CHIZMA GEOMETRIYA VA UNI O‘RGANISH JARAYONIDA ZAMONAVIY IMKONIYATLAR

Alimova Dildora Kasimovna
Federal Davlat Byudjeti Oliy ta’lim muassasasi Ilmiy tadqiqot universiteti “Moskva enaergetika universiteti”ning Toshkent shahridagi filiali
Muminova Durdona Saydamin qizi
Toshkent davlat texnika universiteti

Annatatsiya. Ushbu maqolada muhandislik grafikasini o‘qitishda kompyuter texnologiyalarining zamonaviy imkoniyatlari ko‘rib chiqilgan.

Kalit so‘zlar. Muhandislik grafikasi, zamonaviy kompyuter texnologiyalari, elektron ta‘lim nashrlari, uch o‘lchovli modellash, texnikaviy ta‘lim, muhandislik grafikasi metodlari, tasvirlarni ko‘rish, amaliy masalalarni yechish.

Annotation. This article examines the modern possibilities of computer technologies in teaching engineering geometry.

Key words. Engineering graphics, modern computer technologies, electronic educational publications, three-dimensional modeling, technical education, engineering graphics methods, image construction, solving applied problems.

Аннотация. В данной статье рассмотрены современные возможности компьютерных технологий в преподавании инженерной геометрии.

Ключевые слова. Инженерная графика, современные компьютерные технологии, электронные учебные издания, трехмерное моделирование, техническое образование, методы инженерной графики, построение изображений, решение прикладных задач.

Kirish

Texnik mutaxassislarni tayyorlashda muhandislik grafikasini o‘rganish muhim o‘rin tutadi. Muhandislik grafikasi usullari texnik chizmachilik masalalarini yechishning nazariy asosi hisoblanadi. Texnologiyada chizmalar inson g‘oyalarini ifodalashning asosiy vositasidir. Obyektlarning shakli va hajmini aniqlashda ular grafik tasvirda juda sodda va aniq bo‘lishi kerak, bu tasvirlangan obyektlarni har tomonlama tekshirishga yordam beradi. Chizma yordamida o‘z fikringizni to‘g‘ri ifodalash uchun geometrik jismlarning tasvirlarini qurishning nazariy asoslari, ularning xilma-xilligi va ular o‘rtasidagi munosabatlar haqida ma’lumot kerak, bu esa chizma geometriyaning predmeti hisoblanadi. Muhandislik grafikasi muhandislik ta’limining asosini tashkil etuvchi umumiy texnik fanlar guruhiga kiradi. Bu sizga yaqqol texnik tilda - chizma tilini, chizmalarni ravon chizish va o‘qish, turli muhandislik va texnik masalalarni hal qilish qobiliyatini, malakali o‘qishga o‘rgatadi.

ISSN 3030-3907

Bundan tashqari, muhandislik grafikasini o‘rganish talabalarning fazoviy tushunchalari va fazoviy tasavvurlarini rivojlantirishga yordam beradi [1] - muhandislik fikrlashning yuqori darajasini tavsiflovchi va amaliy masalalarni hal qilish uchun zarur bo‘lgan fazilatlar. Muhandialik grafikasini o‘rganish jarayonida boshqa maqsadlarga erishiladi, o‘quvchilarning umumiy ilmiy dunyoqarashi kengayadi, mantiqiy fikrlash qobiliyatlari, diqqatlilik, mustaqillik, kuzatuvchanlik, aniqlik va boshqa sifatlar shakllanadi va oliy texnik ta’lim maktabida ularni rivojlantirish o‘qitishning vazifalaridan biri hisoblanadi.

2010 yilda Sankt-Peterburg temir yo‘l muhandislari korpusi institutida muhandislik grafikasi bo‘yicha birinchi ma’ruza o‘qilganiga 200 yil to‘ldi. O‘shandan beri muhandislik grafikasi doimo muhandislik ta‘limining asosini tashkil etuvchi fanlardan biri bo‘lib kelgan.

