



SPOŁECZEŃSTWO
EDUKACJA
JĘZYK

Tom 10/2019, ss. 81–94
ISSN 2353-1266
e-ISSN 2449-7983
DOI: 10.19251/sej/2019.10(7)
www.sej.pwsplock.pl

Irena Golijad

National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv

Педагогічні засоби графічного навчання у технічному розвитку студентів закладів вищої освіти

PEDAGOGICAL MEANS OF GRAPHIC EDUCATION IN TECHNICAL DEVELOPMENT OF HIGHER EDUCATION STUDENTS

Анотація

У статті розглянуто питання технічного розвитку студентів, та роль графічної підготовки у цьому процесі. Запропоновано методичні матеріали для розвитку просторової уяви, просторового мислення, опанування графічної грамоти, оперування просторовими образами та об'єктами, уміння оперувати, перетворювати і моделювати нові образи й уявлення у своїй професійній діяльності.

Формування та розвиток просторової уяви – це основна складова частина навчального процесу, яка реалізується за допомогою опанування таких графічних дисциплін, як Інженерна та

Abstract

The article deals with the technical development of students and the role of graphic training in this process. Methodical materials for the development of spatial imagination, spatial thinking, mastering graphic literacy, managing spatial images and objects, operating, transforming and modeling new images and ideas in their professional activity are offered.

The formation and development of spatial imagination is an essential part of the educational process, which is realized through the acquisition of such graphic disciplines as Engineering and Computer Graphics, Design Graphics, Design, De-

комп'ютерна графіка, Проектна графіка, Дизайн, Нарисна геометрія та креслення, Прикладне геометричне моделювання та ін.

Ефективним методом опанування графічною грамотою є візуалізація, яка дозволяє передати в найкоротший термін необхідний об'єм інформації у вигляді графічних зображень з мінімальною текстовою частиною.

На заняттях графічних дисциплін формуються уміння оперувати просторовими образами, розумовою і мислинною діяльністю. Ці процеси відбуваються за допомогою просторової уяви, просторового пізнання, уявлень, просторової пам'яті, мисленневих операцій і просторового сприйняття.

Просторове сприйняття нової графічної інформації дає можливість оперувати, перетворювати і моделювати нові образи й уявлення у професійній діяльності, сприяючи орієнтуванню та розташуванню об'єктів у будь-якої сфері професійної діяльності.

Ключові слова

технічний розвиток, просторова уява, графічні зображення, просторове мислення, графічна підготовка, просторове сприйняття, уявлення.

scriptive Geometry and Drawing, Applied Geometric Modeling, etc.

An effective method of mastering a diploma is visualization, which allows you to deliver the required amount of information in the shortest possible time in the form of graphic images with a minimum text area.

In the classes of graphic disciplines are formed the ability to operate spatial images and mental activity. These processes take place through spatial imagination, spatial cognition, representations, spatial memory, mental operations, and spatial perception.

The spatial perception of new graphic information enables us to operate, transform and model new images and ideas in the professional activity, facilitating the orientation and location of objects in any sphere of professional activity.

Key words

technical development, spatial imagination, graphic images, spatial thinking, graphic training, spatial perception, imagination.

Актуальність проблеми

Ефективними методами графічної підготовки на сучасному етапі є педагогічні засоби, які сприяють швидкісній передачі необхідного об'єму інформації у вигляді графічних зображень з мінімальною текстовою частиною. За допомогою зорових аналізаторів, у процесі активного сприйняття студентом наочної інформації і взаємодії мислиневої діяльності з просторовою пам'яттю на заняттях з графічних дисциплін, прискорюється розвиток просторової уяви – як основної складової технічного розвитку особистості.

Вищезазначене підтверджує актуальність означеної проблеми.

Аналіз публікацій

Психолого-педагогічні аспекти графічної підготовки студентів та методикою формування просторової уяви і просторового мислення розглядали у своїх роботах Б. Ананьєв, А. Брушлинський, Є. Гавров, О. Кабанова-Меллер, І. Якиманська та ін.

Зокрема, О. Кабанова-Меллер відзначає, що просторові уявлення пам'яті й уяви утворюються в результаті процесу уявлювання, тобто у процесі просторової уяви Кабанова-Меллер, 1968, s. 288].

