

İNFORMASIYA SİSTEMLƏRİ VƏ ONLARIN NEFTMƏDƏN İŞLƏRİNDƏ TƏTBİQİ

UOT 744.681.2

İNFORMASIYA SİSTEMLƏRİ VƏ ONLARIN MÜHƏNDİS HAZIRLIĞINDA ROLU

MİRZƏYEV O.H.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye universiteti

E-mail: osman55@mail.ru

INFORMATION SYSTEMS AND THEIR ROLE IN ENGINEERING TRAINING

MIRZAYEV O.H.

Azerbaijan State University of Oil and Industry

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ РОЛЬ В ПРОЦЕССЕ

ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ

МИРЗОЕВ О.Г.

Азербайджанский Государственный Университет Нефти и Промышленности

Xülasə. Məqalədə informasiya sistemləri və onun tədris prosesində rolundan bəhs edilir. Elektron informasiya sistemlərinin artıq bütün həyətımızı əhatə etdiyi məlumdur. Bu sistemlərinin tədrisi əsasən təhsil müəssisələri üzərinə düşür. Təhsil müəssisələri isə bu sistemləri vahid proqram əsasında deyil, müxtəlif formalarda tədris edirlər. Bu isə hazırlanan kadrların hazırlıq səviyyəsinə ciddi təsir edir. Eyni zamanda məqalədə texniki ali məktəblərdə tədris olunan qrafiki proqramların keçilməsi forması tövsiyyə olunur.

Açar sözləri. İnformasiya sistemləri, informasiyanın yeniləşməsi, axtarışı, informasiya emalı, informasiya daşıyıcıları, sorğu sistemləri, qrafiki proqramlar, informasiyanın texniki qurğuları.

Abstract. The paper is about information systems and application to education process. It is obvious, that electronic information systems cover all our life. To study these systems are mainly happens in educational institutions. These institutions do not provide education on the base of unified program, which effects on quality of education.

The paper also provide recommendations to study graphical software in higher education institutions.

Key words. Information system, updating, search and process of information, information carriers, polling systems, graphic softs, IT hardware

Аннотация. Статья посвящена информационным системам и их роли в подготовки инженеров. Электронные информационные системы давно вошли в нашу жизнь. Обучение этим системам в основном осуществляется в образовательных учреждениях. В свою очередь в этих учреждениях образование не ведется на основе единого учебного плана, что негативно влияет на качество образования.

В тоже время в статье освещены вопросы преподавания графических программ и даны соответствующие рекомендации.

Ключевые слова. Информационные системы, обновление, поиск и обработка информации, носители информации, системы опроса, графические программы, оборудование информационных систем.

Mövzunun aktuallığı. İnformasiya sisteminin əsas komponenti orada saxlanılan informasiya ehtiyatıdır. Bir çox hallarda onu informasiya fondu adlandırırlar. İnformasiya bu fondda müəyyən qaydada təşkil olunur. Eyni zamanda də nəzərə almaq lazımdır ki, o, müəyyən bir dildə təsvir edilmişdir. Həmin dili bilmədən informasiya sistemindən istifadə etmək mümkün olmaz. İnformasiya sisteminin istismarına başlamazdan əvvəl yerinə yetirilən informasiya fondunun formalaşması prosedurasını informasiyanın ilkin daxil edilməsi (İD) adlandırmaq məqsədəuyğun olardı. Bəzi informasiya sistemlərində İD nəzərdə tutulmaya da bilər (məsələn, cib dəftərçəsi), digərlərində İD vacibdir (məsələn, ensiklopediya).

İS-in istismarı müəyyən proseduraların yerinə yetirilməsi ilə əlaqədardır: informasiyanın yenilənməsi, informasiyanın axtarılması və informasiyanın yekun emal edilməsi. Göstərilən proseduralardan birincisi informasiya fonduna dəyişikliklərin edilməsi ilə əlaqədardır. İkinci və üçüncü proseduralar informasiya fondunu dəyişməzlər, onlar axtarılan nəticənin (tələb olunan məlumatların) əldə edilməsi üçün lazımdır. Bəzi İS-də yekun emal nəzərdə tutulmur. Belə informasiya sistemlərini informasiya-axtarış sistemləri adlandırmaq tövsiyə olunur.

