CHIZMA GEOMETRIYA VA KOMPYUTER GRAFIKASI FANINING TEXNIKA OLIY TA'LIM MUASSASALARIDAGI ROLI VA AHAMIYATI

Sabirova Dildora Ubaydullayevna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat texnika Universiteti dotsent
Raximov Anvar Mahmudovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat texnika Universiteti katta o'qituvchi
Samatova Kamola Muradjanovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat texnika Universiteti katta o'qituvchi
Taxirova Gulrux Sherzodovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat texnika Universiteti assistant

Annotatsiya: Mazkur maqolada chizma geometriya va kompyuter grafikasi fanining texnika oliy ta'lim muassasalarida muhandislik kadrlarini tayyorlashdagi o'rni, nazariy va amaliy ahamiyati tahlil qilingan. Tadqiqotda fanlarning muhandislik tafakkurini shakllantirish, fazoviy tasavvurni rivojlantirish, raqamli loyihalash ko'nikmalarini egallashdagi roli o'rganildi. Shuningdek, zamonaviy CAD/CAM/CAE texnologiyalarining ta'lim jarayoniga integratsiyasi natijasida ta'lim sifati va samaradorligining oshishi asoslab berildi. Tadqiqot natijalari texnika oliy ta'lim muassasalarida ushbu fanlarni takomillashtirish bo'yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: chizma geometriya, kompyuter grafikasi, muhandislik ta'limi, CAD tizimlari, fazoviy tafakkur, texnika oliy ta'limi.

Аннотация: В данной статье анализируется роль, теоретическое и практическое значение дисциплин черчения, геометрии и компьютерной графики в подготовке инженерных кадров в высших технических учебных заведениях. Исследование рассматривает роль этих дисциплин в формировании инженерного мышления, развитии пространственного воображения и приобретении навыков цифрового проектирования. Также обосновывается повышение качества и эффективности образования в результате интеграции современных CAD/CAM/CAE-технологий в образовательный процесс. Результаты исследования служат основой для разработки научно-практических рекомендаций по совершенствованию этих дисциплин в высших технических учебных заведениях.

Ключевые слова: геометрическое черчение, компьютерная графика, инженерное образование, системы САПР, пространственное мышление, высшее техническое образование.

Abstract: This article analyzes the role, theoretical and practical significance of the disciplines of drawing geometry and computer graphics in the training of engineering personnel in higher technical educational institutions. The study

ISSN 3030-3907

studied the role of disciplines in the formation of engineering thinking, the development of spatial imagination, and the acquisition of digital design skills. It also substantiates the increase in the quality and efficiency of education as a result of the integration of modern CAD/CAM/CAE technologies into the educational process. The results of the study serve to develop scientific and practical recommendations for improving these disciplines in higher technical educational institutions.

Keywords: drawing geometry, computer graphics, engineering education, CAD systems, spatial thinking, higher technical education.

Kirish

Bugungi globallashuv va raqamli texnologiyalar jadal rivojlanayotgan sharoitda texnika oliy ta’lim muassasalarida muhandislik kadrlarini tayyorlash sifatiga qo‘yiladigan talablar keskin ortmoqda. Zamonaviy muhandis nafaqat nazariy bilimlarga, balki murakkab texnik obyektlarni fazoviy tasavvur qilish, ularni grafik shaklda ifodalash va raqamli muhitda modellashtirish ko‘nikmalariga ham ega bo‘lishi zarur.

Shu nuqtai nazardan, chizma geometriya va kompyuter grafikasi fani texnik yo‘nalishlardagi mutaxassislarni tayyorlashda asosiy fundamental fanlardan biri hisoblanadi. Chizma geometriya fazoviy jismlarning tekislikdagi tasvirlarini qurish qonuniyatlarini o‘rgatsa, kompyuter grafikasi ushbu bilimlarni zamonaviy dasturiy vositalar yordamida amaliyotga tatbiq etish imkonini beradi.