І. Якиманська зазначає, що і просторова уява і оперування просторовими образами здійснюється при безпосередній участі уявлювання, але в першому випадку діяльність спрямована на створення образу шляхом сприйняття наочного зображення або матеріального об'єкта, а у другому випадку – на переробку вже створеного образу в уяві [2004, s. 97].

Протягом багатьох років графічною підготовкою та її удосконаленням займалися вітчизняні педагоги-науковці О. Джеджула, М. Козяр, Г. Райковська, В. Сидоренко, Н. Щетина, М. Юсупова, та ін.

Н. Щетина зазначає, що графічна задача передбачає умовне відображення просторових властивостей предмета, в основі яких лежать певні знання про правила виконання та оформлення креслень і уміння застосовувати їх на практиці [2002, s. 22].

Г. Райковська розглядає професійні уміння, творче і конструкторсько-технічне мислення як цілісну систему знань, умінь і навичок, яка сприяє графічному розвитку особистості [Райковська, 2009, s. 324].

М. Юсупова [2006, s. 280] в своїх дослідженнях орієнтує графічне навчання студентів за допомогою сучасного автоматизованого проектування.

Спираючись на дослідження провідних науковців, що займалися графічною підготовкою студентів та власний досвід, можемо стверджувати, що педа-

гогічні засоби графічного навчання у технічному розвитку студентів закладів вищої освіти недостатньо досліджені.

Мета статті

Обґрунтування педагогічних засобів графічного навчання у технічному розвитку студентів закладів вищої освіти.

Основна частина

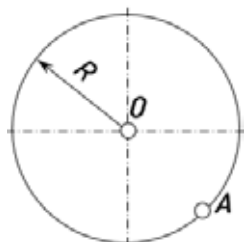
Творчі і пізнавальні процеси в навчально-виховному процесі відіграють дуже важливу роль. Ці процеси відбуваються за допомогою просторової уяви, мислиневої діяльності, просторового пізнання і просторового сприйняття, уявлень, просторової пам'яті тощо. За допомогою уяви, на основі власного багажу знань, предметів і зображень, можна створювати нові образи, шляхом відтворення в пам'яті існуючих предметів та їх перетворення для нового сприйняття.

Уява є загальною здібністю особистості, завдяки якій людина в стані бачити й пізнавати світ, що її оточує і розвивається у процесі життя та трудової діяльності [Зеер Э, 2003, s. 480]. Формування та розвиток просторової уяви – це основна складова частина навчального процесу, яка реалізується за допомогою опанування таких графічних дисциплін, як Інженерна та комп'ютерна графіка, Проектна графіка, Дизайн, Нарисна геометрія та креслення, Прикладне геометричне моделювання та ін.

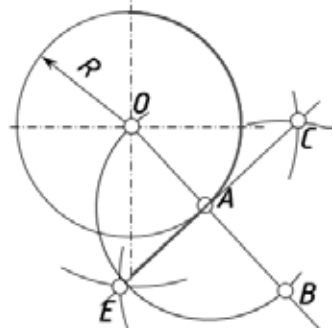
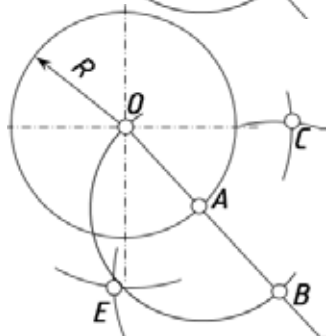
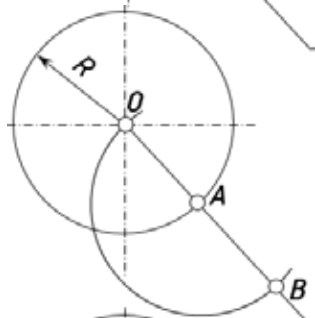
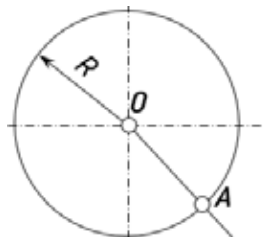
Наш досвід свідчить, що навчальний матеріал варто будувати у вигляді ланцюжка графічної інформації, що концентрично доповнюється на кожному наступному етапі й завершується результатом поставленого завдання [Кільдеров, Гедзик, Гриценко, Голяд (ред), 2018, 304].