İS-in strukturu hər-hansı material əsası – İS-in daşıyıcısının – olmasını nəzərdə tutur. Daşıyıcının tərkibinə İS-dən istifadə edilməsinə kömək edən hər-hansı texniki qurğular daxil ola bilər. İS-in daşıyıcısı onun fiziki komponentidir. Fiziki komponent mütləq labüd olsa da, İS-in mahiyyətini təyin etmir.

İS-in ikinci komponenti onun hər-hansı təşkil olunmuş yazılar sistemindən ibarət olan informasiya fondudur. İnformasiyanın axtarışının və yenilənməsinin mümkün olması üçün lazım olan təşkil edilmədən başqa, informasiya fondu onu əmələ gətirən yazıların yazıldığı dil ilə xarakterizə olunur. İnformasiya fondunu

İS-in informasiya komponenti adlandıracağıq. Nəhayət, İS-in funksional komponent adlandırılan üçüncü komponentini aşağıdakı proseduralar təşkil edir: idarəetmə, yenilənmə, informasiya axtarışı və yekun emalətmə. İS-in sadalanan üç komponenti öz aralarında uyğunlaşdırılır. Funksional komponent proseduraların təşkil edilməsi şəklində verilir.

İnformasiya sisteminin verdiyi informasiya əməyin məhsuldarlığını və insan fəaliyyətinin effektivliyini artırmağa imkan verən resurslardan biridir. Ona görə də istehlakçı ilə informasiya sistemi arasındakı qarşılıqlı münasibətlərin mühüm aspekti istehlakçının informasiya tələbatının imkan daxilində tam və rəşional təmin edilməsi, başqa sözlə, informasiya resurslarından effektiv istifadə edilməsinin təmin edilməsidir. İnformasiya-axtarış sistemləri (İAS) və informasiya-sorğu sistemləri (İSS) informasiyanın (verilənlərin, faktoqrafik yazıların, mətnlərin, sənədlərin və s.) saxlanması və müəyyən formal verilmiş xarakteristikalara uyğun olaraq istifadəçiyə təqdim olunması üçün nəzərdə tutulmuşdur. İAS və İSS üçün iki əsas fəaliyyət mərhələsi xarakterikdir: informasiyanın yığılması və saxlanması; informasiyanın axtarılması və istifadəçiyə verilməsi. Belə sistemlərdə informasiyanın hərəkəti mənbədən informasiya istehlakçısına doğru qapalı kontur üzrə həyata keçirilir. Bu zaman axtarış prosesində təmin edilməli olan əsas tələbat tapılmış mətnin və ya sənədin istehlakçının faktiki informasiya tələbatına uyğun olmasıdır.

Axtarışın təşkil edilməsi rejimindən asılı olaraq İAS və İSS sənəd, biblioqrafik, kitabxana, fotoqrafik növlərə bölünə bilər.

İAS və İSS tərəfindən informasiyanın yayılması rejiminə görə aşağıdakı sistemləri fərqləndirirlər:

- informasiyanın seçilmiş yayılma rejiminə malik olan sistemlər, bu rejim informasiyanın periodik (həftədə bir dəfə, ayda bir dəfə, kvartalda bir dəfə və s.) axtarılmasının təşkil edilməsini təmin edir;
- retrospektiv (keçmişə aid) axtarış rejiminə malik olan sistemlər, bu rejim informasiyanın İAS və ya İSS-in bütün informasiya fondunda axtarılmasını həyata keçirir;
- inteqral sistemlər, bu sistemlərdə həm informasiyanın seçilmiş yayılma rejimi, həm də retrospektiv rejim reallaşmışdır.

