

геометрия жіне инженерлік графикаа ғылымы саласында өзіндік қарқынмен дамып келе жатқандығын көрсетеді.

Біздің ғалымдар әлемдік стандартқа сай, шетел басылымдарында ғылыми мақалаларын жариялап тұрады, сонымен қатар, Геометрия мен графиканың бүкіләлемдік одағының мүшелері. ТМД бойынша екінші басылым болып табылатын «Кәсіптік білім беру мен инженерлік графиканың проблемалары» ғылыми-педагогикалық журналын шығарады.

Ғылым мен техниканың қарыштап дамыған заманында болашақ инженерлерді заман талабына сай дайндау кезек күттірмейтін мәселе. Сызба геометрия мен инженерлік графика ғылымының рөлі арта түсті. Қазіргі кезеңде AutoCAD, ArchiCAD, Компас т. Б. бағдарламалар арқылы түрлі денелерді кеңістікте көру мүмкіндігіне ие болды. Қазіргі кезеңде сызба геометрия мен инженерлік графика пәндері Қазақстанның болашақ техникалық мамандық иелері үшін бірден-бір негізгі пәндердің бірі болып табылады.

СТУДЕНТТЕРДІҢ СЫЗБА ГЕОМЕТРИЯ ЖӘНЕ ГРАФИКАДАН БІЛІМ САПАСЫН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ

Қайсар Әлімтайұлы ТҰРҒЫМБАЕВ

техника ғылымдарының кандидаты, доцент

Қ.И. Сатбаев атындағы Қазақ ұлттық университеті

Сара Мағауияқызы ҒАБЖАЛИЛОВА

Қ.И. Сатбаев атындағы Қазақ ұлттық университетінің
аға оқытушысы

Дүние жүзілік өркениеттің дамуында адам потенциалының ең үлкен ресурсы болатындықтан дүние жүзілік қауымдастықта білімнің орны өте жоғары бағаланады.

Қазіргі уақытта тәуелсіз Қазақстан үшін, дүниежүзінің өркениетті елдері мойындайтын, яғни халықаралық талаптарға сай оқу жүйесін қалыптастыру өте қажет. Сондықтан да, Қазақстан

мемлекеті, болашақта дүние жүзілік өркениеттің қазіргі дамуындағы өзгерістерді ескере отырып білім проблемаларына жаңаша көзқараспен қарауы қажет. Дүние жүзінің дамыған елдерінде білім алдыңғы қатарда қаржыланады.

Студенттердің білім сапасын көтеру үшін ғылыми-педагогикалық зерттеулерге көп көңіл бөлу қажет. Сонымен қатар, ғылыми-педагогикалық кадрлардың сапасын да түпкілікті жақсарту қазіргі заман талабы. Республикамыздың жоғарғы оқу орындарының 60% оқытушылары психологиядан, педагогикадан, дидактикадан арнайы дайындықтан өтпеген. Ал, сызба геометрия және инженерлік графика пәні оқытушыларының 70 % еш уақытта білімдерін жетілдіру курстарын оқып көрмеген. Оған себеп республикамызда ондай курстың жоқтығы.

Кезінде сызба геометрия және инженерлік графика пәндерінің оқытушылары Москва, Киев, Томск қалаларында мамандық көтеру курсы факультеттерін оқып, білімдерін жетілдіретін.

Біздің республикамызда, әзірше ондай факультет немесе курстар жоқ. Сондықтан Қ.И.Сәтпаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университетінде немесе Л.Н.Гумилев атындағы Евразия ұлттық университетінде, сызба геометрия және инженерлік графика оқытушылары үшін мамандық көтеру курсын ашу керек.

Енді осы мамандық жетілдіру факультетінің қандай сұрақтарын қарастыруға болады?

Оқытушылардың біліктілігін жетілдіру факультетінің алдында екі маңызды мәселелерді шешу тұр.

- Оқытушылардың кәсіби біліктілігін көтеру.
- Оқытушылардың ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуге көмек беру.