У наших дослідженнях було залучено 65 студентів першого курсу, спеціальностей 014 Середня освіта (Трудове навчання та технології), 015 Професійна освіта. Дизайн, 015 Професійна освіта. Готельно-ресторанна справа, 015 Професійна освіта. Комп'ютерні технології.

В картці завдань візуальний матеріал розташовується зліва, ланцюжком зверху вниз, що вказує на послідовність кожної наступної операції, не потребуючи при цьому додаткових графічних символів для черговості окремих графічних дій. Картка завдань на побудову дотичної до кола (Рис. 1) містить ланцюжок із п'яти графічних зображень, які чітко демонструють послідовність виконання і вільне поле для побудови варіанту завдання.



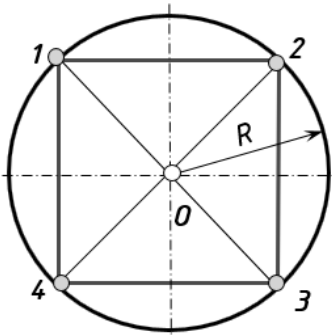
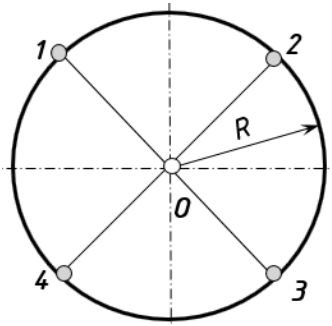
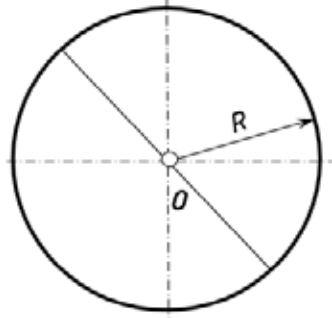
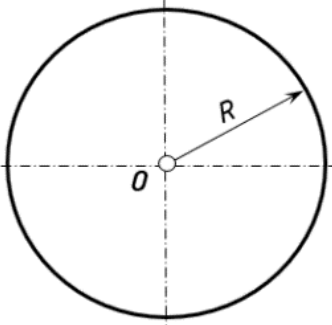
Побудувати дотичну до кола, що проходить через точку ____



Поле для побудови варіанту завдання

Рис.1. Картка завдань. Побудова дотичної до кола

Поділ кола на 4 рівні частини $R=$ _____

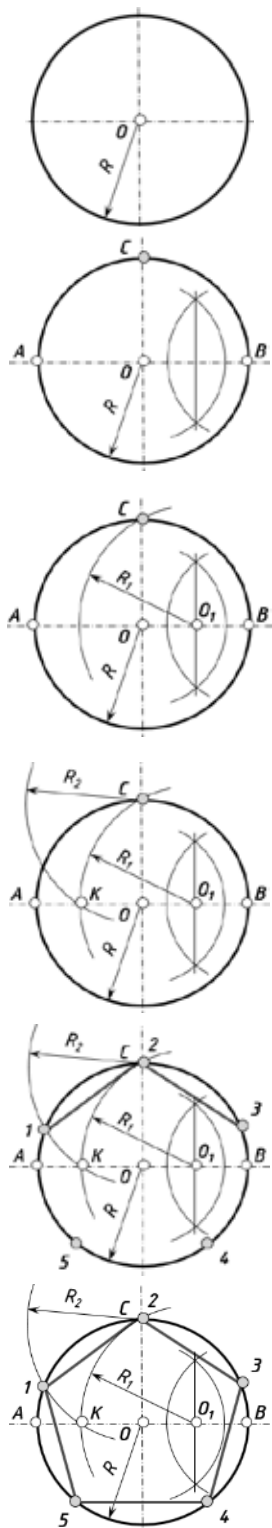


- Підібрати креслярські інструменти для виконання завдання;
- накреслити осьові лінії;
- провести коло радіусом R ;
- поділити кожен чверть навпіл;
- точки перетину ліній з колом позначити цифрами 1, 2, 3 і 4;
- з'єднавши отримані точки прямими лініями отримаємо вписаний у коло квадрат, який ділить коло на чотири рівні частини.