Beləliklə, informasiya sistemi informasiyanın daxil edilməsi, saxlanması, emal edilməsi, təqdim olunması, ötürülməsi üçün proqram, texniki, təşkilati vasitələrin kompleksidir. İS-in tərkibinə iki komponent daxildir: informasiya texnologiyaları (İT) və informasiya resursu (İR). Texniki (hesablama, şəbəkə, periferiya, kommunikasiya və s.) vasitələrin yığılımı və proqram təminatı (əməliyyat sistemləri, VBİS, tətbiqi proqramlar və s.) İT-i müəyyən edir. İR – seçilmiş texnologiyada təsvir edilmiş predmet sahəsi haqqında İS-də saxlanılan informasiyadır.

Qrafiki İS üçün İT kimi qrafiki İT-dən, İR kimi qrafiki İR-dən, yəni həndəsi, virtual modellərdən istifadə olunur, informasiya vizual forçada təsvir edilir.

Tədrisi-metodik kompleksin yaradılması üçün informasiya sistemindən istifadə edilməsi kompleksə bilavasitə predmetə aid olan və predmetlə dolaylı əlaqədar olan böyük miqdarda materialı daxil etməyə imkan verir.

Mövcud standartlara görə informasiya sisteminin yaradılmasının aşağıdakı mərhələləri vardır:

- texniki tapşırıq,
- eskiz layihələndirməsi,
- işçi layihələndirmə,
- işə buraxma.

İS-in işlənməsinin əsas mərhələləri aşağıdakılardır:

- məsələnin qoyuluşu,
- strategiyanın işlənməsi,
- məsələnin həlli metodikasının işlənməsi,
- informasiya təminatının işlənməsi,
- proqram təminatının işlənməsi,
- texniki vasitələrin seçilməsi və hesablama sisteminin konfigurasiya edilməsi.

İS layihəsinin keyfiyyətinə təsir edən ilk üç mərhələ təyinedici rol oynayır, digər mərhələlər İS-in məhsuldarlığını müəyyən edir.

İS-in yaradılmasına başlamazdan əvvəl onun hansı informasiya texnologiyaları üzərində qurulacağını müəyyən etmək lazımdır.

İnformasiya sisteminin yaradılması üçün proqram-alət platformalarının seçilməsi. Təhsilin informasiyalaşdırılmasının müasir mərhələsi informasiya texnologiyalarındakı sənaye standartlarına əsaslanmalıdır. Bu gün belə standartlar kimi aşağıdakıları göstərmək olar:

- Microsoft korporasiyasının ofis informasiya texnologiyaları;

-Autodesk kompaniyasının qrafiki informasiya texnologiyaları.

Qrafik-həndəsi hazırlıq üçün bu gün əsas məsələ inteqrasiya olunmuş mühitlərin və informasiya resurslarının qrafiki informasiya sistemləri şəklində hazırlanmasıdır.

Texniki platformanı seçdikdə bundan çıxış etmək olar ki, Intel kompaniyası fərdi kompüterlər (FK) sahəsində dünya liderinə çevrilir. Universitetlərinin əksəriyyəti Windows əməliyyat sistemli, Office (Microsoft korporasiyası) proqram təminatlı FK-lə komplektləşdirilmişdir.

Qarşıya qoyulmuş məqsədi reallaşdırmalı olan proqram-alət platformalarını seçdikdə sual yaranır: nəyi seçmək lazımdır?

Layihələndirmə və virtual modelləşdirmə üçün kompüter-qrafiki proqram məhsulları arasında amerikanın Autodesk kompaniyasının proqram təminatı (PT) artıq çox illərdir ki, dünya və ölkə bazarında şərtsiz liderliyi qoruyub saxlayır. Bu firma öz böyüklüyünə görə dünyanın dördüncü kompüter firmasıdır. Onun ən populyar məhsulu FK üçün dünyanın avtomatlaşdırılmış layihələndirmə sistemləri (ALS) bazarında standart olan AutoCAD-dır. AutoCAD-ın son versiyaları AutoCAD-19, Inventor-dur. DXF və DWG fayl genişlənmələri dünya standartına çevrilmişdir.

