

УДК 378.147:744

Микола КОЗЯР

*доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства
Національного університету водного господарства та природокористування,
м. Рівне, Україна
e-mail: nikolaunuvgr@ukr.net*

Валерій КРІВЦОВ

*кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства
Національного університету водного господарства та природокористування,
м. Рівне, Україна
e-mail: krivtsov.valeriy@gmail.com*

ІЛЮСТРАТИВНИЙ КУРС НАРИСНОЇ ГЕОМЕТРІЇ

У статті розглянуто методичні аспекти застосування технології ілюстративного курсу у графічній підготовці студентів технічних вищих навчальних закладів. Визначено можливості й особливості ілюстративного курсу та умови його ефективного використання як компонента методичної системи з формування графічної компетентності студентів. Акцентовано увагу на необхідності проектування і моделювання процесу графічної підготовки, який передбачає трансформацію ролі науково-педагогічного працівника та дозволяє індивідуалізувати й органічно поєднати навчання і самонавчання, перетворюючи процес теоретичної підготовки студента в його практичний досвід.

Актуальність статті визначається необхідністю підвищення ефективності графічної підготовки студентів за допомогою методу візуального представлення й структурування навчальної інформації, який допоможе систематизувати й узагальнити одержані знання та закріпити уміння і навички з нарисної геометрії. Розкрито можливості оптимізації навчального процесу. Запропонований студентам ілюстративний курс нарисної геометрії забезпечить широкі можливості для розвитку логіки, творчого мислення, просторової уяви студентів.

Ключові слова: вищий навчальний заклад, графічна дисципліна, нарисна геометрія, студент, ілюстративний курс, методична система, оптимізація навчального процесу, графічна компетентність.

Випускники вищих технічних закладів освіти, які б задовольняли вимоги сучасного суспільства, повинні бути висококваліфікованими, компетентними спеціалістами, спроможними творчо мислити, гнучко вирішувати технічні проблеми, створювати конкурентно спроможне виробництво в умовах ринкової економіки. Базовими для формування зазначених якостей є дисципліни циклу професійної підготовки. Якісне їх вивчення неможливе без ґрунтовної геометро-графічної підготовки, розвинутої просторової уяви та логічного мислення, набуття яких започатковується під час опанування студентами основних положень нарисної геометрії. Тому актуальним питанням сьогодення є якість графічної підготовки (графічна компетентність) майбутнього фахівця. У зв'язку з цим особливого значення набуває проблема створення цілісної методичної системи навчання графічними дисциплінами студентів, яка б інтегрувала такі взаємопов'язані компоненти, як цілі, зміст, прийоми, засоби й особливо організаційні форми навчання.

Вивчення графічних дисциплін забезпечує широкі можливості для розвитку логіки, творчого

мислення, просторової уяви, інженерно-технічної культури, формує вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, обґрунтовувати, моделювати, конструювати тощо. Нарисна геометрія виступає теоретичним підґрунтям значної частини технічних дисциплін.

Проте положення цієї дисципліни засвоюються студентами зі слабкою уявою, мало розвинутим просторовим та логічним мисленням (а таких студентів переважна більшість) надзвичайно складно. Причиною такої ситуації є недостатня увага до вивчення у загальноосвітньому навчальному закладі креслення, яке переведено з державного компоненту у шкільний. А саме у загальноосвітньому навчальному закладі закладаються основи графічної культури, і її розвиток залежить від того, чи існує у школяра прагнення користуватися графічною інформацією у різних навчальних ситуаціях. Враховуючи практичну відсутність вивчення креслення в загальноосвітньому навчальному закладі, студентам першого курсу, які не володіють методами графічного відображення оточуючих об'єктів, досить важко усвідомити основні положення курсу нарисної геометрії. Крім

того, для аудиторного пояснення науково-педагогічним працівником матеріалу відводиться з кожним роком все менше годин. В зв'язку з цим вирішальним у вивченні нарисної геометрії стає самостійна підготовка студентів до занять. Вона неможлива без роботи з навчальною літературою, зміст якої відповідав би реально існуючій ситуації, що склалася у навчальному процесі вищого навчального закладу (ВНЗ) на даний час. Тому є на часі використання запропонованого ілюстрованого курсу нарисної геометрії.

