rolini bajaradi. Zamonaviy ta'limda raqamli texnologiyalardan foydalanish muhandislik grafikasini o'qitishda yangi imkoniyatlar ochib bermoqda. Kompyuter grafikasi dasturlari orqali talabalar murakkab obyektlarni tez va aniq modellashtirish imkoniga ega bo'ladilar. Bu esa ularning vaqtdan unumli foydalanishiga va ijodiy ishlarga ko'proq e'tibor qaratishiga sharoit yaratadi. Shu bilan birga, raqamli muhitda ishlash talabalarning axborot texnologiyalari sohasidagi kompetensiyalarini ham rivojlantiradi. Muhandislik grafik savodxonligini oshirishda interfaol metodlardan foydalanish ham muhim ahamiyatga ega. Masalan, guruhli ish, keys-stadi, muammoli ta'lim va loyiha usuli talabalarning faol ishtirokini ta'minlaydi. Bunday usullar orqali talabalar mustaqil fikrlash, qaror qabul qilish va jamoada ishlash ko'nikmalarini rivojlantiradilar. Bu esa ularni kelgusidagi kasbiy faoliyatga tayyorlashda muhim omil hisoblanadi. Ta'lim jarayonida integrativ yondashuvdan foydalanish ham samarali natijalar beradi. Muhandislik grafikasini boshqa fanlar, masalan, matematika, fizika va dizayn bilan bog'lab o'qitish talabalarning bilimlarini tizimlashtirishga yordam beradi. Bu esa ularning umumiy texnik tafakkurini rivojlantirishga xizmat

qiladi. Shu bilan birga, real hayotiy masalalarga asoslangan topshiriqlar talabalarning qiziqishini oshiradi va o'qishga bo'lgan motivatsiyasini kuchaytiradi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Pedagogik nuqtai nazardan qaralganda, talabalarning individual xususiyatlarini hisobga olish ham muhimdir. Har bir talaba bilimni turlicha qabul qiladi, shuning uchun o'qitish usullari ham differensial bo'lishi kerak. Kimdir vizual materiallar orqali yaxshi tushunsa, boshqasi amaliy ishlar orqali yaxshi o'zlashtiradi. Shu boisdan o'qituvchi turli usullarni uyg'unlashtirib, har bir talabaga mos yondashuvni ta'minlashi lozim. Muhandislik grafikasini o'qitishda baholash tizimi ham muhim o'rin tutadi. An'anaviy testlar bilan bir qatorda portfolio, loyiha ishlari va amaliy topshiriqlar asosida baholash talabalarning haqiqiy bilim va ko'nikmalarini aniqlashga yordam beradi. Bu esa ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiladi. Shuningdek, o'qituvchilarning malakasini oshirish ham muhandislik grafik savodxonligini rivojlantirishda muhim omil hisoblanadi. Zamonaviy texnologiyalar va yangi pedagogik usullarni o'zlashtirgan o'qituvchi talabalarga yuqori sifatli ta'lim bera oladi. Shu boisdan doimiy ravishda seminarlar, treninglar va malaka oshirish kurslarini tashkil etish zarur.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, talabalarning muhandislik grafik savodxonligini oshirish ko'p qirrali jarayon bo'lib, u zamonaviy pedagogik texnologiyalar, raqamli vositalar va amaliy yondashuvlarni talab etadi. Bu jarayonda fazoviy tafakkurni rivojlantirish, interfaol metodlardan foydalanish va individual yondashuvni ta'minlash muhim ahamiyatga ega. Ushbu omillarni samarali uyg'unlashtirish orqali talabalarda yuqori darajadagi grafik savodxonlikni shakllantirish mumkin. Muhandislik grafik savodxonligini oshirish ta'lim tizimining ustuvor vazifalaridan biri bo'lib, u talabalarning kasbiy tayyorgarligini belgilaydi. Zamonaviy usullar va texnologiyalarni joriy etish orqali bu jarayonni samarali tashkil etish mumkin. Natijada talabalarda nafaqat texnik bilimlar, balki ijodiy va tahliliy fikrlash qobiliyatlari ham rivojlanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Tadjibayev, A. B., & Abdurashidova, U. D. Q. (2026, January). THE PRACTICAL SIGNIFICANCE OF TEACHING TECHNICAL DRAWING AND GEOGRAPHY ON AN INTEGRATIVE BASIS. In *Claritas Conference Platform* (No. 1, pp. 64-68).
2. Tokhtaeva, Z., Salomov, B., Tadjibaev, A., Urinov, S., Chulieva, G., & Tueva, E. (2025, September). Optical systems in UAVs for sustainable development of precision agriculture. In *Optical and Computational Technologies for Measurements and Industrial Applications (OptiComp 2025)* (Vol. 13803, pp. 82-90). SPIE.
3. Odilovna, K. D. (2025). TEXNOLOGIK TA'LIM YO 'NALISHI TALABALARINI GRAFIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI. *Global Science Review*, 3(1), 19-28.
4. Rahmonov I, Qirg'izboyeva N, Ashirboyev A, Valiyev A, Nig'manov B "Chizmachilik" Voris nashriyoti 2016
5. Sh.K.Murodov va boshqalar. Chizma geometriya.-T."Iqtisod-moliya",2006
6. Sh.Murodov, R.Ismatullayev, N.Tashimov, B.Siddiqov. Topografik chizmachilik. - T.:"Cho'lpon",2009
7. Ro'zimatova, S. I. Q. (2026, March). MODERN COMPOSITIONAL AND COLOR SOLUTIONS IN CREATING STILL LIFE COMPOSITIONS IN WATERCOLOR. In *Altum International Conference Platform* (No. 2, pp. 4-9).