Ko‘pgina talabalar uchun muhandislik grafikasini o‘rganish juda qiyin bo‘lib tuyuladi, chunki bu ular uchun mutlaqo yangi fan. Muhandislik grafikasini o‘rganayotganda, avvalo, ba’zi bir aniq obyektlarni emas, balki mavhum nuqtalarni, to‘g‘ri chiziqlarni va tekisliklarni hisobga olamiz, bu esa o‘quvchilarning tafakkurini mos ravishda qayta qurishni talab qiladi. Muhandislik grafikasidagi chizma yetakchi o‘rinni egallaydi va u aksonometrik emas, balki ortogonal proyeksiyalarda bajariladi va tushunish uchun ma’lum fazoviy yondashishlarni talab qiladi. Aksariyat talabalar uchun ma’lum bir qiyinchilik fazoviy figuralarning fazoviy tasviri bo‘lib, fanning ko‘plab bo‘limlari uch o‘lchovli tasvirlar bilan bevosita bog‘liq. Muhandislik grafikasi fazodagi turli geometrik jismlarning shakli, o‘lchami va nisbiy o‘rnini o‘rganganligi sababli uni o‘rganishning muhim jihati aniqlik tamoyilidir.

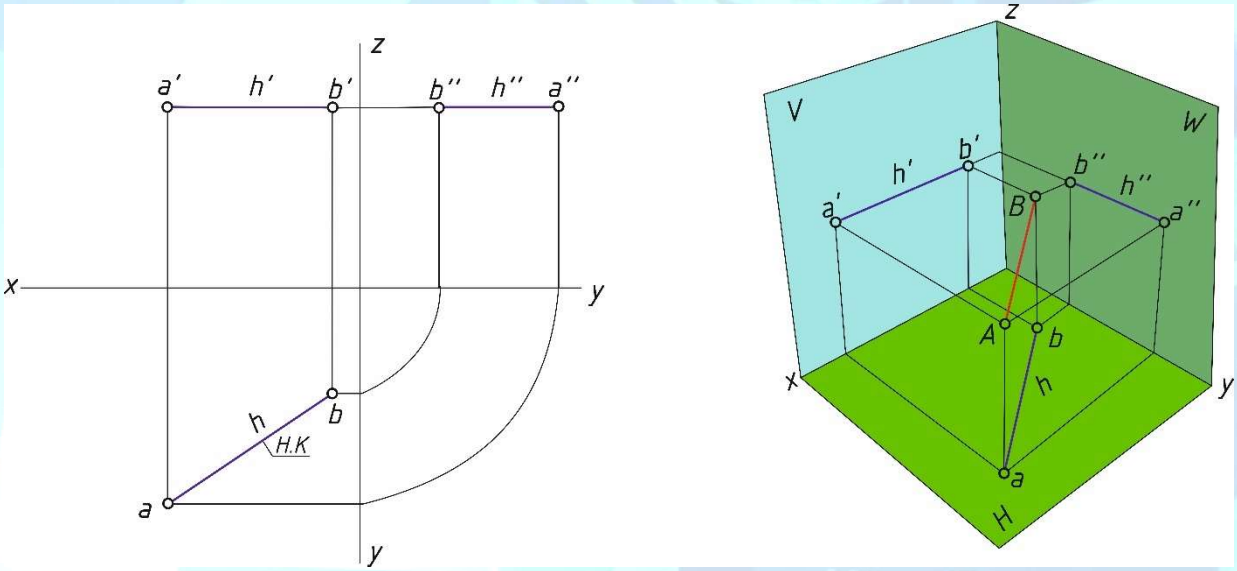
Muhandislik grafikasini o‘qitish metodikasi o‘nlab yillar davomida takomillashtirildi, lekin har qanday fan kabi u ham rivojlanib, yangi shakl va usullar bilan boyidi. Ta’lim sohasi eng innovatsion sohalardan biridir. An’anaviy o‘qitish usullari bilan bir qatorda zamonaviy axborot texnologiyalari ham keng qo‘llanilmoqda, bu esa o‘qitish jarayoniga ta’limning yangi uslub va shakllarini joriy etish imkonini beradi. Talabalarni grafik tayyorgarligida zamonaviy texnik vositalardan foydalanish o‘quv jarayonini yanada qulay, qiziqarli qilish va o‘quvchilarni o‘quv materialini ongli ravishda tushunishga undashga qaratilgan.