Аналіз психолого-педагогічної літератури, дисертаційних досліджень свідчать, що пошук шляхів підвищення якості графічної освіти у ВНЗ здійснювали А. Бубенніков, В. Гордон, А. Гедзик, О. Джеджула, С. Ковальов, Ю. Короєв, В. Михайленко, Г. Райковська, Н. Ринін, Н. Рускевич, І. Нишак, С. Фролов, О. Хейфец, М. Четверухін, Т. Чемоданова та інші. Науковці приділяли увагу розробці дидактичних матеріалів та наочностей із залученням ІКТ та САПР для вивчення графічних дисциплін. Окремі аспекти удосконалення методики викладання нарисної геометрії висвітлено у працях М. Козяра [1], В. Кривцова [2], Д. Ткача [3], М. Юсупової [4], Н. Федотової [5] та ін.

Метою статті є висвітлення доцільності використання ілюстративного курсу для дидактичного супроводу дисципліни «Нарисна геометрія», щоб органічно поєднати навчання і самонавчання, що забезпечує оптимізацію навчального процесу. В реальному навчальному процесі методи навчання не використовуються відокремлено, а, навпаки, реалізуються у взаємопоєднанні й взаємозумовлюються. Ілюстративний курс оновлює змістовне і методичне забезпечення викладання нарисної геометрії.

Нарисна геометрія як академічна дисципліна має цінні переваги. По-перше, вона вивчає методи побудови зображень просторових геометричних об'єктів на кресленні, їх геометричні властивості та методи рішення просторових геометричних задач на цих зображеннях. По-друге, вона має унікальну технічну мову, теорію проєкціювання об'єктів. Нарисна геометрія у достатній мірі забезпечена підручниками та навчальними посібниками. Серед них варто відзначити посібник [6], який містить багато ілюстративного матеріалу теоретичного та практичного спрямування. Застосування ІКТ та комп'ютерної графіки в навчальному процесі зумовили розробку науково-педагогічними працівниками електронних засобів навчання для нарисної геометрії, зокрема, електронних конструкторів, електронних посібників, навчально-демонстраційних програм тощо [7–9]. ІКТ дають можливість використовувати динамічну наочність. Відомо, що наочність підвищує інтерес студентів до знань і робить процес навчання

більш легким. Багато теоретичних положень дисципліни при вдалому використанні наочності стають доступними і зрозумілими для студентів.

У просторовому мисленні студентів відбувається постійне перекодування образів, тобто перехід від просторових образів реальних об'єктів до їх умовно-графічних зображень, від тривимірних зображень до двомірних і у зворотному напрямку. Щоб активізувати і розвинути логічно-графічні властивості розуму і можливості просторової уяви в процесі навчання, необхідним є внесення змін до традиційної методики викладання дисципліни «Нарисна геометрія».

У процесі навчання науково-педагогічний працівник орієнтується на підручник або навчальний посібник, бо він конкретизує навчальну програму, показує, який зміст має бути вкладено до запрограмованих тем, як слід трактувати певні питання програми та орієнтує студентів щодо методики роботи. Вони також потрібні під час підготовки студентами домашніх завдань, повторення матеріалу тощо. Підручники і навчальні посібники сприяють формуванню у майбутніх фахівців навичок самостійної пізнавальної діяльності, самоконтролю, є засобом керівництва їх пізнавальною діяльністю.

Упродовж останніх років зростають обсяги навчальної інформації, винесеної на самостійне опрацювання студентами та вимоги щодо якості її засвоєння. Науково-педагогічні працівники намагаються використовувати ідеї педагогічно-новаторів, а саме: навчання без примусу (В. Сухомлинський); ідея складної мети та опори (В. Шаталов); ідея укрупнених блоків (П. Ерднієв); ідея самоаналізу (Ш. Аманашвілі); інтелектуальний фон (В. Сухомлинський); ідея випередження (С. Лисенко) та інші традиційні засоби навчання й ІКТ. Зокрема Р. Кизима [10] застосувала для викладання нарисної геометрії метод «опорно-графічний конспект», запропонований В. Шаталовим [11]. Завдяки візуалізації та структуруванню навчального матеріалу «опорно-графічний конспект» дозволив систематизувати й узагальнити одержані знання, сформувані вміння і навички та перетворити процес теоретичної підготовки студента в його практичний досвід. За останнє тридцятиріччя вже набуто певний практичний досвід його застосування, який засвідчив значну зацікавленість науково-педагогічних працівників такою методикою навчання.