8. Oktyabrov, M. A. O. G. L., & Abdug‘Ani-O‘G‘Li, B. (2026). Chizmachilik darslarida tutashmalarni formulaviy va vizualmnemonik yondashuv asosida o‘rgatish metodikasi. *Science and Education*, 7(2), 409-416.
9. Abdug‘Ani-O‘G‘Li, B. (2026). Innovative methods for revealing students’ individual abilities in painting classes. *Science and Education*, 7(3), 349-353.
10. Komoldinov, S. J. O. G. L. (2026). Manzara chizish jarayonida rang xususiyatlaridan foydalanish usullari. *Science and Education*, 7(1), 1027-1033.
11. Komoldinov, S. J. O. (2026). The pedagogical significance of composition in pencil drawing lessons. *European Journal of Economic Dynamics and Policy*, 2(1), 21-24.
12. Rakhimov, H. U. (2026, January). THE SIGNIFICANCE OF AUTOPEDAGOGICAL COMPETENCE IN VISUAL ARTS EDUCATION. In *Claritas Conference Platform* (No. 1, pp. 30-34).
13. Umarjon o‘g‘li, H. R. (2021). Technologies for improving composition and drawing skills based on the rules of composition. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 9(12), 765-767.
14. Xasanboy o‘g‘li, B. A. TALABALARNI KASBIY-PEDAGOGIK QOBILYATLARINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI. *Economy and Innovation ISSN*, 2545-0573.
15. ugli Boltaboev, A. K., & Khaydarova, M. K. (2026). DEVELOPMENT OF AESTHETIC THINKING OF SCHOOLCHILDREN THROUGH COMPUTER DESIGN. *European Review of Contemporary Arts and Humanities*, 2(1), 42-44.
16. Xasanboy o‘g‘li, B. A. UMUMTA‘LIM MAKTABLARINING BOSHLANG‘ICH SINFI O‘QUVCHILARINI TASVIRIY SAN‘ATGA O‘RGATISHNING MAQSADI VA MAZMUNI.
17. Hasanboy o‘g‘li, B. A. Methods Of Using Modern Technologies Of Teaching In Primary Schools. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 9(12), 960-963.
18. Boltabayevich, B. A. O. N. B. Baimetov. Technologies for Improving the Composition of Students in the System of Higher Pedagogical Education 2021/4. *The American Journal of Social Science and Education Innovations*, (03), 64-70.
19. Babur, N., Muazzam, N., & Shahrizoda, A. (2024). THE UNIQUENESS OF WORKING WITH GEOMETRIC OBJECTS IN PENCIL DRAWING CLASSES. *Western European Journal of Linguistics and Education*, 2(2), 62-66.
20. Бобур, А. Ў. Н. (2022). Тасвирий санъат асарларини яратишда композиция қонунларининг илмий асосларидан фойдаланиш. *Science and Education*, 3(2), 1087-1095.
21. Nurmamatova, M. S. Q. (2026). RANGTASVIR DARSLARIDA TALABALARNING MUSTAQIL IJODIY FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH USULLARI. *Mahalliy va xalqaro konferensiyalar platformasi*, (1), 7-10.
22. Odilboyeva, U. Z. (2025, December). The scientific and pedagogical influence of teacher cognition theory on method selection in the educational process. *International Conference Platform*, 6, 152–157.
23. Odilboyeva, U. Z. Q. (2026). O‘ZBEK VA INGLIZ TILLARIDA TERMINLAR HOSIL BO‘LISHINING QIYOSIY TAHLILI. *Mahalliy va xalqaro konferensiyalar platformasi*, (1), 32-36.
24. Odilboyeva, U. Z. (2026, January). THE DEVELOPMENT OF AUTOPEDAGOGICAL COMPETENCE IN STUDENTS DURING ENGLISH LANGUAGE EDUCATION. In *Claritas Conference Platform* (No. 1, pp. 90-93).

25. Rakhimov, H. U. (2021). Article title. *Asian Journal of Multidimensional Research*, 10(8), xx–xx.
26. Rakhimov, H. R. (2021). Technologies for improving composition and drawing skills based on the rules of composition. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 9(12), 765–767.
27. Oktabrov, M. A. (2025, December). Ways to enhance students' artistic and aesthetic taste in fine arts lessons. *Claritas Conference Platform*, 3, 8–12.
28. Oktabrov, M. A. (2025). The emotional expression of artists through colors and the psychological effect of colors in artworks. *European Review of Contemporary Arts and Humanities*, 1(4), 30–34.
29. Oktabrov, M. A. (2025). Innovatsion yondashuv asosida bolalarni dekorativ rasm chizishga o'rgatishning didaktik ahamiyati. *IMRAS*, 8(6), 142–147.
30. Oktabrov, M. A. (2025). Natyurmort tuzish va uni tasvirlash usullari. *Intellectual Education Technological Solutions and Innovative Digital Tools*, 3(33), 75–80.
31. Oktyabrov, M. A. O. G. L. (2026). Rangtasvir darslarida talabalarning mustaqil ijodiy faoliyatini rivojlantirishda master-klass metodining tutgan o'rni. *Science and Education*, 7(1), 999-1004.
32. Sattarov, F. I., & Rahimjonova, N. B. Q. (2026, February). THE PROCESS OF WORKING ON COMPOSITION IN PAINTING LESSONS. In *Altum International Conference Platform* (No. 1, pp. 17-20).
33. Sattarov, F. I., & Usmanova, X. N. Q. (2026). Teaching the subject of composition in specialized art schools. *Science and Education*, 7(2), 386-389.
34. Komoldinov, S. J. O. G. L., & Isaboyeva, M. I. Q. (2026). Manzara janrini o'rgatishda rangtasvir texnikalarining metodik qo'llanilishi. *Science and Education*, 7(2), 344-349.