Bugungi kunda kompyuter grafikasi axborotni taqdim etishning eng vizual va samarali vositasidir. Grafik paketlardan foydalangan holda o‘quv materialini vizualizatsiya qilish o‘rganilayotgan materialni idrok etish va tushunishda katta yordam beradi, o‘quvchilarga muhandislik grafikasi bo‘yicha murakkab nazariy materialni taqdim etish va tushunishga yordam beradi, ularning grafik tayyorgarlik darajasini oshiradi. Eng katta samaradorlik uch o‘lchovli kompyuter grafikasidan

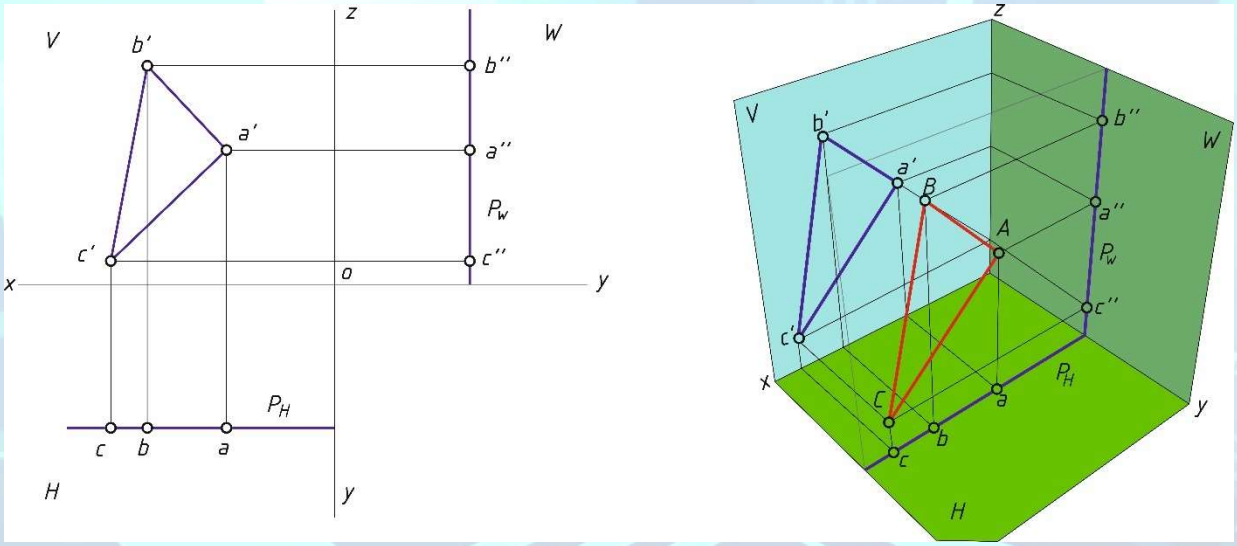
ISSN 3030-3907

foydalanishdan kelib chiqadi. Elektron slaydlarni uch o‘lchovli modellar bilan ko‘rsatish o‘quvchilarning turli fazoviy obyektlarni tekislikda aks ettirish haqidagi xabardorligini oshirishga va ularning fazoviy tafakkurini rivojlantirishga yordam beradi.

Fazoviy geometrik jismlarni proyeksiya tekisliklariga proyeksiyalashda muhandislik grafikasi masalalarini yechishda uch o‘lchamli grafiklardan keng foydalaniladi (1, 2-rasm).