Останнє десятиліття характеризується активним впровадженням в навчальний процес ІКТ, які дають можливість по-новому підійти до створення таких «опорно-графічних конспектів» з нарисної геометрії із залученням додатково методики «розумових карт» винайдені американським вченим Тоні Бьюзеном в 60–70 роках ХХ століття.

В основу методики «розумових карт» покладено концепцію логічної організації і візуалізації даних, яку він запропонував: «Кожен біт інформації, що надходить у мозок, кожне відчуття, спогад або думка може бути представлений у вигляді центрального сферичного об'єкта, від якого розходяться десятки, сотні, тисячі і мільйони променів. Кожен промінь являє собою асоціацію, і кожна асоціація, у свою чергу, має у своєму розпорядженні практично нескінченну безліч зв'язків з іншими асоціаціями. І це те, що ми називаємо пам'яттю, тобто базою даних або архівом. У результаті використання цієї багатоканальної системи обробки та зберігання інформації мозок генерує «інформаційні карти», складність яких визнали б кращі картографи всіх часів, якщо б вони могли ці карти побачити» [12]. «Розумові карти» – потужний інструмент для вивільнення потенціалу, прихованого в мозку. Засвоєння теоретичних положень нарисної геометрії і їх відтворення на кресленіку відбувається в результаті складного розумового процесу. Він супроводжується аналітико-синтетичними діями, що включають психічні та психологічні процеси, мислительні операції. Варто відзначити, що нарисна геометрія як розвиває просторове мислення, так і вимагає наявності відповідної здатності мозку. «Однак просторове мислення є досить рідкісним природним даром. Саме тому нарисна геометрія залишалася для багатьох хто її вивчає досить складним для розуміння предметом» [13, 12–13]. Тому доцільно реалізувати дані методики в інтеграції у навчальному посібнику «Ілюстративний курс нарисної геометрії» із залученням комп'ютерної графіки. Саме ІКТ надають існуючим методам навчання нове сучасне наповнення. Ілюстративний курс можна подати і у вигляді електронного програмного засобу навчання.

Важливим підґрунтям для розвитку пізнавальних можливостей і, відповідно, пізнавального інтересу особистості є педагогічні ситуації, пов'язані з розв'язанням проблемних завдань, мисленевим напруженням, виникненням суперечності суджень, конфліктом різних позицій, тобто спрямовані на активізацію навчально-пізнавальної діяльності, самостійний пошук студентом необхідного алгоритму розв'язку, знаходження правильного рішення [13, 110].

Ми погоджуємося з думкою О. Карпенко, що підвищити якість підготовки фахівців вищої освіти можна завдяки не тільки повному забезпеченню учасників педагогічного процесу навчальною літературою, але й максимальній реалізації функціональних можливостей навчальної книги в процесі освіти та самоосвіти учасників педагогічної комунікації. Такі підходи лягли в основу розробленого нами ілюстративного курсу нарисної геометрії [14]. На рис. 1, 2 представлені його фрагменти.

Згаданий посібник [14] вигідно відрізняється від аналогічних наступним. Сучасне покоління студентів прагне отримувати інформацію, коротко викладену, естетично привабливо оформлену, де складний матеріал описано просто та доступно. Авторами під час написання посібника враховано ці новітні тенденції в поданні навчального матеріалу. Усвідомлюючи труднощі, які виникають у студентів під час вивчення нарисної геометрії, і те, що осмислення отриманих відомостей здійснюється переважно через зорове, образне їх сприйняття, авторами основні правила та положення нарисної геометрії викладено за допомогою рисунків, на яких показано наочні зображення та епюри фігур, що вивчаються, та надається стислий їх опис. В посібнику в концентрованому вигляді наведено алгоритми розв'язування різноманітних задач, виконано узагальнення поданої інформації з тем курсу та наведено висновки з питань, що розглядаються. Така форма подання навчального матеріалу, міститься у посібнику, на думку авторів, дозволить студентам витратити мінімум часу на самостійне опанування потрібними знаннями з курсу нарисної геометрії.