Поле для побудови варіанту завдання

Рис.2. Картка завдань. Поділ кола на чотири рівні частини

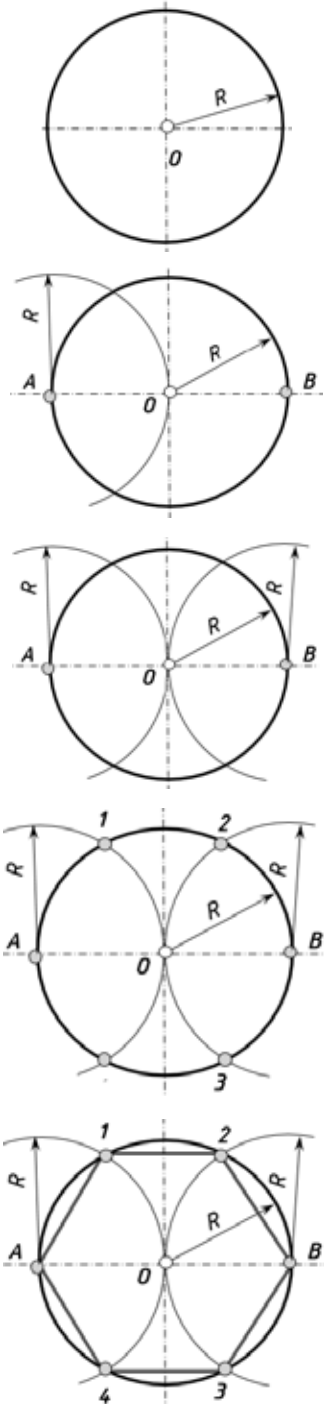
Поділ кола на 5 рівних частини $R=$ ____



Поле для побудови варіанту завдання

Рис.3. Картка завдань. Поділ кола на п'ять рівних частин

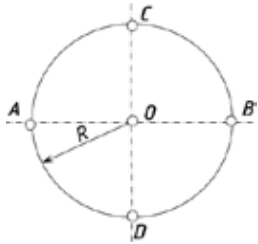
Поділ кола на 6 рівних частин $R = \underline{\hspace{2cm}}$



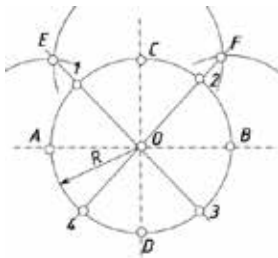
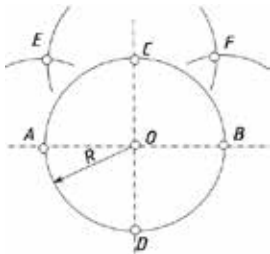
Поле для побудови варіанту завдання

Рис.4. Картка завдань. Поділ кола на шість рівних частин

Для засвоєння інформації про застосування виконаного завдання для виготовлення виробів, картка завдань (Рис.2, Рис.4, Рис.5, Рис.6, Рис.7) містить наочне зображення окремої деталі.