1-chizma. Gorizontal to‘g‘ri chiziq epyuri va fazoviy chizmasi



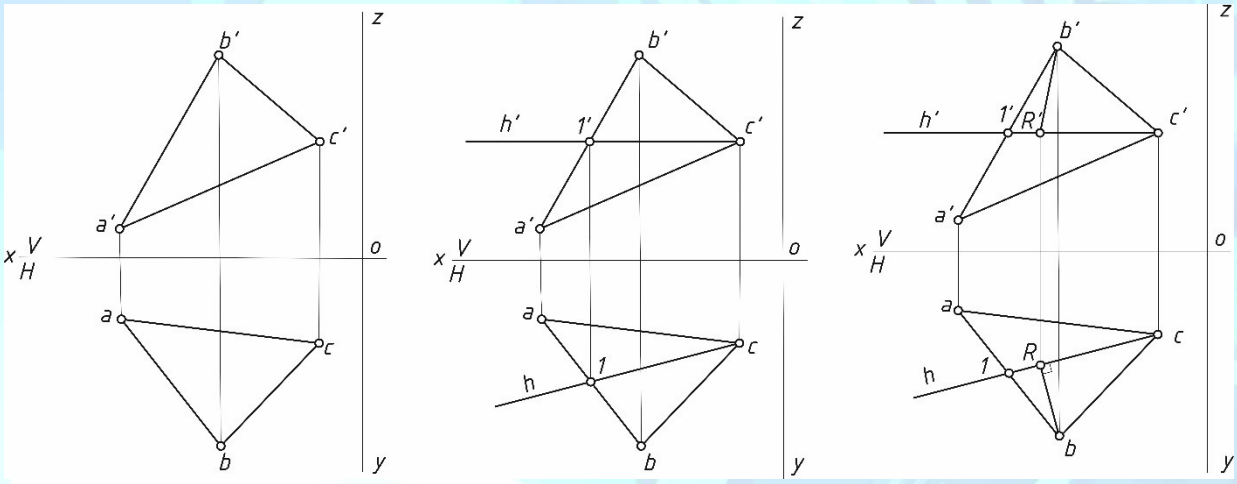
2-chizma. Frontal tekislik

Animatsiya effektlaridan foydalanib, siz ularni proyeksiya qilish ketma-ketligini namoyish qilishingiz va turli geometrik jismlarning fazodagi nisbiy holatini aniqroq tekshirishingiz mumkin. Materialni yaxshiroq idrok etish uchun siz bir vaqtning o‘zida geometrik obyektning fazoviy modelini ham, uning tekis chizmasini ham ko‘rsatishingiz mumkin (1,2-chizma). Muhandislik grafikasini

ISSN 3030-3907

o‘rganishda grafik materialni ko‘p miqdorda ko‘rsatish mumkin. Bu sizga darsni yanada qiziqarli va materialni yanada qulay va esda qolarli qilish imkonini beradi.

Zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida dinamikada masalaning bosqichma-bosqich yechimini taqdim etish mumkin. Masalan, 3-chizmada ABC uchburchak tekisligining gorizontal proyeksiyalar tekisligiga eng katta qiyalik chizig‘ini bosqichma-bosqich qurish ko‘rsatilgan.



3-chizma. Tekislikning eng katta qiyalik chizig‘ini qurish

Dinamikadagi muayyan masalalarni yechishda harakatlarni bajarish ko‘p bosqichli geometrik qurishlarni idrok etish qulayligini oshiradi. Masalani hal qilish jarayonini tavsiflovchi barcha yordamchi tuzilmalar yashirin bo‘lishi mumkin, bu chizmani o‘qishni osonlashtiradi, shuningdek, mantiqqa rioya qilish va tugallangan tasvirning to‘g‘riligini tekshirish uchun tiklanadi.