Використовуючи ілюстративний курс нарисної геометрії в самостійній роботі, ми уможливімо засвоєння навчальних відомостей відповідно до поставленої мети та завдань, формуємо систему знань, умінь і навичок, необхідних для успішного розв'язання відповідних задач, орієнтуємо в широкому потоці навчальної інформації, виробляємо у студентів психологічну готовність до самостійної навчальної діяльності. Ефективність самостійної навчально-пізнавальної роботи студентів значною мірою зумовлюється якістю навчально-методичного комплексу.

Ілюстративний курс нарисної геометрії створює креативне середовище навчання, що зумовлене низкою чинників, зокрема: широкими дидактичними можливостями для індивідуалізації навчання; підвищенням мотивації студентів до пізнавальної діяльності; можливостями для організації самостійної роботи; ефективністю унаочнення навчального матеріалу. Його використання сприяє активізації пізнавальної діяльності, доповнює, унаочнює й урізноманітнює зміст теоретичного матеріалу, забезпечує індивідуальну навчальну траєкторію кожного студента. Ілюстративний курс нарисної геометрії спрямований на самостійне оволодіння знаннями й уміннями у процесі активної пізнавальної діяльності.

Базова графічна підготовка у ВНЗ технічного спрямування реалізується через вивчення нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки. Проблема їх викладання будуть присвячені наші подальші дослідження.

