

6. Народное образование в СССР. Общеобразовательная школа : сборник документов 1917–1973 гг. / сост. : А. А. Абакумов, Н. П. Кузин, Ф. И. Пузырев, Л. Ф. Литвинов. – М. : Педагогика, 1974. – 560 с.
7. Коммунистическая партия Советского Союза в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК (1898–1988) : в 15 т. / [научн. справочную работу по тому С. В. Решетова, Л. И. Степанич]. – Т. 9. – М. : Из-во политической литературы, 1986. – 574 с.
8. Про часткову зміну трудової підготовки в середній загальноосвітній школі // Зб. наказів та інструкцій Міністерства освіти УРСР. – 1966. – № 7. – С. 21-23.
9. О реформе общеобразовательной и профессиональной школы : сборник документов и материалов. – М. : Политиздат, 1984. – 112 с.
10. Коммунистическая партия Советского Союза в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК (1898 – 1988) : в 15 т. / [научн. справочную работу по тому Е. А. Круглова]. – Т. 15. – М. : Из-во политической литературы, 1989. – 672 с.

Китова О. А. Трудовая подготовка учащихся в период второй пол. XX в.

В статье охарактеризованы подходы ученых к определению периодов развития трудовой подготовки учащихся; раскрыта специфика ее организации; выяснено, что развитие трудовой подготовки учащихся зависело от особенностей социально-экономического развития государства, нормативно-правового обеспечения трудовой подготовки и изменений в системе трудового обучения; определены четыре этапа в решении вопросов организации трудовой подготовки учащихся, а именно, I этап (1952–1966 гг.) – становления трудовой подготовки на основе производственного обучения; II этап (1966–1984 гг.) – развитие на политехнической основе; III этап (1984–1991 гг.) – усовершенствования и приспособления существующих форм и видов трудовой деятельности учащихся в новых условиях хозяйствования; IV этап (1991–1999 гг.) – инновационные подходы, обусловленные распространением личностно-социальной, гуманистической парадигмы трудового воспитания.

Ключевые слова: трудовая подготовка учащихся, нормативно-правовое обеспечение; производственное обучение, политехническое образование, профессиональная подготовка, личностно-ориентированное трудовое воспитание.

Kitova O. A. Labor training of pupils during the second half of the twentieth century.

The article describes the approaches of scientists to definition of the periods of development of labor training of pupils; the specifics of its organization; found that the development of labor training of students depended on the features of the socio-economic development of the state, the normative-legal support of labour training and changes in the system of labor training; identified four stages in the solution of questions of the organization of labour training of students, namely, phase I (1952–1966). – formation of a labor-based training industrial training; stage II (1966-1984). – development of the Polytechnic; III stage (1984–1991 gg) – improvements and adaptations of existing forms and types of employment students in new conditions of managing; stage IV (1991–1999.) innovative approaches arising from the proliferation of personal-social, humanistic paradigm of labour education.

Keywords: labour training of students, regulatory support; production training, Polytechnic education, vocational training, student-oriented career guidance.

УДК 681.327.1

Козлакова Г. О.

**ПРОБЛЕМИ СИСТЕМНОСТІ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ
МАЙБУТНЬОГО ІНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА**

У статті представлено аналіз проблем графічної підготовки випускників університету на основі системного підходу. Показано зв'язок різних етапів підготовки – доуніверситетського і університетського. Описано приклади рекомендованого до використання в освітньому процесі навчально-методичного забезпечення.

Ключові слова: графічна підготовка фахівця, педагогічний університет, технічний університет, інженер-педагог, ознаки системності, освітній процес.

Перспективи розвитку вищої інженерно-педагогічної освіти неможливо уявити без включення до навчальних планів такого розділу знань як проектування, створення і укладання моделей, що для освітніх і соціальних систем можуть називатися розрахунковими, принциповими, структурними та іншими схемами або моделями середовищ, процесів, явищ тощо. Сам процес навчання майбутніх інженерів і педагогів методиці моделювання без використання графічних образів і моделей складно здійснити на достатньому професійному рівні. Також неможливо уявити сучасну вищу технічну і технологічну освіту без застосування комп'ютерної техніки та необмежених мультимедійних можливостей. Тому з певністю зазначимо, що блок дисциплін графічно-комп'ютерної підготовки є спільним для майбутніх інженерів-педагогів та інженерів-фахівців, але різними є обсяги знань і навчальної інформації, що підлягають обов'язковому вивченню.