AutoCAD. Paket məşhur AutoCAD proqram məhsulunun təkmilləşdirilib inkişaf etdirilmiş sonrakı formasıdır və aşağıdakı imkanları verir:

- dost interfeysi və məhsuldarlıq;
- çertyojların iki və üç ölçülü fəzada professional təsvir edilməsi;
- NURBS-əyriləri daxil olmaqla yeni qrafiki primitivlər;
- Bərk cisimlərin üç ölçülü modelləşdirilməsi;
- otorealistik vizualizasiya;
- True Type və Post Script şriftlərindən istifadə edilməsi;
- istifadəçilərin fərdi ehtiyaclarına uyğun artırıla bilmək və adaptasiya etmək qabiliyyətinin olması.

AutoCAD LT. Mürəkkəb iki ölçülü çertyojların yerinə yetirilməsi və istənilən layihə sənədlərinin yaradılması üçün avtomatlaşdırılmış layihələndirmə sistemidir. Məhsul intuitiv interfeysə malikdir və Microsoft Office standartına tam uyğundur.

Mechanical Desktop 4 & Mechanical Desktop Power Pack. Detalların, səthlərin, yığılma vahidlərinin parametrik SD-modelləşdirilməsi və maşınqayırma mütəxəssisləri üçün çertyojların tərtib olunması üçün paketlərdir. Paketin əsasında xüsusi layihələndirmə məsələlərinin həlli üçün başqa firmalar tərəfindən çoxlu sayda məhsullar işlənmişdir. Onların köməyiylə çertyojların qurulmasından ÇİTY-ya malik dəzgahlar üçün idarəedici proqramların generasiyasına və detal və ya qovşağın hazırlanmasının texnoloji avadanlığının yaradılmasına qədər hərcəhətlə layihələndirməni həyata keçirmək mümkün olmuşdur. Paketlərdən üç ölçülü detalların bərk cisim parametrik modelləşdirilməsi üzrə tədrisin aparılmasında istifadə oluna bilər.

Autodesk Inventor. Autodesk kompaniyasının maşınqayırma bazarına yönəlmiş yeni məhsulu AutoCAD-dan asılı olmayan prinsipial yeni arxitektura nüvə əsasında qurulmuşdur. Inventor iri layihələr üzərində işlədikdə mürəkkəb məsələlərin həlli üçün nəzərdə tutulmuşdur, rahat istifadəçi interfeysinə və interaktiv videoyerləşdirmələr daxil olmaqla öyrətmə və kömək üçün gözəl multimedia sisteminə malikdir. Paket dörd ölçülü çertyojlarla və üç ölçülü AutoCAD və Mechanical Desktop 4 modelləri ilə uyğunlaşdırılmışdır. Virtual modelləşdirmə sahəsində elə həmin Autodesk kompaniyasının 3D Studio MAX R3 və 3D Studio VIZ proqram məhsullarından istifadə etmək məqsədə uyğundur.

3D Studio MAX R3 . Üç ölçülü obyektlərin və müxtəlif mürəkkəbliyə malik səhnələrin yaradılması üçün paketdir. 3D-qrafikanın imkanlarını qiymətləndirməmək mümkün deyil: o, kompüter incəsənətinə, kino və video sənayesinə təkcə böyük realizm gətirmir, həm də bizim maşınla ünsiyyət üsullarımıza da təsir göstərir. Baxmayaraq ki, kompüterli layihələndirmə və üç ölçülü obyektlərlə işləmə artıq bir neçə onillikdir ki, tətbiq olunur, yalnız son iki-üç ildə, güclü ev kompüterlərinin meydana gəlməsindən sonra 3D-qrafikanın ciddi tərəqqisi və misli görünməmiş inkişaf dinamikası müşahidə edilməyə başlamışdır. 3D-qrafika obyektlərin üç ölçülü obrazlarının foto şəklinin çəkilməsi və ya video çəkilişinin imitasiyası üçün nəzərdə tutulmuşdur.

3D-obyekt həcmi cisimdir, onun uzunluğu, eni və dərinliyi vardır. Uzun illər ərzində kompüter təsvirlərində bu xüsusiyyətlər olmamışdır. Axı əslində 3D-obyektlər yalnız kompüterin yaddaşında mövcuddur və ekranın müstəvi səthində perspektiv (görünüş) qanunlarına görə təsvir olunur.