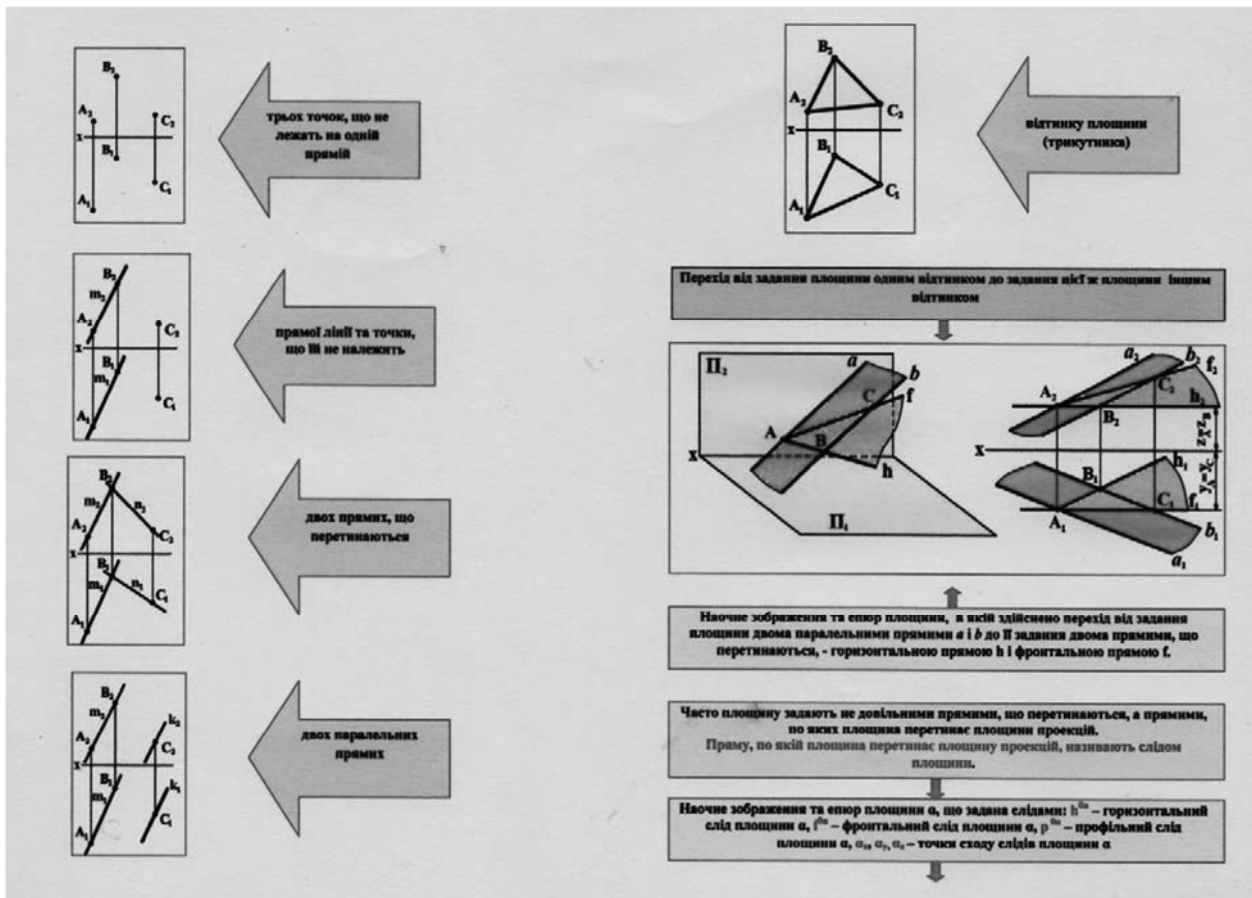
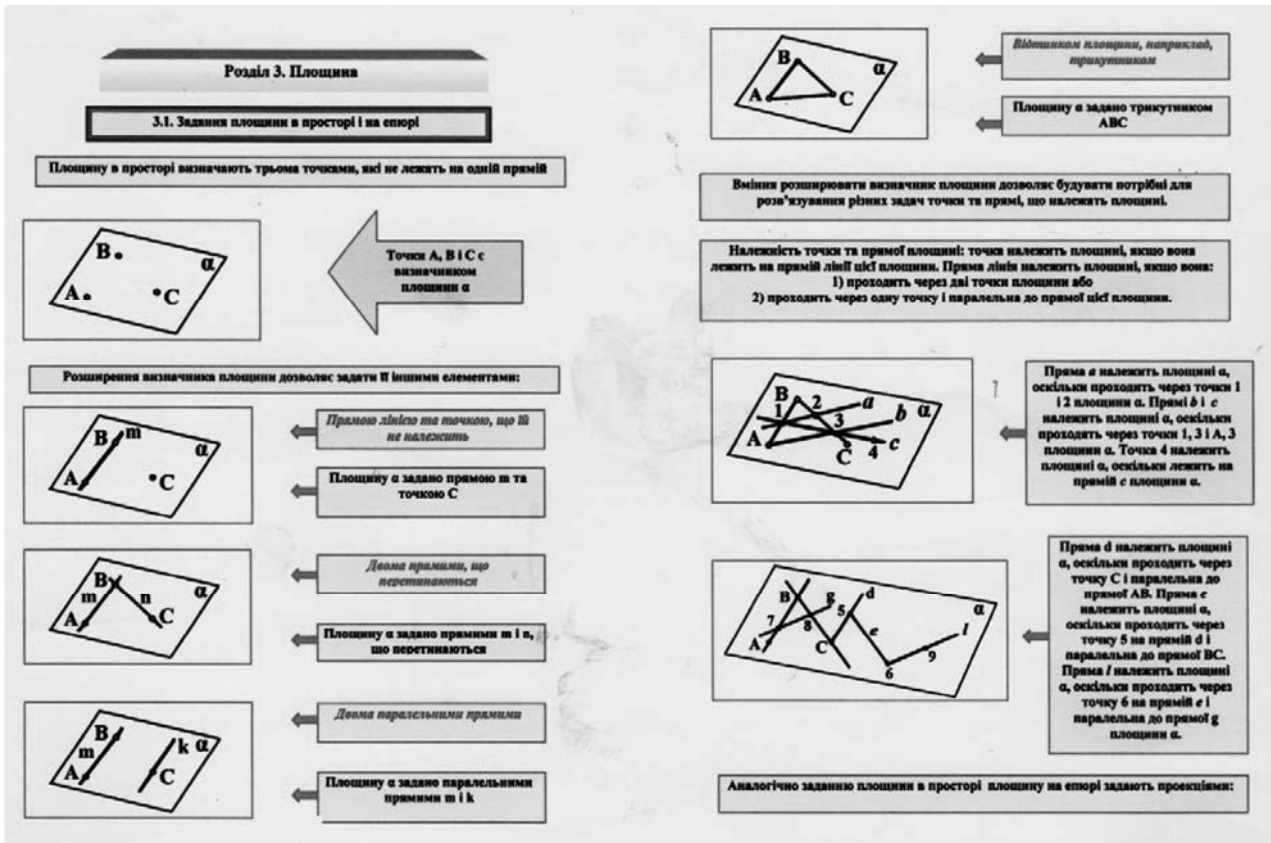


