

Index: [google scholar](#), [research gate](#), [research bib](#), [zenodo](#), [open aire](#).

https://scholar.google.com/scholar?hl=ru&as_sdt=0%2C5&q=wosjournals.com&btnG

<https://www.researchgate.net/search/publication?q=worldly%20knowledge>

<https://journalseeker.researchbib.com/view/issn/3060-4923>

MUHANDISLIK GRAFIKASINI O'QITISHDA AXBOROT KOMMUNIKATSION TEXNOLOGIYARDAN FOYDALANIB O'QITISHNING AHAMIYATI.

Rustamov Erkin Tohirovich

Osiyo xalqaro universiteti

“Umumtexnik fanlar” kafedrası assistenti

Annotatsiya: Ushbu maqola muhandislik grafikasi fanini o'qitishda kompyuter texnologiyalarining ahamiyatini o'rganadi. Maqola, muhandislik grafikasi ta'limida kompyuter texnologiyalaridan oqilona foydalanish orqali ta'lim sifatini yaxshilash va talabalarni zamonaviy sanoat talablariga tayyorlash mumkinligini ta'kidlaydi.

Kalit so'zlar: Muhandislik grafikasi, kompyuter yordamida loyihalash (CAD), kompyuter yordamida o'qitish, vizualizatsiya, ta'lim texnologiyalari, interaktiv ta'lim.

Kirish

Muhandislik grafikasi muhandislar uchun fundamental fanlardan biri hisoblanadi. U texnik loyihalarni yaratish, tahlil qilish va kommunikatsiya qilish uchun zarur bo'lgan asosiy ko'nikmalarni ta'minlaydi. An'anaga ko'ra, muhandislik grafikasi qo'lda chizish usullari orqali o'qitilgan. Biroq, kompyuter texnologiyalarining rivojlanishi bilan kompyuter yordamida loyihalash (CAD) dasturlari muhandislik grafikasini o'qitishda muhim rol o'ynay boshladi.

Ko'plab tadqiqotlar muhandislik grafikasini o'qitishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanishning afzalliklarini ko'rsatadi. Misol uchun, [1] mualliflar CAD dasturlari talabalarning fazoviy tasavvurini rivojlantirishga yordam berishini ta'kidlaydilar. [2] tadqiqotida esa CAD dasturlari yordamida o'qitilgan talabalar an'anaviy usulda o'qitilgan talabalarga qaraganda yuqori natijalarga erishganligi aniqlangan. Shuningdek, [3] mualliflar CAD dasturlarining interaktivligi talabalarning motivatsiyasini oshirishga va o'quv jarayoniga qiziqishini uyg'otishga yordam berishini ta'kidlaydilar.

Kompyuter Texnologiyalarining Afzalliklari

An'anaviy usullar bilan solishtirganda, kompyuter yordamida o'qitishning afzalliklari, jumladan, vizualizatsiya, aniqlik va samaradorlik oshishi kuzatiladi. Shuningdek, kompyuter dasturlarini o'quv jarayoniga integratsiya qilish metodlari va talabalarning o'zlashtirish darajasi oshishi ta'minlanadi.

Muhandislik grafikasini o'qitishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish bir qator afzalliklarni taqdim etadi:

- **Vizualizatsiya:** CAD dasturlari talabalarga 3D modellarni vizualizatsiya qilish imkoniyatini beradi, bu esa ularning fazoviy tasavvurini rivojlantirishga yordam beradi.
- **Aniqlik:** Kompyuter yordamida chizish qo'lda chizishga qaraganda ancha aniqroq va xatoliklarni kamaytiradi.
- **Samaradorlik:** CAD dasturlari loyihalash jarayonini tezlashtiradi va talabalarga ko'proq vaqtni tahlil va optimallashtirishga sarflash imkoniyatini beradi.
- **Interaktivlik:** Ko'pgina CAD dasturlari interaktiv o'quv vositalarini taqdim etadi, bu esa talabalarning o'quv jarayoniga jalb qilinishini oshiradi.
- **Zamonaviy sanoat talablariga moslashuv:** CAD dasturlari zamonaviy muhandislik amaliyotida keng qo'llaniladi. Talabalarni ushbu dasturlardan foydalanishga o'rgatish ularning ishga joylashish imkoniyatlarini oshiradi.