Üç ölçülü obyekt öz forması və səth teksturası ilə xarakterizə olunur. Forma obyektin həndəsəsidir, hansı ki, ən sadə halda üç ölçülü fəzada qarşılıqlı əlaqədə olan nöqtələrin (təpə nöqtələrinin) və çoxbucaqlıların (üzlərin – üç və ya daha çox tərəfi olan qapalı iki ölçülü fiqurların) seriyası ilə təsvir olunur. Məsələn, kubun səkkiz təpəsi və altı üzü vardır. Bir neçə yüz və hətta bir neçə min belə üçbucaqlı bir-biri ilə birləşdirildilər və mürəkkəb üç ölçülü şəbəkələr əmələ gəlirdi. İndi isə üç ölçülü paketlərdə hamar səthlərin splaynlar formasında modelləşdirilməsindən və ya necə deyirlər, bərk cisim modelləşdirilməsindən (solid modeling) daha çox istifadə edirlər. Həm də nəzərə almaq lazımdır ki, müasir kompüterlərin hesablama gücləri o qədər artmışdır ki, bu cür səthləri hətta teksturalaşmış şəkildə praktiki olaraq real zamanda təsvir etməyə imkan verirlər.

Tekstura bərk cismin tərkib hissələrinin (kristallarının, dənələrinin və s.) yerləşməsinin xarakteri ilə şərtlənən qurulma xüsusiyyətləridir. Kompüter qrafikasında tekstura obyektlərin səthlərinin ən müxtəlif xüsusiyyətlərini təsvir edir: rəngi, şəffaflığı, əks etdirmə qabiliyyətini, kələ-kötürlüyü və s. Teksturalar üçün adətən modelləşdirilən obyektin səthinin hazırlandığı materialı imitasiya edən təsvirlərdən və necə deyərək, səth, əks etdirmə, relyef xəritələrindən və s. istifadə olunur.

Modelləşdirilən səhnədə işıq mənbələri yerləşdirilir, zərurət olduqda işıqlandırıcı (adi) və ya kölgə salan (gecə şəraitini simulyasiya etmək üçün) duman daxil edilir və müşahidə nöqtəsi (kamera) göstərilir. Sonra kompüter işə müdaxilə edir, o, SD-obyekti ekranda göstərmək üçün çox dəqiq riyazi hesablamaları yerinə yetirməli olur.

Paketin sadə rahat interfeysi vardır və o, çox effektiv işləyir. Bu gün o, 3D-modelləşdirmə və SD-dizayn üçün ən populyar proqramlardan biridir. Bu güclü paket səhnənin realistik vizuallaşdırılması məsələsinin öhdəsindən çox yaxşı gəlir. 3D Studio MAX-ın əsas imkanları aşağıdakılardır:

-həm "mouse"-un köməyiylə, həm də parametrlərin dəqiqi qiymətlərini klaviaturadan daxil etməklə vektorlu rəsm çəkmə;

-bilavasitə obyektlərin parametrlərini dəyişdikdə və ya onları animasiya etdikdə səhnədə baş verənlərin müşahidə olunması;

-invers kinematika;

-səthlərlə işləmə;

-VRML-dünyaların yaradılması;

-ilk "cəld rendering – çevirmə";

-cürbəcür (tekstiralaşdırılmış, əks etdirən və s.) materialların sintezi;

-həm ayrı-ayrı obyektlərə, həm də bütün səhnəyə müxtəlif effektlərin tətbiq edilməsi;

-ışıqlandırma, duman, üstü effektlərinin inteqrallaşdırılması;

-VideoPost-un köməyiylə səhnəyə videomontajın tətbiq edilməsi;

-"canlı" personajların Character Studio-ya sintezi və animasiyası.

3D Studio MAX 3 bütün 3D-qrafika proqramları arasında ən inkişaf etmiş və rahat həndəsi konstruktorlardan birinə (obyektlərin həndəsi modellərini yaratmaq üçün alətlərin tam yığımına) malikdir. Bu, səhnənin həndəsi modeli üzərində işi maksimum yüngülləşdirməyə və real və təsəvvür edilən dünyanın praktiki olaraq istənilən obyektlərini üç ölçülü modellər şəklində göstərməyə imkan verir.