O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimida muhandislik yo‘nalishlarini rivojlantirish, ishlab chiqarish bilan integratsiyani kuchaytirish hamda raqamli iqtisodiyot uchun raqobatbardosh kadrlar tayyorlash ustuvor vazifa sifatida belgilangan. Ushbu jarayonda chizma geometriya va kompyuter grafikasi fanining o‘rni va ahamiyatini ilmiy asosda o‘rganish dolzarb masalalardan biridir.

Mazkur tadqiqotning maqsadi — texnika oliy ta’lim muassasalarida chizma geometriya va kompyuter grafikasi fanining muhandislik tafakkurini shakllantirishdagi roli va ta’lim samaradorligiga ta’sirini tahlil qilishdan iborat.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Xalqaro va mahalliy ilmiy adabiyotlarda chizma geometriya va kompyuter grafikasi fanining muhandislik ta’limidagi ahamiyati keng yoritilgan. Ko‘plab tadqiqotchilar ushbu fanlar talabalar fazoviy fikrlash qobiliyatini rivojlantirishda muhim omil ekanligini ta’kidlaydilar.

Masalan, Rossiya va Yevropa olimlarining tadqiqotlarida chizma geometriya muhandislik fanlarining “grafik tili” sifatida baholanadi. U texnik chizmalarni o‘qish, tahlil qilish va yaratish ko‘nikmalarini shakllantiradi. Kompyuter grafikasi esa CAD (Computer-Aided Design) tizimlari orqali loyihalash jarayonini avtomatlashtirishga xizmat qiladi.

ISSN 3030-3907

O‘zbekistonlik olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda ham ushbu fanlarni o‘qitish metodikasini takomillashtirish, amaliy mashg‘ulotlarda AutoCAD, SolidWorks, Компас-3D kabi dasturlardan foydalanish samaradorligi alohida qayd etilgan.

Shu bilan birga, mavjud adabiyotlarda fanlarni integratsiyalashgan holda o‘qitish, ya’ni an’anaviy chizma geometriyani kompyuter grafikasi bilan uyg‘unlashtirish masalalari yetarlicha tizimli o‘rganilmagan. Ushbu maqola aynan shu bo‘shliqni to‘ldirishga qaratilgan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot jarayonida quyidagi metodlardan foydalanildi:

- **Tahlil va sintez** – chizma geometriya va kompyuter grafikasi fanlarining o‘quv jarayonidagi o‘rni va vazifalarini aniqlashda;
- **Taqqoslash metodi** – an’anaviy va raqamli grafik tayyorlash usullarining samaradorligini solishtirishda;
- **Kuzatuv va pedagogik tajriba** – texnika oliy ta’lim muassasalarida mazkur fanlarni o‘qitish jarayonini o‘rganishda;
- **So‘rovnoma va intervyu** – talabalar va o‘qituvchilarning fan bo‘yicha fikrlarini aniqlashda.

Tadqiqot obyektini texnika oliy ta’lim muassasalarida muhandislik yo‘nalishlarida ta’lim olayotgan talabalar tashkil etadi.

NATIJALAR

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, chizma geometriya va kompyuter grafikasi fanlarini kompleks tarzda o‘qitish quyidagi ijobiy natijalarga olib keladi:

- Talabalarning **fazoviy tafakkuri** va mantiqiy fikrlash qobiliyati sezilarli darajada rivojlanadi;
- Texnik chizmalarni o‘qish va tuzish bo‘yicha **amaliy ko‘nikmalar** mustahkamlanadi;
- CAD dasturlaridan foydalanish orqali **loyihalash jarayoni tezlashadi** va xatoliklar kamayadi;
- Talabalarning **mustaqil ishlash va ijodiy yondashuv** darajasi oshadi.

Shuningdek, kompyuter grafikasi vositalaridan foydalanish darslarning vizualligini oshirib, murakkab geometrik tushunchalarni oson o‘zlashtirish imkonini beradi.

MUHOKAMA

Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, chizma geometriya fanini faqat nazariy yo‘sinda o‘qitish zamonaviy muhandislik talablari uchun yetarli emas. Uni kompyuter grafikasi bilan uyg‘unlashtirish orqali ta’lim jarayonining samaradorligi sezilarli darajada oshadi.