Дослідженню особливостей організації і змісту графічної підготовки студентів у вищій школі присвятили свої праці відомі учені-педагоги, серед яких необхідно назвати роботи члена-кореспондента НАПН України професора В. К. Сидоренка, професора А. П. Верхоли, доцента К. К. Пахотіна та інших. Відомо, що професор Віктор Костянтинович Сидоренко багато років завідував кафедрою трудового навчання, креслення і комп'ютерної графіки в НПУ імені М. П. Драгоманова. Доктор педагогічних наук, професор Арнольд Павлович Верхола до останніх років життя завідував кафедрою інженерної графіки в Національному університеті харчових технологій і досліджував [2, 3] проблеми системного підходу до аналізу професійної підготовки студентів у технічних ВНЗ. Пахотін Костянтин Костянтинович, кандидат технічних наук, доцент багато років викладав інформатику у ВНЗ міста Умані (до від'їзду у Севастополь) та деякі свої праці присвятив аналізу проблем графічної підготовки, зокрема функцій графічної моделі як основи для фахової підготовки випускника університету [6].

У роботах автора даної статті [4, 5] представлено досвід створення навчальних матеріалів до вивчення дисциплін, пов'язаних із проектно-графічною підготовкою студентів технічних та економічних спеціальностей, а саме "Основи автоматизованого проектування складних об'єктів і систем" та "Комп'ютерний дизайн". Дану статтю присвячено аналізу структури і основних завдань графічної підготовки випускників університетів, що можуть бути спільними для підготовки студентів технічних і педагогічних спеціальностей у сучасних умовах.

1. Системний підхід до змісту графічної підготовки студентів у технічному університеті.

На наш погляд, при дослідженні даної проблеми варто обов'язково враховувати специфіку конкретної навчальної дисципліни, а також загально дидактичні задачі навчання цієї дисципліни та її специфічні особливості. Доцільно зазначити, що останнім часом у навчальній практиці застосовується комп'ютерне графічне моделювання, зокрема, графічна анімація уявних процесів і моделей реальних об'єктів, процесів, явищ. Цей факт можна помітити у тому, наскільки часто анімаційні графічні моделі застосовуються у різних сферах, зокрема рекламі товарів, технологій, презентацій тощо.

Розв'язання позначеної проблеми найбільш повно й успішно можна реалізувати на основі використання цілісного, системного підходу.

У загальному значенні система (від грецького Systema – ціле, складене з частин; з'єднання) – це сукупність елементів, що знаходяться у відносинах і зв'язках один з одним та утворюють визначену цілісність, єдність [1]. У самому загальному сенсі системний аналіз певної дисципліни з навчального плану ВНЗ має відображати її місце і роль у загальній структурі підготовки фахівця, взаємозв'язок з іншими дисциплінами, зміст і внутрішній взаємозв'язок її окремих розділів, методичні проблеми і перспективи навчання студентів з даної дисципліни.

Системний аналіз уможливує апіорно встановити ступінь ефективності

функціонування створеної дидактичної системи, виходячи з визначених принципів. Аналіз, що рекомендується, доцільно і можливо здійснювати окремо для кожної конкретної дисципліни за пропонованою нижче схемою.

Як приклад, розглядається комплексна дисципліна, що складає основу графічної підготовки студентів у технічному ВНЗ - “Нарисна геометрія, інженерна і комп’ютерна графіка”. Вона є базовою для навчання студентів більшості технічних і технологічних спеціальностей.

Цикл графічної підготовки також передбачено у навчальних планах різних спеціальностей у педагогічних ВНЗ, університетах та інститутах мистецтв. Виходячи з цього, вважаємо за доцільне проаналізувати поняття “Графічна підготовка фахівця” як систему з погляду на чотири основні ознаки ефективності її функціонування. Більш повний перелік ознак наведено у роботі [3].

1.1. Ознака цілісності. Ефективність за ознакою цілісності означає взаємозв’язок усіх частин системи, коли зміни в одній будь-якій частині призводять до змін в інших її частинах та у системі в цілому.