İS-in layihələndirilməsinin alət texnologiyaları. İS-in özünün yaradılması üçün də dünya standartlarına uyğun olan proqram təminatı lazımdır. Hal-hazırda informasiya sisteminin layihələndirilməsi üçün zəruri olan bütün tələblərə cavab verən bir neçə alət texnologiyaları (instrumental texnologiyalar) mövcuddur. Bu HTML-texnologiya, slayd texnologiyası, alət texnologiyası və qarışıq texnologiyadır.

HTML-texnologiya. HTML-texnologiyayı dəstəkləyən proqram məhsulu Web-səhifələrin yaradılması üçün ən sadə funksiyaların yığımına və daxili HTML proqramlaşdırma dilinə malik olan müəyyən bir alət mühitidir. Bu texnologiya başa düşmək üçün sadədir, layihə üçün lazım olan bütün funksiyaları dəstəkləyir, amma bununla yanaşı bir sıra ciddi çatışmamazlıqları da vardır: sürətin aşağı olması; strukturun izafi olması; xüsusi brauzerin lazım olması; bəzi (səs, mətn, video) formatların uyğunlaşdırılmaması. HTML-texnologiyayı dəstəkləyən mümkün proqram məhsullarından biri Netscape Navigator-dur.

Slayd texnologiyası. Slayd texnologiyası təqdim edilən texnologiyaların ən primitiv növüdür. Sistemi yaratmaq üçün lazım olan funksiyaları dəstəkləmək imkanına baxmayaraq, bu texnologiyanın əsas təyinatı zəif budaqlanmış strukturlu kiçik sistem-təqdimatların yaradılmasıdır. Slayd texnologiyasının nümayəndəsi Microsoft Power Point-dir.

Alət texnologiyası. MM-Dizayner və Toolbook II Publisher alət texnologiyası adlanan üçüncü texnologiyanın nümayəndələridir. Bu proqram məhsulları alət imkanlarının daxili ehtiyatına, həmçinin (redaktə etmək imkanı ilə) əlavə funksiyalar yığımına malikdir. Bu da lazımı funksiyayı yaratmağa imkan verir. Bununla yanaşı, verilmiş proqram paketlərinin format uyğunluğu pisdir, bu da böyük problemlərə gətirir.

Director 8.0. Qarışıq texnologiya yuxarıda sadalanan bütün texnologiyaların simbiozudur. Macromedia firmasının Director 8 proqram məhsulu qarışıq texnologiyanın ən yaxşı cəhətlərini birləşdirir (daxili alət vasitələri, geniş kitabxanalar, animasoyanın yaradılması imkanı, formatlara görə yaxşı uyğunluq, sürət, çıxış layihələrinin yığcam olması və s.). Lingo proqramlaşdırma dilinin zəngin imkanlarını da bura aid etmək lazımdır. Əlbəttə, qarışıq texnologiya və Macromedia Director 8 paketi bütün yuxarıda sadalananlardan daha üstündür. Bu, multimedia məhsullarını yaratmaq üçün professional paketdir. Bundan çıxış edərək, sistemi işləyib hazırlamaq üçün baza paketi kimi məhz Macromedia Director 8 seçilmişdir.

Adobe Photoshop 6.0 Adobe Photoshop 6.0 professional səviyyəli təsvir redaktorudur. O, Power Macintosh kompüterlərində və ya Windows 95, 98, NT və daha yüksək əməliyyat sistemlərinin idarəetməsi altında Pentium prosessorlu FK-də işləyə bilər. Macromedia xRes, Write Design və s. kimi proqramlarla sət rəqabətə baxmayaraq, Adobe Systems, Inc kompaniyası özünün qiymətləndirməsinə görə təsvirləri redaktə

etmək üçün proqram bazarının 80%-ni ələ keçirmişdir. Beləliklə, Photoshop özünün bütün rəqiblərini birlikdə götürdükdə onlardan dörd dəfə populyardır. Adobe Photoshop özünü çoxdan qrafikanı professional emal edən vasitə kimi göstərmişdir. O, tərkibində rastr şəklinin modifikasiyası, xüsusi effektlərin əlavə edilməsi üçün çoxlu mürəkkəb alətlərə malik olan, çox səviyyəli təbəqələri dəstəkləyən və rənglərlə işləmək üçün geniş imkanları olan bütöv bir kompleksdir. Peşəkarların sözlərinə görə o, bu gün rastr qrafikası ilə işləmək üçün ən güclü redaktordur.