Сонымен, оқытушы өз пәнін жетік білумен бірге, шебер педагог, жоғары оқу орын педагогикасын жақсы білетін, сонымен қатар оқу үрдісінің негізгі методикасымен таныс болу қажет. Көптеген оқытушылар білімдерін көтеру курсында ғылыми жұмыстармен шұғылдана бастайды. Сонымен қатар курс жаңа жүйемен оқыту технология әдістермен танысып, өз жұмыстарында ендіре алады. Бұл бірінші принцип. Осы курстың лекциясымен қатар практикалық сағаттар да болу керек, себебі, әр оқытушының өз методикасы бар.

Екінші принцип-оқыту мотивацияның негізгі еркін таңдау. Себебі, барлық пәндер міндетті және еркін таңдау пәндері болып екіге бөлінеді. Еркін таңдау пәндерінің құрамына аналитикалық геометрия, проективтік геометрия, мемлекеттік тілде оқыту методикасы, техникалық оқыту құралдарымен оқыту методикасы.

Үшінші принцип-оқытылатын пәндерді анықтап, олардың бағдарламасы бойынша берілген сағаттарын бөлу. Біздің ойымызша курстты әзірше бір айлық етіп ашу қажет.

Көрші елдерде, әсіресе Ресей, Украина мемлекеттерінде жоғары оқу орындарында сызба геометрия және инженерлік графика пәндерінің оқытушыларының білім деңгейін көтеру жақсы жолға қойылған. Оларда әр оқытушы 4-5 жылда бір рет 4-айлық білім жетілдіру факультетінде оқып білім алады. Алайда әр факультеттің өзіндік бағдарламасы бар, сондықтан дайындық деңгейі де әртүрлі.

Олардың ішінде, Мәскеу жоғары оқу орындарына оқытушылардың сызба геометрияның теориялық негіздерін және КҚБЖ (конструкторлық құжаттардың бірыңғай жүйесі) стандарттарын оқып білуіне көп көңіл бөледі. Ал, Украина елінде оқытушылардың дайындығында сызба геометрия және инженерлік графика тапсырмаларын компьютермен орындау арқылы әдістеріне басты назар аударады.

Осы, тағы басқа да сұрақтарды қарастырып, шешу үшін Қазақстан республикасының білім және ғылым министрлігі жанынан оқу -әдістемелік кеңес құру қажет. Кеңес құрамына мамандық бойынша республикамыздағы 4-5 ғылым докторлары мен 10-15 ғылым кандидаттарын кіргізу қажет.

Енді осы кенесте қандай сұрақтарды қарастыруға болады. **Оқу бағдарламасы.** Қазіргі кезде көптеген институт немесе университеттерде сызба геометрия және инженерлік графика пәндерінен бұрынғы бағдарламалар бойынша жұмыс істейді. Ал жаңа кредиттік оқу жүйелеріне өткен жоғары орындары өздерінше бағдарламалар жасап алған.

Енді ол бағдарламалардың сапасын анықтайтын осы пәннің маман оқытушыларының квалификациясы жеткілікті ме?

Сондықтан осы кеңес студенттердің мамандықтарына байланысты оқу бағдарламасын дайындап және кредит сағаттарды анықтап беру қажет

Оқулықтар мен оқу құралдары. Бәрімізге белгілі республикамызда әзірше сызба геометрия және инженерлік графика пәні бойынша қазақ тілінде оқулықтар аз. Қазіргі уақытта жоғары техникалық оқу орындарында пайдаланып жүрген 5-6 оқулықтар бар. Мысалы: машинажасау сызуынан әлі күнге дейін анықтамалық жоқ. Студенттер курстық және дипломдық жобалар жасауда көптеген қиындықтар көреді. Сондықтан жергілікті жерлерде сызба геометрия және инженерлік графика мамандары дайындаған оқулықтары мен оқу құралдарының осы кеңес сараптап болған соң республикалық деңгейде көп тиражбен шығару жолдарын қарастыру қажет. Мемлекеттік тілде жазылған оқулықтарды жаңа кредиттік оқу жүйесін ескеріп дайындау керек.

Көрнекі құралдар және техникалық оқу құралдары.

