

ГРАФИКАЛЫҚ ПӘНДЕРДІ ОҚЫТУ КЕЗІНДЕГІ КОМПЬЮТЕРЛІК ГРАФИКАНЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ

Атағали Әленұлы Жұмабаев

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің
профессор м.а., техника ғылымдарының докторы

Уәлихан Қажиақбарұлы Күсебаев

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің
доценті, техника ғылымдарының кандидаты

Резюме

В данной статье излагается применение компьютерных технологии в учебном процессе при изучении курса «Инженерная графика». Опыт показывает, что сочетание традиционного ручного выполнения чертежа и компьютерной технологии повышает эффективность геометрической, графической подготовки студентов.

Summary

In this article application computer is stated to technology in educational process when studying course «Engineering graphics». Experience shows that the combination of traditional manual implementation of the drawing and computer technology increases efficiency of geometrical, graphic preparation of students.

Автоматтандырылған жобалау жүйесінде іске асырылған жаңа технологиялар жобаланушы бұйымның екі өлшемді сызбасын ғана емес, сонымен қатар, күрделі нысандарды, көлемді беттер мен қатты денелі конструкцияларды да құрастыруға мүмкіндік береді. Жобаланған бұйымдардың жазықтықта кескіннің түп нұсқасын проекция түрінде автоматты түрде жасайтын үшөлшемді геометриялық үлгісін жасау әдістерін зерттеу дәстүрлі әдістерге қарағанда құрастыру деңгейі жоғары сапалы болып табылады.

Соған байланысты техникалық мамандықтарда оқытын студенттер үшін компьютерлік жүйелер негізінде оқытудың тиімді компьютерлік технологиясын жасау қажеттілігі туындап отыр.

Біздің «Сызба геометрия және компьютерлік графика» кафедрасында келесі талаптарға жауап беретін жаңа әдістеме жасалынуда:

- студенттердің сызба құралдарын пайдаланатын дәстүрлі әдістерін және компьютерлік графика жүйесінің дағдылары мен әдістерін бірыңғай үйлестіру;
- үшөлшемді моделдеудің графикалық ортасында көлемді үлгілерді құрастырудың дағдыларын пысықтау;
- компьютерлік үлгілеу негізінде кеңістіктік елестету және көрнекілі-бейнелі ойлау қабілеттерін дамыту;
- оқу үдерісінің тиімділігін арттыру.

Бұл мақалада студенттерге «Сызба геометрия және инженерлік графика» пәнін оқыту кезінде компьютерлік графиканы қолданудың артықшылығы мен жинақталған тәжірибесі мазмұндалынады. Аталған пәннің жұмыс бағдарламасы екі бөлімнен тұрады. Бірінші бөлім «Сызба геометрия» курсының дәстүрлі тақырыптарынан тұрады: проекциялау әдістері, кеңістік геометриялық нысандарды оқу және салу, метрикалық және позициялық есептерді шешу тәсілдерінен тұрады [1]. Сонымен бірге, бірінші бөлімге аксонометрияны, көріністерді, тіліктерді, қималарды, ажырайтын және ажырамайтын қосылыстарды орындаудың, құрастыру сызбасын салудың және оған қосымша спецификацияны, жалпы көріністегі сызбаны бөлшектеудің және оны оқудың әдістерін қарастыратын инженерлік графиканың барлық тақырыптары кіреді [2].

Екінші бөлімде инженерлік және компьютерлік графиканы меңгеруге қажетті тақырыптар қамтылады. Аталған бөлімдер күнтізбектік жоспарға сәйкестендірілген. Үйрену үшін негізгі компьютерлік жүйе ретінде Autodesk компаниясының AutoCAD бағдарламасы қабылданған.

Пәннің әдістемелік қамтамасыз етілуі өзінің құрамына екі өлшемді сызбаларды салу мен үшөлшемді үлгілерді қарапайым геометриялық нысандардың (призма, цилиндр, конус, сфера, кезкелген жасаушылармен берілген айналу беттері) жиынтығы түрінде, сонымен қатар, «фланец», «білік», «қақпақ» тәрізді техникалық бөлшектерді қарастыратын әдістеме туралы мазмұндалған оқу-әдістемелік құралды қосады. Сызба геометрия және инженерлік графика курсының негізгі тақырыптарын оқып үйренуді қамтамасыз ететін лекция материалдары мен есептер кешенінің элементтерін қамтитын жұмыс дәптері құрастырылған. Аталған жұмыс дәптері студенттердің тапсырмаларды практика сабақтарында оқытушының жетекшілігімен және өз беттерінше орындауы үшін пайдаланылады.