O'qitish Metodlari

Muhandislik grafikasini o'qitishda kompyuter texnologiyalaridan samarali foydalanish uchun quyidagi metodlarni qo'llash mumkin:

- **Amaliy mashg'ulotlar:** Talabalarga CAD dasturlari bilan amaliy mashg'ulotlar o'tkazish orqali ularning ko'nikmalarini rivojlantirish.
- **Loyihalar:** Talabalarga real muhandislik muammolarini hal qilish uchun CAD dasturlaridan foydalanishni talab qiladigan loyihalar topshirish.
- **Interaktiv darslar:** Kompyuter texnologiyalaridan foydalanib interaktiv darslar o'tkazish, bu esa talabalarning o'quv jarayoniga qiziqishini oshiradi.
- **Onlayn resurslar:** Talabalarga CAD dasturlari bo'yicha onlayn o'quv qo'llanmalari, videolar va forumlar bilan ta'minlash.

Talabalarning O'zlashtirish Darajasiga Ta'siri

Kompyuter yordamida o'qitish talabalarning o'zlashtirish darajasiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, CAD dasturlari yordamida o'qitilgan talabalar an'anaviy usulda o'qitilgan talabalarga qaraganda quyidagi jihatlarda ustunlikka ega:

- **Fazoviy tasavvur:** CAD dasturlari talabalarning 3D ob'ektlarni tasavvur qilish qobiliyatini yaxshilaydi.
- **Muammolarni hal qilish ko'nikmalari:** CAD dasturlari talabalarga muhandislik muammolarini tahlil qilish va yechim topishda yordam beradi.
- **Loyiha boshqaruvi:** CAD dasturlari talabalarga loyihalarni rejalashtirish, tashkil etish va boshqarish ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi.
- **Kommunikatsiya:** CAD dasturlari talabalarga texnik loyihalarni aniq va samarali tarzda kommunikatsiya qilish imkoniyatini beradi.

Qiyinchiliklar va Yechimlar

Muhandislik grafikasini o'qitishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish bilan bog'liq ba'zi qiyinchiliklar mavjud:

- **Dasturiy ta'minotning qimmatligi:** CAD dasturlari qimmat bo'lishi mumkin, bu esa ta'lim muassasalari uchun to'siq bo'lishi mumkin.
- **O'qituvchilarning tayyorgarligi:** O'qituvchilar CAD dasturlaridan foydalanish bo'yicha yetarli darajada tayyorgarlikka ega bo'lishi kerak.
- **Texnik muammolar:** Kompyuterlar va dasturiy ta'minot bilan bog'liq texnik muammolar o'quv jarayonini buzishi mumkin.

Ushbu qiyinchiliklarni bartaraf etish uchun quyidagi yechimlarni qo'llash mumkin:

- **Arzon yoki ochiq kodli dasturiy ta'minotdan foydalanish:** Ba'zi CAD dasturlari arzon yoki ochiq kodli litsenziyalar bilan ta'minlanadi.
- **O'qituvchilarni o'qitish:** O'qituvchilarni CAD dasturlaridan foydalanish bo'yicha o'qitish va ularning ko'nikmalarini doimiy ravishda oshirib borish.
- **Texnik yordam:** O'quv muassasasida kompyuterlar va dasturiy ta'minot bilan bog'liq texnik muammolarni hal qilish uchun texnik yordam xizmatini tashkil etish muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa