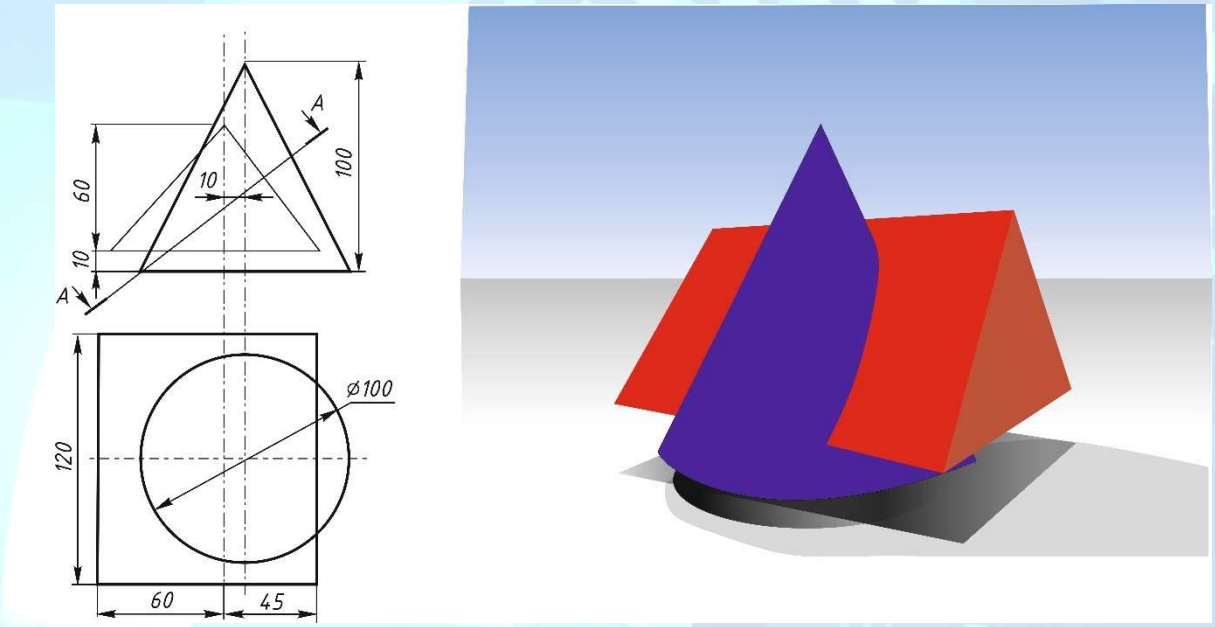
Oddiylik va ravshanlik ishlab chiqilgan uslubiy illyustrativ materialning asosiy xususiyatlari hisoblanadi. Grafik ma’lumotlarni taqdim etishning an’anaviy usulidan chetga chiqmasdan, o‘quv materialini vizuallashtirish zamonaviy axborot texnologiyalari yordamida amalga oshiriladi.

Zamonaviy o‘quv jarayonida elektron darsliklar va o‘quv qo‘llanmalarini ishlab chiqish va ulardan foydalanish ham dolzarbdir. Muhandislik grafikasi bo‘yicha elektron darslikda ko‘p sonli chizmalar, geometrik obyektlarni ko‘rsatadigan animatsion videolar, shuningdek, grafik masalalarni hal qilish algoritmlarining bosqichma-bosqich chizmalari bilan materialning tushuntirishlari kerak bo‘ladi. Muhandislik grafikasidagi deyarli har qanday tushunchani so‘z bilan tasvirlashdan ko‘ra tasvirlash osonroq.

Elektron nashrlarning afzalliklari ularning harakatchanligi, kompyuter tarmoqlarining rivojlanishi bilan aloqa qilishning qulayligi va axborot materiallarini doimiy ravishda yangilab turishidir. Elektron darsliklardan foydalanish har qanday ma’lumotni har bir alohida holatda va o‘quvchilarning individual qobiliyatlarini hisobga olgan holda eng mos keladigan turli xil shakllarda olish imkoniyatini beradi.

ISSN 3030-3907

Zamonaviy kompyuter texnologiyalari elektron nashrga interaktiv uch o‘lchovli modellarni kiritish imkonini beradi (4-chizma). Fazoviy modelni har qanday tomondan, uni burish va aylantirish orqali ko‘rish mumkin, ichki konturlarni aniqlash va shaklni to‘liq aniqlash uchun siz 3D modelning har qanday kesimini amalga oshirishingiz mumkin, kesishish tekislikning holatini belgilab, bularning barchasi talabalarni geometrik shakllar haqida aniq g‘oyalar bilan jihozlaydi.



4-chizma. Elektron darslikdagi interaktiv 3D model

Elektron nashrning ko‘rinishi va interaktivligi talabalarning o‘rganilayotgan fanga qiziqishini, mavzuga yo‘naltirilganlik darajasini va materialni o‘zlashtirish darajasini sezilarli darajada oshirishi mumkin.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Легкова, И.А. Трехмерное моделирование как средство визуализации учебного материала / И.А. Легкова, В.П. Зарубин, А.С. Коновалов. – Современные технологии обеспечения гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций: материалы международной научно-практической конференции. – Воронеж: ВИ ГПС МЧС России, 2015. – №1(6). – Том 1. – С. 126-128.

2. Иванов, В.Е. Особенности использования электронных учебных изданий // В.Е. Иванов, И.А. Легкова, С.А. Никитина, А.А. Покровский / Вестник Воронежского института ГПС МЧС России. – Воронеж, 2015. – № 3 (16). – С. 52-55.

ISSN 3030-3907