ISSN 3030-3907

Zamonaviy sanoat korxonalarida barcha loyihalash ishlari deyarli to‘liq raqamli muhitda amalga oshirilmoqda. Shu sababli texnika oliy ta’lim muassasalari bitiruvchilari CAD tizimlarida ishlashni mukammal bilishi zarur. Bu esa chizma geometriya va kompyuter grafikasi fanlarini yangicha yondashuv asosida o‘qitishni talab etadi.

XULOSA VA TAVSIYALAR

Chizma geometriya va kompyuter grafikasi fani texnika oliy ta’lim muassasalarida muhandislik ta’limining fundamental va ajralmas tarkibiy qismi hisoblanadi. Ushbu fan bo‘lajak muhandislarning fazoviy tafakkurini rivojlantirish, texnik obyektlarni aniq va tushunarli tasvirlash, murakkab geometrik shakllarni tahlil qilish hamda loyihaviy fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, chizma geometriya fanining nazariy asoslari orqali talabalarda fazoviy tasavvur, proyeksiyalash qonuniyatlari va geometrik masalalarni grafik usulda yechish malakalari mustahkamlanadi.

Kompyuter grafikasi esa zamonaviy axborot texnologiyalari bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, muhandislik loyihalarini avtomatlashtirish, modellashtirish va vizualizatsiya qilish imkonini beradi. CAD, CAM va CAE tizimlari yordamida talabalar real ishlab chiqarish jarayonlariga yaqin bo‘lgan muhitda ishlashni o‘rganadilar. Bu esa ularning mehnat bozorida raqobatbardoshligini oshirib, zamonaviy sanoat talablariga mos kadrlar sifatida shakllanishiga xizmat qiladi.

Mazkur fanlar texnik chizmalarni o‘qish va tuzish, detallar va mexanizmlarni loyihalash, qurilish konstruksiyalarini hisoblash, mashinasozlik va arxitektura sohalarida muhim bo‘lgan grafik hujjatlarni tayyorlashda asosiy vosita bo‘lib xizmat qiladi. Bundan tashqari, chizma geometriya va kompyuter grafikasi fanlari talabalarni aniqlik, mantiqiy fikrlash, texnik madaniyat va muhandislik intizomiga o‘rgatadi.

Xulosa qilib aytganda, chizma geometriya va kompyuter grafikasi fani texnika oliy ta’lim muassasalarida nazariy bilimlarni amaliy ko‘nikmalar bilan uyg‘unlashtirgan holda, bo‘lajak muhandislarning kasbiy kompetensiyasini shakllantiradi. Ushbu fanlarni chuqur o‘zlashtirish zamonaviy texnika va texnologiyalarni rivojlantirish, innovatsion loyihalarni amalga oshirish hamda sanoat taraqqiyotini ta’minlashda muhim omil bo‘lib xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda, chizma geometriya va kompyuter grafikasi fani texnika oliy ta’lim muassasalarida muhandislik kadrlarini tayyorlashda muhim strategik ahamiyatga ega. Ushbu fanlar:

- muhandislik tafakkurini shakllantiradi;
- fazoviy tasavvur va grafik savodxonlikni rivojlantiradi;
- zamonaviy raqamli texnologiyalar bilan ishlash ko‘nikmalarini beradi.

Tavsiyalar:

ISSN 3030-3907

- fanlarni integratsiyalashgan holda o‘qitish;
- amaliy mashg‘ulotlarda CAD dasturlaridan keng foydalanish;
- o‘quv dasturlarini sanoat ehtiyojlariga mos ravishda yangilash.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Монж Г. Начертательная геометрия. – М.: Высшая школа, 2019.
2. Bertoline G.R., Wiebe E.N. Technical Graphics Communication. – McGraw-Hill, 2020.
3. Zeid I. CAD/CAM Theory and Practice. – McGraw-Hill, 2018.
4. Axmedov B.S. Chizma geometriya asoslari. – Toshkent: O‘qituvchi, 2021.
5. ISO 128: Technical drawings – General principles.
6. AutoCAD User Guide. Autodesk, 2022.

ISSN 3030-3907