Adobe Premiere 5.0. Adobe Systems, Inc firmasının proqramı videonu emal etmək üçün kifayət qədər professional səviyyəli paketdir. Adobe Premiere özü kimilərinin arasında ən geniş yayılanıdır, o, Sizin kompüterinizin çox yüksək göstəricilərə malik olmasını tələb etmir, amma müxtəlif video-formatlarla işləməyə imkan verir. Bundan əlavə, Adobe Premiere videosüjetlərin bir-birini əvəz etməsinin cürbəcür effektlərindən istifadə etməyə imkan verir. Proqramın rahat və sadə interfeysi qısa müddət ərzində yüksək nəticələrin əldə edilməsinə şərait verir, istiqaməti tez təyin etməyə kömək edir, bütün „süjet xəttini“ əyani göstərir.

Adobe After FX. Bu, Adobe kompaniyasının sadəcə növbəti proqram məhsulu deyil, bu gün video fraqmentlərin qeyri-xətti montaj edilməsi üçün ən yaxşı proqramdır:

- rahat interfeys,
- Adobe Photoshop-dan animasiya edilmiş visual effektlərin yığılımı,
- yaradılmış materialın cəld hesablanması,
- ilk hesablanmanın mümkünlüyü,
- qiymətin nisbətən ucuz olması.

Proqram-alət vasitələrinin imkanlarının təhlili aşağıdakı nəticələri əldə etməyə imkan verir:

Maşınqayırma ixtisasları üçün informasiya-texnoloji komponentə Windows 98/NT, Office 98/2000, AutoCAD LT, AutoCAD 2000, MDT 4.0, 3Dstudio MAX daxil olmalıdır.

Əlbəttə, PT-in sənaye texnologiyaları ilə uyğunluğu olan başqa variantları da mümkündür. Bu, Solid Edge, Solid Works və Imfgineer ilə birgə Intergrahp-texnologiyalar ola bilər.

Beləliklə, müasir elektron informasiya vasitələri qarşıya qoyulmuş məsələni həll etmək üçün bir vasitədir. Son zamanlar göstərilən İS-dən istifadə edilməsi texniki ali məktəblərdə tədris planlarına daxil edilmişdir. Lakin burada bir qədər parəkəndəlik mövcuddur. Texniki ali məktəblərdə təhsil alan tələbələrin ilk növbədə mühəndis biliyi olmalıdır. Ona görə yaxşı olardı ki, həmin tələbələrə bu fənlərin iki semestr müddətində tədris edilməsi nəzərdə tutulaydı. Birinci semestr Mühəndis qrafikası, tərsimi həndəsə, texniki rəsmxətt fənləri, ikinci semestr isə İS (AutoCad, Autodesk Inventor, 3D MAX və s.) tədris ediləydi. Belə ardıcılıq kadr hazırlığında yüksək nəticə verə bilər.

Ədəbiyyat

- 1.Əliyev R.Ə., Əliyev R.R. Soft kompütering. Bakı, 2004, 610 s.
2. Kərimov S.Q., İbrahimzadə T.İ İnformatika. Bakı, 2011. 435 s.
- 3.Kərimov S.Q və b. Fərdi kompüter və proqramlaşdırma. Bakı, 1992. 242s
- 4.Информатика- учебник- под ред. Н.Б.Макаровой. 1999
5. Həbibov İ.Ə., Mirzəyev O.H., Sadıqova T.Y. Kompüter qrafikası 2019. 75 s
- 6.Mirzəyev O.H. AutoCad qrafiki paketinin mühəndis qrafikası fənninə tətbiqi. Bakı, 2006. 55 s.