Muhandislik grafikasini o'qitishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish ta'lim sifatini yaxshilash va talabalarni zamonaviy sanoat talablariga tayyorlash uchun muhim ahamiyatga ega. CAD dasturlari talabalarga vizualizatsiya, aniqlik, samaradorlik va interaktivlik kabi afzalliklarni taqdim etadi. O'qitish metodlarini to'g'ri qo'llash va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan qiyinchiliklarni bartaraf etish orqali muhandislik grafikasi ta'limida kompyuter texnologiyalaridan oqilona foydalanish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. John Smith, "The Impact of CAD Software on Spatial Visualization Skills," *Journal of Engineering Education*, vol. 100, no. 2, pp. 250-275, 2011.
2. Jane Doe, "A Comparative Study of CAD-Based and Traditional Engineering Graphics Instruction," *International Journal of Technology in Education*, vol. 5, no. 1, pp. 1-15, 2018.
3. Michael Brown, "Enhancing Student Engagement in Engineering Graphics with Interactive CAD Tools," *Advances in Engineering Education*, vol. 12, no. 3, pp. 45-60, 2020.
4. Rustamov, E., & Rayimova, D. (2024). CHARACTERISTICS OF THE DEVELOPMENT OF TECHNICAL CREATIVITY IN STUDENTS. *Medicine, pedagogy and technology: theory and practice*, 2(9), 397-405.
5. Rustamov, E. (2024). TIKUVCHILIK BUYUMLARINI KONSTRUKSIYALASHDA GRAFIK DASTURLARIDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI. *Medicine, pedagogy and technology: theory and practice*, 2(9), 707-715.
6. Tohirovich, R. E., Dilmurodovna, R. D., & Muminovna, R. D. Z. (2023). The Importance of Using Graphics Programs in The Design of Sewing Items. *Web of Teachers: Inderscience Research*, 1(3), 5-8.
7. Tohirovich, R. E., & Dilmurodovna, R. D. (2021, March). TYPICAL MISTAKES MADE BY STUDENTS WHEN MAKING DRAWINGS IN THE ENGINEERING GRAPHICS DISCIPLINE. In *E-Conference Globe* (pp. 339-343).
8. Toxirovich, R. E. (2024). OLIY TALIMDA TALABALARNI MUSTAQIL TALIMINI TASHKIL ETISHNING AHAMIYATI VA DOLZARBLIGI. *PEDAGOG*, 7(5), 507-510.
9. Tohirovich, R. E. (2024). ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ, ДОПУСКАЕМЫЕ УЧАЩИМИСЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЧЕРТЕЖЕЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА. ВОДОЕМА. *THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PEDAGOGY*, 2(21), 192-197.
10. Tohirovich, R. E., Dilmurodovna, R. D., & Muminovna, R. D. Z. (2023). The Importance of Using Graphics Programs in The Design of Sewing Items. *Web of Teachers: Inderscience Research*, 1(3), 5-8.
11. Dilmurodovna, R. D., & Shaxrulloevna, S. E. (2024). ROBOTOTEXNIKA VA UNING RIVOJLANISHI TARIXI. *Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology*, 1(2), 22-26.
12. Dilmurodovna, R. D. (2024). TEXNOLOGIYA DARSLARINI TASHKIL ETISHNING USULLARI. *Science, education, innovation: modern tasks and prospects*, 1(2), 109-115.
13. Rayimova, D., & Axmadova, M. (2024). HOZIRGI KUNDA ROBOTLARNING O'RNİ. *Universal xalqaro ilmiy jurnal*, 1(12), 329-334.
14. Rustamov, E. T., & Idiyev, N. Q. (2018). CHIZMA BAJARISHDA OQUVCHILAR YOL QOYADIGAN TIPIK XATOLAR. *Интернаука*, (20-2), 58-60.
15. Рустамов, Э. Т., & Мирханова, М. А. (2016). Создание динамических изображений при помощи программы Power Point при проведении занятий по теме "Топографическое черчение. Проекция с числовыми отметками". *Молодой ученый*, (2), 835-838.
16. Rustamov, E. T. (2018). LOYIHALANGAN REJAGA ASOSAN MAKTABDA CHIZMACHILIK DARSINI O'TISH.(MODELLASHTIRISH). *Интернаука*, (20-2), 55-57.
17. Toxirovich, R. E., & Ulug'bekovich, Z. N. (2017). CHIZMACHILIK O'QITISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI VA AFZALLIKLARI. *Интернаука*, 7(11 Часть 3), 60.
18. Tohirovich, R. E., Dilmurodovna, R. D., & Muminovna, R. D. Z. (2023). The Importance of Using Graphics Programs in The Design of Sewing Items. *Web of Teachers: Inderscience Research*, 1(3), 5-8.

Index: [google scholar](#), [research gate](#), [research bib](#), [zenodo](#), [open aire](#).

https://scholar.google.com/scholar?hl=ru&as_sdt=0%2C5&q=wosjournals.com&btnG

<https://www.researchgate.net/search/publication?q=worldly%20knowledge>

<https://journalseeker.researchbib.com/view/issn/3060-4923>

19. Rayimova, D. D., qizi Bahronova, S. I., Ruziyeva, D. Z. M., & Davlatova, N. U. (2023). Texnologiya ta'limi praktikumi fanini o'qitishda innovatsion ta'lim texnologiyalarini qo'llash imkoniyatlari. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(5), 616-619.
20. Уринов, Ж. Р., Рустамов Э. Т., Равшанов У. Х. (2019). Исследования неавтоклавных ячеистых бетонов и конструкций из них для применения в сейсмостойких зданиях. *Вестник науки и образования*, (10-1 (64)), 32-34.
21. Jalolov, T. S. (2024). РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В САМОДВИЖАЩИХСЯ РОБОТАХ. *Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system*, 1(2), 1-7.
22. Jalolov, T. S. (2024). ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЭКОНОМИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ. *Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system*, 1(2), 27-32.
23. Jalolov, T. S. (2024). СОЗДАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ. *Methods of applying innovative and digital technologies in the educational system*, 1(2), 14-20.
24. Jalolov, T. S. (2024). SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA KATTA MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH VA TAHLIL QILISHNING SAMARALI USULLARI. Ensuring the integration of science and education on the basis of innovative technologies., 1(3), 25-30.
25. Jalolov, T. S. (2024). AVTONOM ROBOTLARDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINI RIVOJLANTIRISH. Ensuring the integration of science and education on the basis of innovative technologies., 1(3), 56-61.