Поділ кола на вісім рівних частин. $R = \underline{\hspace{2cm}}$



Поле для побудови варіанту завдання

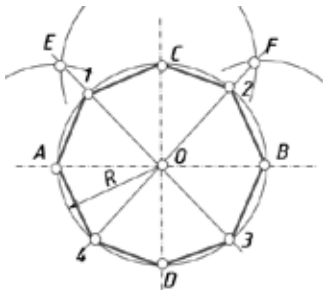
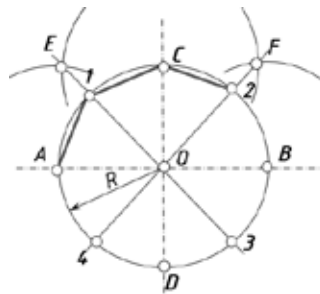
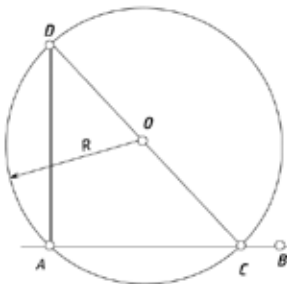
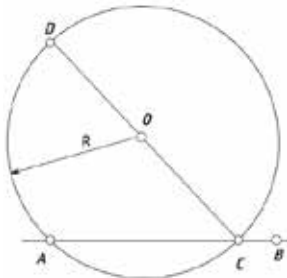
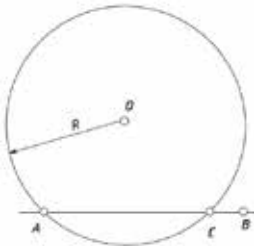
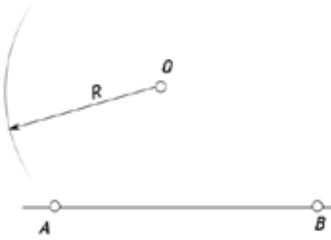


Рис.5. Картка завдань. Поділ кола на вісім рівних частин



Побудувати перпендикуляр до прямої, через точку____, що лежить на прямій



Поле для побудови варіанту завдання

Рис.6. Картка завдань. Побудова перпендикуляра до прямої

Виконання студентами вищезазначених графічних завдань, крім основної задачі: набуття нових знань з предмету, формують банк інформації просторової пам'яті для тимчасового зберігання і обробки в подальшому просторової інформації. Просторове сприйняття нової графічної інформації дає можливість оперувати, перетворювати і моделювати нові образи й уявлення у професійній діяльності. Уміння уявляти об'єкти й простір в цілому, орієнтуватися у розташування та переміщенні їх – найголовніша якість спеціаліста будь-якої сфери професійної діяльності.

Перехід від площинного зображення до просторового образу, активне оперування просторовими образами і фігурами активізує мислительну діяльність і сприяє розвитку просторового мислення. Важливу роль тут відіграє зорова уява та її ступінь розвитку, що дозволяє сприймати сукупність об'єктів в просторі з подальшим детальним аналізом для прийняття професійного рішення, незалежно від того як вони будуть розміщені один від одного.

Усе різноманіття форм у сучасному навколишньому світі ґрунтується на елементарних формах геометричних тіл і предметів, які потрібно опанувати з раннього віку. Існує декілька простих форм геометричних предметів та похідні графічні зображення від них. Це квадрат, і похідним від нього є прямокутні форми, коло – і всі овальні форми, трикутник – і його форми. Різноманітні варіанти цих форм формують усе різноманіття навколишнього світу. Уява про весь навколишній світ у малюнках та графічних формах формується в дитини з дошкільного віку.

Починати опанувати графічні символи й графічний алфавіт потрібно не у вищому закладі освіти, а набагато раніше. Наразі є велика кількість методичних матеріалів для їх опанування. Це скетч-буки – книги для графічних начерків та замальовок, що являється найкращим засобом для розвитку нестандартного мислення та креативності [www1]:

Дудл-бук для розвитку дітей з графічним нахилом, яка допоможе навчитися креслити прості геометричні предмети, малювати, робити начерки, фантазувати, розвивати просторову уяву.

Мистецтво простої каліграфії, книга для сучасної особистості, яка шукає яскравих, креативних форм свого розвитку, прагне збагатити своє життя художніми й графічними образами.

За її допомогою кожен зможе відкрити для себе нові обрії творчої свідомості, розкрити потенціал підсвідомості та вивільнити уяву. Наприклад, «За зовнішніми обрисами предмета спробуйте розгледіти його конструкцію», «Почніть з простих геометричних форм і за кілька кроків перетворіть їх у змістовний малюнок», «Доповніть лінійний малюнок нескладним штрихуванням, і зображуване стане набагато привабливішим», «Почніть з простої форми. Поступово додайте до неї деталі. Таким шляхом можна отримати досить складне зображення» і т.п.

Скетч-бук допоможе кожному навчитися робити графічні начерки, малювати схематично, і тоді легко буде нотувати лекції, виступи, прочитані книжки. А головне – фіксувати власні ідеї, для подальшого обдумування, правильно організувати і структурувати свої записи.