Оқу үрдісі «Сызба геометрия және инженерлік графика» пәнінің мазмұнды бөлігі мен AutoCAD бағдарламасының үш өлшемді жүйесін студенттер бір мезгілде қатар игере алатындай етіп ойластырылуы қажет. Компьютерлік графика студенттердің графикалық дайындығының логикалық жалғасы болып табылады. Төменде графикалық білім берудің негізгі екі компоненттерінің бір-бірімен байланысын көрсететін сұлба 1-суретте келтірілген.



Сурет 1-Инженерлік және компьютерлік графиканың байланысы

Студенттер тапсырмалармен жұмыс істеу барысында сызбаларды рәсімдеудің негізгі стандарттарымен (форматтар, масштабтар, сызықтың түрлері, қаріптер), геометриялық салулар, түйіндесулер, лекалды қисықтарды орындаудың амалдарын оқып

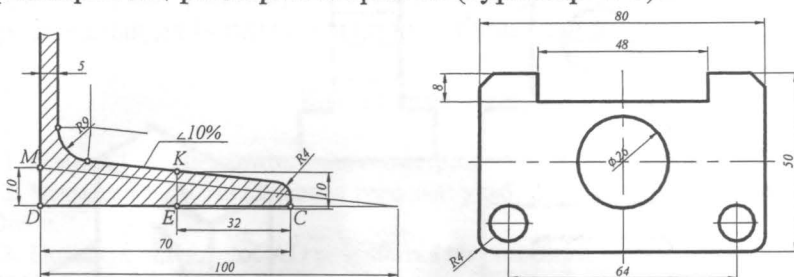
үйренеді, сондай-ақ AutoCAD бағдарламасының интерфейсімен танысып, примитивтерді жасаудың негізгі командаларымен және олармен жұмыс істеумен танысады [3]. Алғашқы кезекте студенттер «сызық», «көмекші сызықтар», «шеңбер» командаларын үйреніп, командаларды беру амалдарын және штрихтау, өлшемдерді қою ережелерін меңгереді. Одан кейін студенттер екіөлшемді үлгілеу тәртібінде қарапайым нысандардың кешенді сызбасын тұрғызады.

Жасалынған үлгілер геометриялық нысандардың параметрлерін және олардың өзара орналасуын өзгерте отырып, нысандарды геометриялық талдау жүргізу жолымен кескіндерді зерттеуге мүмкіндік беретін, көрнекілік кескіндер ретінде позициялық есептерді шешуде, олардың қиылысу сызықтарының пішіндері мен сипаттамаларын оқып-үйренуде қолданылады.

Үшөлшемді үлгілер үйренушілердің кеңістіктік елестету және көрнекілі-бейнелі ойлау қабілеттерін дамытуға ықпал ететін қималарды, тіліктерді салуға, бөлшектерді әртүрлі қырларынан көруге мүмкіндік береді.

Компьютер бөлшектердің үшөлшемді үлгілерін салып алғаннан кейін, оларды «Вид» аспаптар панелінің көмегімен әртүрлі қырларынан қарастыра отырып, басты көрінісін (алдынан қарағандаға көрініс) таңдауға мүмкіндік береді. Басты көріністі таңдап алғаннан соң, олардың қажетті көріністері орындалады.

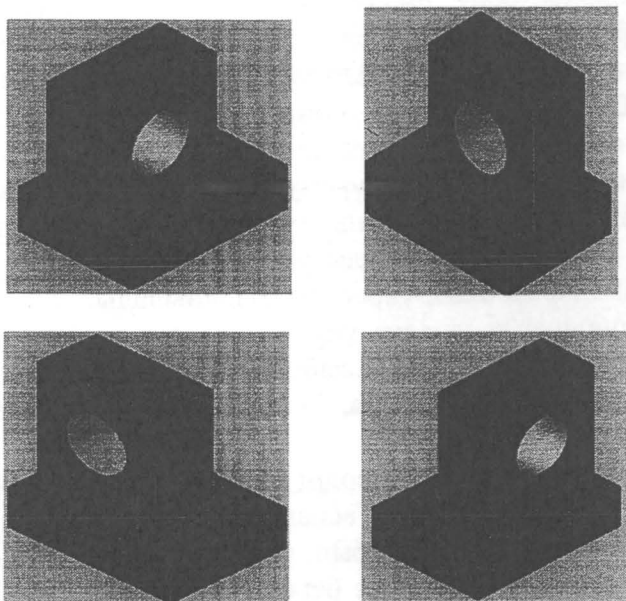
Төменде студенттердің оқу процесі кезінде орындайтын кейбір тапсырмаларының үлгілері келтірілген (суреттер -2-5).