Қазіргі кезге дейін сызба геометрия және сызу пәндерінен оқу кино- фильмдері жоқ. Сондықтан республикамыздың жоғары орындарында дайындалып жатқан материалдарды жинап сызба геометрия және инженерлік графика пәндерінен техникалық оқу құралдарын шығаруды қамтамасыз ету қажет. Сонымен қатар, дайындалған оқу фильмдер Қазақстан телеарнасында «Оқу теледидары» деп аталып аптасына бір рет көрсетіліп отырса. Осындай телеарнадан басқа да техникалық пәндерден республикамызға танымал ғалымдар лекциялар оқып тұрса, студенттердің білім сапасын арттыруға көп көмегін тигізер еді.

Ұйымдық мәселелер. Республикамыздың білім және ғылым министрлігінің жанынан құралатын сызба геометрия және инженерлік графика оқу-әдістемелік кеңесі төрт аймақтық кеңестерден тұратын болса.

Шығыс аймақтық кеңес Өскемен және Семей қалаларындағы техникалық университетінің бірінде бас қосса, Батыс Қазақстан аймақтық кеңес не Атырау, не Ақтау қалаларында орналасса, Солтүстік немесе Орталық аймақтық кеңес Астана немесе Қарағанды қалаларында сызба геометрия және инженерлік графика оқытушыларының бастарын қосса. Осы саланың ең көп шоғырланған Оңтүстік өңіріндегі мамандар Алматыда Қ.И.Сәтпаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университетінде жиналса.

Мектеп бітірушілердің графикалық дайындықтары. Жоғары техникалық оқу орындарында талдау жүргізу нәтижесінде шамамен 30% оқушылар мектепте сызу пәнінен оқымаған болып шығады.

Көптеген мектептерде сызу пәнінен маман емес мұғалімдер сабақ береді. Сондықтан да бірінші курс студенттерінің графикалық дайындықтары өте нашар. Осы кемшіліктерді азайту үшін мектептегі сызу пәнін 9-сыныптан мектеп бітіруге жақын 10-11 сыныптарға ауыстыру қажет. Біздің Қазақстан республикасының мектеп оқушылары сызу пәнін тек 9-сыныпта, 68 сағат бағдарламасы бойынша оқиды.

Соңғы жылдары халықта үздіксіз білім алу тенденциясы қалыптасуда, яғни кәсіптік білім деңгейін көтеруге оқытушыларда ерекше ынта бар. Үздіксіз білім алу жолдарының бірі кәсіби жұмыстан қол үзбей оқу, яғни қашықтан оқыту жүйесі.

Компьютерлік технология жоғары оқу орындарының және колледж оқытушыларының негізгі жұмыстан қол үзбей білім көтеру мүмкіндігін туғызады.

Ұсынылып отырған білім жетілдіру бір айлық курсың біздің ойымызша оқу жылының аяқ жағында ұйымдастыруға болады.

Қоланған әдебиеттер тізімі:

1. А.К.Құсайнов, М.Т.Есеєва «Методология и методика сравнительной педагогики». Алматы 2008.

ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КРИВЫХ СПОСОБОМ НЕЛИНЕЙНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В ПОЛЯРНЫХ КООРДИНАТАХ

Уалихан Тулегенович КАРЫМСАКОВ

кандидат технических наук, Казахского национального
технического университета им. К.И. Сатпаева

Дарига Дуюсеновна АБИЛДАБЕКОВА

старший преподаватель Казахского национального
технического университета им. К.И. Сатпаева

При проектировании и изготовлении технических изделий особое значение имеет моделирование кривых линий по наперед заданным геометрическим параметрам, как семейство сечений

технической формы [1]. Как показали исследования, нелинейные преобразования дают возможность получения различных кривых линий, которые могут быть использованы в науке и технике [2].

В настоящей статье предлагается способ задания нелинейного преобразования в полярной системе координат и их свойства.

В общем случае нелинейное преобразование в полярной системе координат задается уравнениями

$$\left. \begin{aligned} \bar{\rho} &= \omega(\rho, \varphi), \\ \bar{\varphi} &= \tau(\rho, \varphi), \\ \bar{R} &= \psi(\rho, \varphi) \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

Где: ρ - радиус-вектор точки-прообраза в плоскости

φ - полярный угол точки-прообраза, в радианах;

$\bar{\rho}$ - радиус-вектор центра окружности-образа в в плоскости $\bar{\Pi}$;

$\bar{\varphi}$ - полярный угол центра окружности-образа в плоскости $\bar{\Pi}$;

\bar{R} - радиус окружности-образа в плоскости $\bar{\Pi}$;

ω, τ, ψ - алгебраические функции.