Навіщо ми малюємо? Ми малюємо з практичною метою, а не лише задля розваги у вільний час. Особисті замальовки можуть стати стрижнем опрацювання інформації, своєрідними ментальними позначками, графічними символами, що допомагають запам'ятовувати, пригадувати і плідно використовувати інформацію.

Замінити звичайний нудний текст нотатками з простими графічними символами та малюнками – це набагато простіше, зрозуміліше, цікавіше й компактніше.

І зовсім не обов'язково бути майстром, щоб зуміти висловити свої думки за допомогою графічних символів і малюнків. Складну ідею простіше передати графічним зображенням, малюнком, а не описувати довгими реченнями, що в подальшому стане необхідною якістю для професійного розвитку особистості.

Ніщо не з'являється на пустому місці. Багато нового спирається на вже створене. Корисно стати колекціонером – побачивши графічне зображення, цікавий художній образ, – скопіюйте його. Копіюючи – ми вчимося, поповнюючи свій візуальний словник.

Класичний приклад організації думок за допомогою зображень і малюнків – це перелік покупок, зроблений рукою Мікеланджело: рука генія не надто відрізняється від вашої.

Скетч-бук Мистецтво простої каліграфії пропонує роботу зі шрифтами [www2]. Методика роботи пропонує розмістити шрифт під невеликим нахилом у геометричній фігурі шестикутника із заокругленими кутами. Щоб надати зображенню матеріальності, потрібно заповнити простір шестикутника концентричними лініями, що будуть нагадувати зріз стовбура дерева, а літерам надати тінь для заглиблення простору. Рисунки в тексті – це прекрасний спосіб запам'ятовування за допомогою наочних асоціацій. Також в ньому закладені такі теми з навчальних графічних дисциплін, як Побудова шестикутника, побудова Спряження, Штриховка в розрізах і перерізах тощо.

У ранньому віці дитина легко й залюбки створює яскраві малюнки. Потім, часто втрачається це чудове вміння – у міру опанування мовою і письмом. Графіка і живопис не випадково набагато раніше з'явилися, ніж писемність. Рисунок не тільки витончений, виразний і гарний, а ще й надзвичайно ощадливий. Тут слушно згадати народну мудрість: «Краще один раз побачити, ніж сто раз почути». Скетч-бук – це не підручник – це простір самовираження! З його допомогою можна відкинути невпевненість, підсвідомі страхи і засвоювати основні правила, вивчити графічний алфавіт, набути навички і «поставити» руку.

Тому методична робота викладача графічних дисциплін потребує щоденної рутинної роботи над змістом завдань для теоретичного і практичного навчання, роздатковим матеріалом, методичним забезпеченням, а також дидактичним матеріалом для навчання в аудиторії і самостійної роботи в поза навчальний час, самоосвіти і самонавчання, щоб опанувати графічний алфавіт, вміти виконувати прості графічні побудови і читати креслення.

У процесі підготовки спеціалістів інженерних спеціальностей візуалізація і візуальне мислення відіграють ключову роль у навчання. Такі дисципліни, як Основи інженерної графіки, Проектна і технічна графіка, Інженерна та комп'ютерна графіка, являються теоретичним і практичним фундаментом для вивчення спеціальних і загальнотехнічних дисциплін при підготовці інженерних фахівців, педагога професійного навчання, інтелектуальної особистості і потребують розвиненої просторової уяви й просторового мислення для опанування програмного курсу [Голіяд, 2015, s. 69–76].

Висновки

Основними педагогічними засобами графічного навчання у технічному розвитку студентів виступають засоби візуалізації, що дозволяє вирішити комплекс педагогічних проблем: не зменшуючи рівня його науковості зробити складний навчальний матеріал доступним для усвідомлення, зрозумілим; повернути й розвинути інтерес студентів до навчання спецдисциплін, які формують компетенції майбутнього спеціаліста; створити умови для формального й неформального засвоєння студентами змісту навчання, для набуття глибоких, системних знань, умінь та навичок.