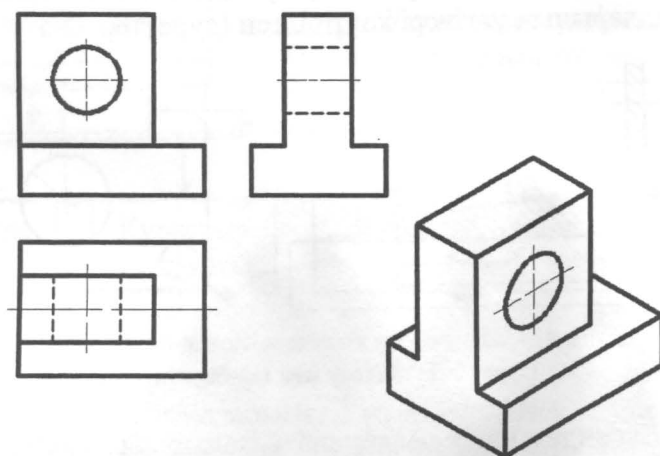
Сурет 2-Түйіндесу мен көлбеулікті орындау

«Бұрандалық қосылыстар» тақырыбы бойынша құрастыру сызбасын орындау екі нұсқада, яғни екі және үшөлшемді үлгілеу тұрғысында орындалады. Бұлардың соңғы нұсқасын компьютерлік графиканы жақсы меңгерген студенттер орындайды. Құрастыру

сызбасымен жұмыс жасаудың алғашқы кезеңінде, құрастыру бірліктерінің құрамына енетін бөлшектердің үшөлшемді үлгілері жасалынады. Ал стандартты біріктіру бұйымдары AutoCAD бағдарламасының кітапханасының көмегімен экранға шығарылады.

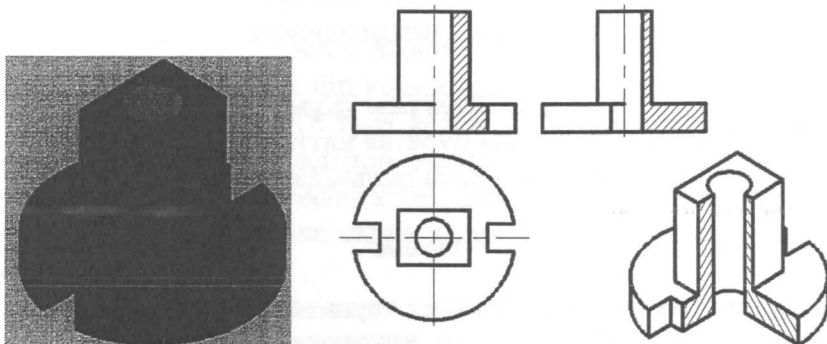


Сурет 3-Бөлшектің үшөлшемді үлгілері



Сурет 4-Бөлшектің керекті көріністерін орындау

Жұмыстың соңғы кезеңінде жекелей бөлшектерді құрастыру бірлігіне жинау іске асырылып, одан кейін өлшемдері мен позиция нөмерлері қойылады және сипаттізім рәсімделініп, негізгі жазу толтырылады.



Сурет 5 - Үшөлшемді үлгі бойынша қажетті тіліктерді орындау

Пәнді аяқтау кезеңінде «Жалпы көріністегі сызбаны оқу және бөлшектеу» тақырыбы мазмұндальнады. Студенттер осы тақырып бойынша бұйым бөлшектерінің үшөлшемді үлгілері мен компьютерлік сызбаларын орындауы қажет.

Кафедра тәжірибесі көрсеткендей, сызбаларды дәстүрлі құрал-саймандарды қолдана отырып қолмен орындау мен конструкторлық құжаттарды жасауды компьютерлік технологияның көмегімен орындауды дұрыс үйлестіре білсек, ол студенттердің геометриялық және графикалық дайындықтарының тиімділігін жоғарылатыны анық..

Қолданылған әдебиеттер:

1. Иванов Г.С. Начертательная геометрия. – М.: МГУЛ. 2008. -338 с.
2. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учеб. для вузов. - М.: Высшая школа, 2000. – 365 с.
3. Полешук Н.Н. AutoCAD разработка приложений, настройка и адаптация / - СПб.: БХВ – Петербург, 2006. – 992 с.