У даному випадку виходимо з того, що розглянута система містить мінімальний ступінь умовності і відбиває реальний, обумовлений і традиційно сталий взаємозв’язок елементів графічної підготовки учнів загальноосвітньої школи у системі більш високого порядку – підготовці фахівців з вищою освітою. Підкреслимо, що зміни форм і методів графічної підготовки учнів у середній школі, а також зміни характеру цієї підготовки у ВНЗ, пов’язані, з одного боку, з розвитком теорії графічних методів, а з другого, з удосконаленням технологій та можливістю подання зображень за допомогою комп’ютерної техніки. Без сумніву, що ці методи відповідно впливають на всі елементи аналізованої системи.

Названа система відбиває існуючі зв’язки окремих елементів графічної підготовки фахівців, проте вона не може вважатися чисто емпіричною. Ця система може бути ефективно реалізованою при повноцінному функціонуванні усіх її компонентів. Якщо одна зі складових частин її, наприклад, доуніверситетська графічна підготовка учнів з різних причин виявляється нереалізованою, то її функції сприймає на себе наступна підсистема. Аналізуючи стан графічної підготовки учнів у середній школі з позицій ефективності даної підсистеми за ознакою цілісності, можна відзначити, що учні не завжди одержують достатній рівень графічної підготовки або не набувають необхідних графічних умінь ані в початковій, ані в базовій або старшій школах. Істотно, що у таких ситуаціях навчальні задачі, нереалізовані у цих підсистемах, необхідно вирішувати на наступних етапах, при вивченні студентами дисциплін у вищій школі.

На жаль, у практиці викладання/вивчення графічних дисциплін у ВНЗ зустрічаються випадки неповної функціональної реалізації не тільки окремих елементів графічної підготовки, але і всієї системи доуніверситетської графічної підготовки учнів у цілому. У таких випадках, істотно, що уся система потребує певних внутрішніх змін і за змістом, і структурою.

На цій підставі можна говорити про скореговану систему, в якій відбувається переорієнтація функцій складних елементів і зміна характеру зв’язків між ними. Не можна не погодитися, що необхідність корегування будь-якої системи через недостатнє функціонування її окремих елементів – небажане явище у процесі навчання, тому що системний підхід припускає встановлення загальних зв’язків і взаємозумовленості явищ у навчанні, а корегування порушує цей закономірний зв’язок.

1.2. Ознака систематизованості, під якою розуміється сила зв’язків між елементами системи. Аналізуючи систему “Графічна підготовка фахівця” за цією ознакою, можна відзначити такі її особливості.

По-перше, основні компоненти системи – доуніверситетська графічна підготовка учнів і графічна підготовка студентів у ВНЗ знаходяться у чітко визначеному послідовному

зв'язку. Щодо підсистем, то вони розташовуються також послідовно, однак у неявному вигляді, тому що іноді у функціонуванні всієї системи деякі підсистеми участі не беруть (наприклад, дошкільна графічна підготовка, заняття у гуртках, профорієнтація на технічні професії тощо). Якщо їх розташувати послідовно, то у згаданих випадках структурність системи може бути порушеною.

Необхідність послідовного з'єднання підсистем мотивується тим, що вся система може бути об'єднаною згідно із цілями і задачами графічної підготовки учнів і студентів на будь-якому етапі навчання. Наприклад, якщо навчання даному предмету учнів у загальноосвітній школі завершується у 9-му класі, то вони мають одержувати достатній для цього рівня освіти обсяг графічних знань і умінь.

По-друге, аналіз графічної підготовки учнів у школі, з погляду на функціонування системи "Графічна підготовка фахівця", не дає підстав стверджувати, що в підсистемі "доуніверситетська графічна підготовка учнів" чітко простежується її пропедевтична спрямованість на майбутнє навчання випускника школи у технічному або педагогічному ВНЗ.

У загальноосвітній школі багато уваги приділяється вивченню інформаційно-довідкових даних, які в наслідок обмеженого практичного застосування засвоюються учнями поверхово, а до моменту вступу до ВНЗ майже цілком забуваються. Зазначена обставина у практичній реалізації впливає на силу зв'язків між елементами всієї системи, тому що їхнє функціонування набуває деякої автономності.

На основі проведеного аналізу питання про доцільність і практичну значимість концентричного або послідовного вивчення конкретної дисципліни на всіх етапах навчання не можна однозначно надати перевагу першому або другому підходу. Істина, як у багатьох питаннях, із приводу яких існують протилежні точки зору, часто знаходиться посередині.