Исследование различных видов преобразований, задаваемых уравнениями (1) выявило несколько видов, представляющих наибольший интерес.

$$\left. \begin{aligned} \bar{\rho} &= a_{11}\rho + a_{12}\varphi + a_{13}, \\ \bar{\varphi} &= a_{21}\rho + a_{22}\varphi + a_{23}, \\ \bar{R} &= a_{31}\rho + a_{32}\varphi + a_{33} \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

Преобразование, заданное в полярных координатах уравнениями (2) однозначно определяется заданием трех пар соответственных точек-прообразов A, B, C и окружностей-образов $(\bar{a}, \bar{b}, \bar{c})$, при этом точки A, B, C не должны иметь равные радиус-векторы или полярные углы.

Доказательство. Пусть даны три точки-прообразы $A(\rho_A, \varphi_A)$, $B(\rho_B, \varphi_B)$, $C(\rho_C, \varphi_C)$ в плоскости Π и соответственные им окружности-образы $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}$ с радиусами $\bar{R}_a, \bar{R}_b, \bar{R}_c$ в плоскости $\bar{\Pi}$

(рисунок - 1).

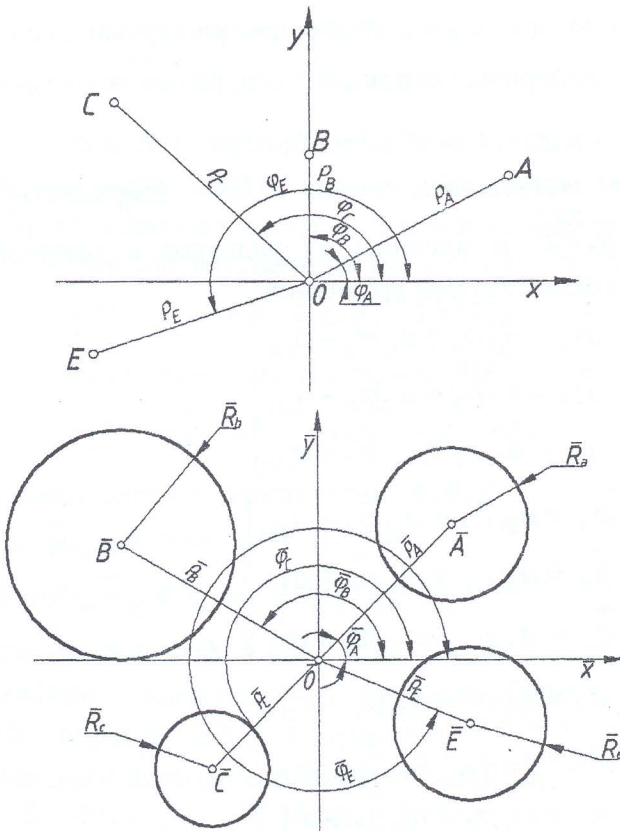


Рисунок - 1

Уравнения окружностей $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}$:

$$\bar{R}_a = \bar{\rho}_a^2 - 2\bar{\rho}_a\bar{\rho}_A \cos(\bar{\varphi}_a - \bar{\varphi}_A) + \bar{\rho}_A^2,$$

$$\bar{R}_b = \bar{\rho}_b^2 - 2\bar{\rho}_b\bar{\rho}_B \cos(\bar{\varphi}_b - \bar{\varphi}_B) + \bar{\rho}_B^2,$$

$$\bar{R}_c = \bar{\rho}_c^2 - 2\bar{\rho}_c\bar{\rho}_C \cos(\bar{\varphi}_c - \bar{\varphi}_C) + \bar{\rho}_C^2,$$

где $(\bar{\rho}_a, \bar{\varphi}_a)$ - полярные координаты точки окружности-образа \bar{a} ,

$(\bar{\rho}_b, \bar{\varphi}_b)$ - полярные координаты точки окружности-образа \bar{b} ,

$(\bar{\rho}_c, \bar{\varphi}_c)$ - полярные координаты точки окружности-образа \bar{c} ,