Рисунок 1 – Фрагмент ілюстративного курсу з нарисної геометрії за темою «Площина»

Список використаних джерел

1. Козяр М.М. Створення та використання педагогічних програмних засобів з вивчення нарисної геометрії майбутніми фахівцями технічної галузі / М.М. Козяр, В.В. Кривцов, О.С. Тимошук // Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти: Збірник наукових праць. Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. Випуск 6 (49). Рівне: РДГУ, 2017. – С. 154-158.
2. Кривцов В.В. Застосування інтерактивних методів навчання при викладанні нарисної геометрії в умовах скорочення годин / В.В. Кривцов, М.М. Козяр // The journal of humanities of the CHEE «Pereyslav-Khmelnyskyi State Pedagogical University named after Hryhoriy Skovoroda»: collection of scientific works. – Pereyslav-Khmelnyskyi, 2015. Ed. 36. – P. 261-271.
3. Ткач Д.І. Системная начертательная геометрия. Книга первая. Геометрия картинного пространства ортогональных проекций / Д.И. Ткач. – Днепропетровск: издательство ПГАСА, 2011. – 354 с.
4. Юсупова М.Ф. Компьютерные информационные технологии в обучении начертательной геометрии: монография / М.Ф. Юсупова – К.: НПУ им. М.П. Драгоманова, 2006. – 280 с.
5. Федотова Н.В. Формирование графической компетентности студентов технического вуза на основе трехмерного моделирования: автореф. дис. на соискание ученой степени кандидата пед. наук: спец. 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / Н.В. Федотова. – Тамбов, 2011. – 24 с.
6. Ткач Д.І. Архитектурное черчение. Справочник / Д.И. Ткач, Н.Л. Русскевич, П.Р. Ниринберг, М.Н. Ткач. – К.: Будівельник, 1991. – 271 с.
7. Козяр М.М. “Електронний конструктор” як засіб розвитку просторового мислення майбутніх вчителів трудового навчання / М.М. Козяр, Ю.В. Фешук // Нова педагогічна думка: Науково-методичний журнал. № 2 – Рівне: РОІПД-ПО, 2008. – С.104-107.
8. Программный комплекс “Электронный учебник по начертательной геометрии” // Одесский Национальный Морской Университет. Кафедра НГИГ – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.osmu.odessa.ua/index.php?kafedr_ngig_work\(pdf\)](http://www.osmu.odessa.ua/index.php?kafedr_ngig_work(pdf)). – Назва з титул. екрану.
9. Козяр М.М. Інноваційні технології в процесі графічної підготовки майбутніх фахівців технічної галузі: [монографія] / М.М. Козяр. – Рівне: НУВГП, 2012 – 320 с.
10. Кизима Р.А. Опорні схеми, конспекти лекцій та їх ефективність в навчальному процесі: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / Р. А. Кизима. – Рівне, 1988. – 24 с.
11. Смирнов А.В. Актуальность использования системы обучения В.Ф. Шаталова в вузе / А.В. Смирнов, Р.Н. Сафина, И.В. Валиахметова, О.М. Буранок, В.М. Минияров // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, т. 12, №5(3), 2010. – С. 648 – 652.
12. Бьюзен Тони. Карты памяти : уникальная методика запоминания информации [Текст] / Тони Бьюзен, Джо Годфри Вуд [пер. с англ. О.Ю. Пановой] – М. : Росмэн, 2007. — 326 с.
13. Кайгородцева Н. В. Определение содержания и технологии геометро-графической подготовки будущих инженеров на основе интеграции информационных сред: дис... на соискание ученой степени доктора педагогических наук: спец. 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания» / Наталья Викторовна Кайгородцева – Омск, 2015. – 377 с.
14. Карпенко О.О. Трансформація навчальної книги в умовах інформатизації вищої освіти: дис... канд. пед. наук: 07.00.08 / Карпенко Олена Олександрівна. – Х., 2005. – 235 с.
15. Кривцов В.В. Ілюстрований курс нарисної геометрії: навчальний посібник / В.В. Кривцов, М.М. Козяр. – Рівне, 2018. – 227 с.