Проте зайва концентричність графічної підготовки в школі і ВНЗ має місце, що викликає необхідність спеціального вивчення стану доуніверситетської графічної підготовки учнів (у школі і коледжах) педагогами-дослідниками.

1.3. Ознака сумісності з навколишнім середовищем, що характеризується ступенем погодженості дій даної системи з оточенням.

Істотно, що не завжди можна спостерігати повну сумісність системи із зовнішнім середовищем, тому що глобальні та євроінтеграційні зміни, науково-технічні досягнення активно і постійно впливають на зміст і форми навчання. При цьому середовище виступає в ролі аргументу, а система навчання – в ролі функції від середовища. Тому сумісність системи навчання із середовищем визначається тим, наскільки вона (система навчання) відповідає запитам середовища. Раніше умовно розділили аналізовану систему на дві складові частини – доуніверситетську підготовку учнів та університетську графічну підготовку студентів.

Якщо у ретроспективі проаналізувати ці частини з погляду зв'язку із навчальним середовищем, то виявляється, що до 1991 р. (відповідно до діючих навчальних програм) зміст шкільного курсу креслення не повною мірою відповідав на запити сучасного життя суспільства. Після 1991 р. на основі уведення нових навчальних програм у шкільному курсі креслення значною мірою враховано сучасні умови графічної діяльності людини, яка одержала повну середню або базову освіту у загальноосвітній школі.

Проте, останнім часом креслення не є базовим предметом у середній школі, воно переведено на рівень факультативу, а в багатьох середніх школах узагалі не викладається, що, природно, вплинуло на зниження загального рівня графічної підготовки учнів і викликало певну занепокоєність та невідповідність її до запитів сучасного суспільства.

Що стосується графічної підготовки фахівця у ВНЗ, то зміст її упродовж десятиліть не зазнав істотних змін, та і в цей час не цілком відповідає умовам і формам графічної діяльності інженера на підприємстві або у проектній організації. Відомо, що в даний час у

багатьох конструкторських і проектних організаціях креслення виробів виконуються з використанням засобів комп'ютерної графіки, а матеріальна база більшості ВНЗ не завжди здатна забезпечити повноцінну у цьому сенсі комп'ютерну підготовку студентів.

На наш погляд, забезпечення навчальних лабораторій сучасною комп'ютерною технікою, відповідним програмним забезпеченням сприятиме підвищенню ефективності графічної підготовки фахівця у ВНЗ за ознакою сумісності з навколишнім середовищем як підсистеми, так і всієї системи професійної підготовки випускника університету.

1.4. Ознака оптимізації системи графічної підготовки.

Визначення ефективності функціонування суперсистеми – графічної підготовки фахівця (до дипломної і післядипломної) – за ознакою оптимізації має здійснюватися у двох напрямках. По-перше – аналітичне та емпіричне визначення ступеня відповідності організаційних аспектів системи щодо цілей, для досягнення яких її створено. По-друге – емпіричне визначення ступеня наближення діяльності системи як процесу до її оптимального функціонування, відповідності до умов реального виробництва.

Зрозуміло, що для такого комплексного визначення ефективності функціонування системи з погляду на її оптимальність необхідно чітко визначити критерії і параметри оптимізації освітнього процесу підготовки фахівця, а потім на основі встановлених параметрів досліджувати цей процес з метою розроблення заходів і рекомендацій щодо досягнення (або наближення до) критеріїв оптимізації.

Аналізуючи процес графічної підготовки фахівця з погляду системного підходу, можна зазначити, що цей процес являє собою систему достатньо повну відповідно до принципів ефективності функціонування. У цьому зв'язку визначення шляхів досягнення більш повної ефективності функціонування системи являє собою певну дидактичну проблему, що вимагає для свого розв'язання багатопланових теоретичних та експериментальних досліджень, зокрема пов'язану з використанням комп'ютерних професійно-орієнтованих графічних систем.

2. Комп'ютерні графічні системи на допомогу інженеру-педагогу.

Зупинимось на прикладах створення і використання оновленого навчально-методичного забезпечення графічної і проектної підготовки фахівців у ВНЗ. Основою для створення україномовних посібників були переклади з англійської, видані на початку століття [7, 8].