Bibliografia:

- Aktual'ni pitannya grafichnoї pidgotovki v zakladah zagal'noї seredn'oi osviti: teoriya, metodologiya, praktika: [monografiya]/D. E. Kil'derov, A. M. Gedzik, L. O. Gricenko, I. S. Goliyad//za zag. red. D. E. Kil'derova. – K.: FOP Maslakov, 2018. – 304 s.
- Ananov B.H. 2001. *Chelovek, kak predmet poznaniya: monografya*. SPb: Pyter.
- Brushlynskiy A.V. 1996. *Sub'ekt: myshlenye, uchenye, voobrazhenye/Yzbrannyye psikhologicheskyye trudy v 70 tomakh*. Voronezh: MODЭK.
- Havrov Ye.V. 2004. „Do samostiinoho vuvchennia hrafichnykh dystsyplyn”. *Naukovometodychnyi zbirnyk «Problemy osvity»*. Vyp. 35, s. 68–72.
- Holiiad I. S. 2015. Hrafichna pidhotovka pedahohichnykh kadriv dlia profesiinoi osvity u vyshchomu navchalnomu zakladi na pochatku KhKhI stolittia. W *Onovlennia*

- zmistu, form ta metodiv navchannia i vykhovannia v zakladakh osvity. Zbirnyk naukovykh prats: Naukovi zapysky Rivnenskoho derzhavnoho humanitarnoho universytetu. – Vypusk 12(55). – Chastyina 2. – Rivne–Kyiv: Milenium, 2015.
- Dzhedzhula O. M. 2007. *Teoriia i metodyka hrafichnoi pidhotovky studentiv inzhenernykh spetsialnosti vyshchykh navchalnykh zakladiv: avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia doktora ped. nauk : spets. 13.00.04 «Teoriia i metodyka profesiinoi osvity»*. – Ternopil.
- Zeer Э.Ф. 2003. *Psykhologhiia professyonalnoho obrazovannia: Ucheb.posobyie. – 2-e yzd., pererab. – M.: Yzd-vo Mosk.psykh.-sots. yn-ta; Voronezh: Yzd-vo NPO «MODЭK»*.
- Kabanova-Meller Э.Н. 1968. *Formyrovanye pryemov umstvennoi deiatelnosty y umstvennoho razvytyia uhashchyksia: monohrafiia*. Mlaska: Prosveshchenye.
- Koziar M. M. 2009. *Formuvannia hrafichnoi diialnosti studentiv vyshchykh tekhnichnykh navchalnykh zakladiv osvity zasobamy kompiuternykh tekhnolohii: monohrafiia*. – Rivne: NUVHP.
- [www2] Mystetstvo prostoi kalihrafi / Sketch-buk // rezhym dostupu: <http://grenka.ua/171613/sketchbuk-mistetstvo-prostoyi-kaligrafii-temno-chervonij>
- Raikovska H. O. 2009. *Metodyka formuvannia hrafichnykh znan v systemi informatsiinykh tekhnolohii : monohrafiia*. – Zhytomyr : ZhDTU.
- Sydorenko V. K., Yusupova M.F. 2002. *Informatsiini tekhnolohii v protsesi navchannia hrafichnykh dystsyplin // Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy: zbirnyk naukovykh prats: u 2-kh ch. – Kyiv-Vinnytsia: DOV Vinnytsia*.
- [www1] Tekhnyky tvorcheskoi vyzualyzatsyy / Dudl buk // rezhym dostupu: Podrobnee: <https://po-nomeram.com.ua/p225913794-dudl-buk-tehniki.html>
- Shchetyna N. P. 2002. *Hrafichna diialnist yak zasib rozumovoho rozvytku uchniv VIII-IX klasiv na urokakh kreslennia: avtoref. dys. kand. ped. nauk: 13.00.02 «Teoriia i metodyka navchannia kreslennia»*. Kijow.
- Iusupova M. F. 2006. *Kompiuternye ynformatsyonnye tekhnolohyy v obuchenyy nachertatelnoi heometry: monohrafiia*. Kijów: NPU ym. M. P. Drahomanova.
- Iakymanska I.S. 2004. *Vikovi ta individualni osoblyvosti obraznoho myslennia uchniv. – Moskva*.