References

1. Koziar M.M. Stvorennia ta vykorystannia pedahohichnykh prohramnykh zasobiv z vyvchennia narysnoi heometrii maibutnimy fakhivtsiamy tekhnichnoi haluzi / M.M. Koziar, V.V. Krivtsov, O.S. Tymoshchuk // Onovlennia zmistu, form ta metodiv navchannia i vykhovannia v zakladakh osvity: Zbirnyk naukovykh prats. Naukovi zapysky Rivnenskoho derzhavnogo humanitarnoho universytetu. Vypusk 6 (49). Rivne: RDHU, 2017. – P. 154-158.
2. Krivtsov V.V. Zastosuvannia interaktyvnykh metodiv navchannia pry vykladanni narysnoi heometrii v umovakh skorchennia hodyn / V.V. Krivtsov, M.M. Koziar // The journal of humanities of the CHEE «Pereyslav-Khmelnyskyi State Pedagogical University named after Hryhoriy Skovoroda»: collection of scientific works. – Pereyslav-Khmelnyskyi, 2015. Ed. 36. – P. 261-271.
3. Tkach D.I. Systemnaia nachertatelnaia heometryia. Knyha pervaia. Heometryia kartynnoho prostranstva ortohonalnykh proektsiy / D.I. Tkach. – Dnepropetrovsk: yzdatelstvo PHASA, 2011. – 354 p.
4. Yusupova M.F. Komp'iuternye ynformatsyonnye tekhnolohyy v obuchenyy nachertatelnoi heometryu: monohrafiya / M.F. Yusupova – K.: NPU im. M.P. Drahomanova, 2006. – 280 p.
5. Fedotova N.V. Formyrovanye hrafycheskoi kompetentnosti studentov tekhnicheskoho vuza na osnove trekhmernooho modelyrovanyia: avtoref. dys. na soyskanye uchenoj stepeny kandydata ped. nauk: spets. 13.00.08 «Teoryia y metodyka professyonalnoho obrazovanyia» / N.V. Fedotova. – Tambov, 2011. – 24 s.
6. Tkach D.I. Arkhitekturnoe cherchenye. Spravochnyk / D.Y. Tkach, N.L. Russkevych, P.R. Nyrynberh, M.N. Tkach. – K.: Budivelnik, 1991. – 271 p.
7. Koziar M.M. “Elektronnyi konstruktor” yak zasib rozvytku prostorovoho myslennia maibutnykh vchyteliv trudovoho navchannia / M.M. Koziar, Yu.V. Feshchuk // Nova pedahohichna dumka: Naukovo-metodychnyi zhurnal. № 2 – Rivne: ROIPDPO, 2008. – P.104-107.
8. Prohrammnyi kompleks “Elektronnyi uchebnyk po nachertatelnoi heometryu” // Odesskyi Natsyonalnyi Morskoi Unyversytet. Kafedra NHYH – [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: [http://www.osmu.odessa.ua/index.php?kafedr_ngig_work\(pdf\)](http://www.osmu.odessa.ua/index.php?kafedr_ngig_work(pdf)). – Nazva z tytul. ekranu.
9. Koziar M.M. Innovatsiini tekhnolohii v protsesi hrafičnoi pidhotovky maibutnykh fakhivtsiv tekhnichnoi haluzi: [monohrafiia] / M.M. Koziar. – Rivne: NUVHP, 2012 – 320 p.