Істотно, що навчальні посібники мали бути орієнтованими на особливості спеціальностей, за якими відбувалася підготовка студентів у ВНЗ. Якщо для студентів педагогічних ВНЗ можна було вважати достатньою підготовку на рівні графічних можливостей стандартного пакету MS Office, то для економічних і технічних спеціальностей необхідним стало вивчення професійно-орієнтованих програмних засобів.

2.1. Дослідження можливостей графічних пакетів операційного середовища Windows виконувалось відповідно до програми Практикуму з дисципліни “Комп'ютерна графіка” для студентів Західнодонбаського інституту економіки і управління (м. Павлоград, Дніпропетровська обл).

У навчальному посібнику [5] представлено два найбільш популярні пакети CorelDraw (векторна графіка) та Adobe Photoshop (растрова графіка). Після виконання робіт студенти отримують повне уявлення про різні способи створення й оброблення графічних зображень. Посібник спрямовано на засвоєння основних принципів побудови графічних зображень у комп'ютерному дизайні, а також опанування відповідного програмного і технічного забезпечення. Успішне виконання завдань передбачено на основі систематичної практичної роботи студентів за комп'ютером під керівництвом викладача та самостійно.

Практикум включає опис 10 робіт (по 5 для кожного графічного пакета). До всіх вправ подано ілюстрації для порівняння правильності отриманих результатів. Основні теми практичних занять: техніка малювання, корекція і обробка фотографій, застосування фільтрів

для створення текстів і художніх ефектів. Позитивне сприйняття навчального матеріалу підтверджено результатами анкетування студентів 1-2 курсів.

2.2. Дисципліна “Основи автоматизованого проектування складних об’єктів і систем” відноситься до групи загально інженерних дисциплін. Предметом вивчення визначено теоретичні і методологічні проблеми аналізу, синтезу і побудови систем автоматизованого проектування, що використовуються в галузі обчислювальної техніки, а також питання адаптації, вдосконалення та експлуатації складних систем [4].

Навчання студентів спрямоване на оволодіння інженерними методами аналізу, вдосконалення, експлуатації і модернізації автоматизованих систем проектування засобів комп’ютерної техніки, інформаційних і телекомунікаційних систем та збереження їх працездатності.

Навчальна програма передбачає 36 годин лекцій, за основною тематикою: математичне, лінгвістичне, програмне і технічне забезпечення САПР, інтерактивні графічні системи, використання САПР у навчальному процесі тощо. Лабораторно-дослідницький практикум включає 20 навчальних годин, практичні заняття – 16 годин. Практичні заняття присвячено вивченню графічних можливостей програмних пакетів Math Cad, Auto Cad, Pro Engineer. Порівнянню технічних характеристик цих пакетів присвячено окрему лекцію і практичне заняття. Виконання індивідуального завдання до заліку з дисципліни передбачає навички використання зазначених програмних пакетів у навчальних та реальних проектах.

Після вивчення дисципліни студенти мають бути ознайомленими з перспективними методами і засобами автоматизованого проектування, перспективними напрямками розвитку технологій САПР і прикладами функціонування САПР, створених вітчизняними та зарубіжними фахівцями.

Курс лекцій з даної дисципліни упродовж трьох років викладався студентам одного з факультетів НТУУ”Київський політехнічний інститут”, створено і апробовано робочу програму і навчальний посібник з дисципліни.

Висновки, рекомендації.

1. Зазначимо, що запропонований на початку статті системний аналіз навчальної дисципліни у технічному ВНЗ не претендує на простоту і доступність. Реалізація його вимагає відповідної підготовки виконавців у галузі педагогічних досліджень і реальних можливостей практичного застосування результатів цього аналізу, проте на його основі можливо визначити тематику подальших педагогічних досліджень щодо вдосконалення професійної підготовки фахівців у ВНЗ.

2. Якщо підготовка виконавців, як правило, є прерогативою спеціальної кафедри, то практична реалізація результатів системного аналізу сполучена з багатьма об’єктивними факторами: місце дисципліни в навчальному плані спеціальності, регламентована кількість навчального часу на вивчення її студентами, співвідношення між кількістю часу аудиторних занять і самостійної роботи студентів тощо. Суттєвою допомогою у роз’язанні позначених проблем може бути обов’язкове стажування викладачів педагогічних університетів на споріднених кафедрах технічних університетів і навпаки.

3. Отже, з’ясування ступеня ефективності функціонування розглянутої системи являє певний практичний інтерес з погляду на розробку моделі підготовленого конкурентоздатного фахівця, оскільки вона має базуватися на обґрунтованих і реально здійснених дидактичних системах. Зокрема, як зразок такої системи можна розглядати модель фахівця в розрізі підготовки з конкретної дисципліни, тобто необхідності диференціювання вимог до знань, умінь і компетентностей фахівця з кожної дисципліни.

4. Очевидно, що скільки існує спеціальностей, стільки і моделей професійної підготовки фахівця із визначеної спеціальності можна проектувати. Певною мірою цей висновок варто віднести і до графічної підготовки фахівця, що має бути диференційованою у розрізі кожної університетської спеціальності.

Успішне опанування студентами графічних комп'ютерних систем можливе за умови створення відповідного навчально-методичного забезпечення до нових спецкурсів. Навіть за наявності зазначених ускладнюючих факторів, системний аналіз процесу навчання будь-якої з дисциплін у ВНЗ завжди доцільний з погляду на виявлення резервів і перспектив поглиблення фахової підготовки випускників технічного і педагогічного університету. Особливої уваги заслуговує дослідження розвитку освітнього процесу від орієнтації на використання звичайного кульмана до графопобудувача і новітнього 3-D принтера.

Використана література:

1. Філософський енциклопедичний словник. – М. : Радянська енциклопедія, 1983. – С. 610.
2. *Верхола А. П.* Оптимизация процесса обучения в вузе / А. П. Верхола. – К. : Вища школа, 1979. – 176 с.
3. *Верхола А. П.* Аспекти оптимізації графічної підготовки студентів у технічному вузі / А. П. Верхола // Вісник СевДТУ. Педагогіка. – 2001.– № 34. – С. 157-164.
4. *Козлакова Г. О.* Основи САПР: робоча навчальна програма з дисципліни для студентів бакалаврського напрямку 6.0804 – комп'ютерні науки. / Г. О. Козлакова. – К. : НТУУ"Київський політехнічний інститут", 2002. – 10 с.
5. *Козлакова Г. О.* Практикум з дисципліни "Комп'ютерна графіка" (для молодших спеціалістів) / Є. Р. Бенкович, Г. О. Козлакова. – Павлоград : ЗПЕУ, 2006. – 56 с.
6. *Пахотін К. К.* Принципи застосування готових форм середовищ / К. К. Пахотін, П. К. Пахотіна. – Комп'ютери у навчальному процесі // Збірник наукових праць. – Умань : Інкомтех, 1999. – С. 20-23.
7. *Уейнман Є.* Photoshop-6 для Windows & Macintosh / Є. Уейнман, П. Лурекас. – М. : ДМК Пресс, 2003. – 752 с.
8. *Shvarts S.* Corel Draw 11 for Windows: Trans. From English. / F. Davis, S. Shvarts. - М. : DMK Press, 2003. – 320 p.

Козлакова Г. А. Проблемы системности в обеспечении графической подготовки будущего инженера-педагога.

В данной статье представлен анализ проблем графической подготовки выпускников университета на основе системного подхода. Показана связь разных этапов подготовки – доуниверситетского и университетского. Описаны примеры рекомендованного к использованию в обучении учебно-методического обеспечения.

Ключевые слова: *графическая подготовка специалиста, педагогический университет, технический университет, инженер-педагог, признаки системности, образовательный процесс.*

Kozlakova Galyna. Problems of Systematization in Graphic Training of Future Engineer-Pedagog.

This article is devoted to an analyzes of problems of graphic training of future engineer-pedagogs on the systematic base. There is shown a connection between of two stages of training – in secondary school and in the university. Some examples of educational books for this training are represented too.

Keywords: *graphic training of specialist, pedagogical university, tehcnical university, engineer-pedagog, educational process.*

УДК 378.147:744

Козяр М. М., Кривцов В. В.

НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ: ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ

В статті розглянуто основні методичні аспекти щодо викладання навчальної дисципліни "Нарисна геометрія". Наведено підходи до вдосконалення навчального процесу викладання нарисної геометрії з метою забезпечення якості навчального процесу. Необхідно вдало поєднувати традиційні методики навчання дисципліни у вищій технічній школі з якомога ефективнішим використанням комп'ютерно орієнтованих засобів навчання, щоб підвищити привабливість