10. Kyzyma R.A. Oporni skhemy, konspekty leksii ta yikh efektyvnist v navchalnomu protsesi: avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia kand. ped. nauk: spets. 13.00.04 «Teoriia ta metodyka profesiinoi osvity» / R. A. Kyzyma. – Rivne, 1988. – 24 p.
11. Smyrnov A.V. Aktualnost uspolzovaniya systemy obucheniya V.F. Shatalova v vuze / A.V. Smyrnov, R.N. Safyna, Y.V. Valyakhmetova, O.M. Buranok, V.M. Myniarirov // Yzvestiya Samarskoho nauchnoho tsentra Rossyiskoi akademyy nauk, t. 12, №5(3), 2010. – P. 648-652.
12. Biuzen Tony. Karty pamiaty : unikalnaia metodyka zapomynaniya ynformatsyy [Tekst] / Tony Biuzen, Dzho Hodfry Vud [per. s anhl. O.Iu. Panovoi] – М. : Rosmэн, 2007. — 326 p.
13. Karpenko O.O. Transformatsiia navchalnoi knyhy v umovakh informantyzatsii vyshchoi osvity: dys... kand. ped. nauk: 07.00.08 / Karpenko Olena Oleksiivna. – Kh., 2005. – 235 p
14. Krivtsov V.V. Iliustratyvnyi kurs narysnoi heometrii: navchalnyi posibnyk / V.V. Krivtsov, M.M. Koziar. – Rivne, 2018. – 227 p.

Козяр Н., Кривцов В. Иллюстративный курс начертательной геометрии

В статье рассмотрены методические аспекты применения технологии иллюстративного курса в графической подготовке студентов технических вузов. Определены возможности и особенности иллюстративного курса и условия его эффективного использования в качестве компонента методической системы по формированию графической компетентности студентов. Акцентировано внимание на необходимости проектирования и моделирования процесса графической подготовки, которые предусматривают трансформацию роли научно-педагогического работника и позволяют индивидуализировать и органично совместить обучение и самообучение, превратив процесс теоретической подготовки студента в его практический опыт.

Актуальность статьи определяется необходимостью повышения эффективности графической подготовки студентов с помощью метода визуального представления и структурирования учебной информации, который поможет систематизировать и обобщить полученные знания и закрепить умения и навыки по начертательной геометрии. Раскрыты возможности оптимизации учебного процесса. Предложенный студентам иллюстративный курс начертательной геометрии обеспечит широкие возможности для развития логики, творческого мышления, пространственного воображения студентов.

Ключевые слова: высшее учебное заведение, графическая дисциплина, начертательная геометрия, студент, иллюстративный курс, методическая система, оптимизация учебного процесса, графическая компетентность.

Koziar M., Krivtsov V. Illustrative course of descriptive geometry

The article deals with the methodical aspects of the use of the illustrative course technology in the graphic preparation of students of technical higher education institutions. The possibilities and features of the illustrative course and conditions of its effective use as a component of the methodical system for the formation of graphic competence of students are determined. The emphasis is on the necessity of designing and modeling the process of graphic preparation, which involves transforming the role of a scientific and pedagogical worker and allows to individualize and organically combine learning and self-study, transforming the process of theoretical training of the student into his practical experience.

The urgency of the article is determined by the need to increase the effectiveness of graphic training of students through the method of visual representation and structuring of educational information, which will help to systematize and generalize the knowledge gained and consolidate skills and skills from the written geometry. The possibilities of optimization of educational process are revealed. The illustrative course of descriptive geometry offered to students will provide wide opportunities for the development of logic, creative thinking, spatial imagination of students.

Key words: higher educational institution, graphic discipline, descriptive geometry, student, illustrative course, methodical system, optimization of educational process, graphic competence.

Стаття надійшла до редколегії 03.05.2018