

ОБҐРУНТУВАННЯ ПЕДАГОГІЧНОЇ МОДЕЛІ ФОРМУВАННЯ ГРАФІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

SUBSTANTIATION OF THE PEDAGOGICAL MODEL OF FORMATION OF GRAPHIC COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS OF LABOR EDUCATION BY MEANS OF DIGITAL TECHNOLOGY

У статті обґрунтовано сутність та значення педагогічного моделювання як загальнонаукового методу дослідження. Наведено основні підходи до проектування педагогічної моделі формування графічної компетентності майбутніх учителів трудового навчання засобами цифрових технологій (ЦТ). Доведено, що педагогічна модель формування графічної компетентності студентів у процесі професійно-графічної підготовки засобами ЦТ має забезпечувати єдність та цілісність цілей, змісту та технологій навчання, спрямовуватися на високу ефективність засвоєння графічних знань й умінь, оволодіння сучасними методами пошуку, обробки та використання навчальної (графічної) інформації, особистісний розвиток студентів, здатність до самоосвіти і постійного підвищення рівня власної професійно-графічної підготовки.

Педагогічна модель формування графічної компетентності майбутніх учителів трудового навчання засобами цифрових технологій включає такі взаємопов'язані компоненти: цільовий (окреслення мети (цілей) освітнього процесу; характеристика результатів навчальної діяльності студентів), змістовий (виявлення й розкриття ключових принципів побудови процесу навчання професійно-графічних дисциплін з використанням ЦТ; характеристика основних видів і функцій цифрових освітніх ресурсів (ЦОР) та їх дидактичних можливостей для формування графічної компетентності майбутніх учителів трудового навчання), організаційно-процесуальний (передбачає моделі (механізми) навчальної взаємодії студентів із засобами ЦТ у процесі професійно-графічної підготовки у ЗВО), критеріально-оцінювальний (характеризує кінцевий результат процесу навчання, спрямованого на формування графічної компетентності майбутніх учителів трудового навчання засобами ЦТ, тобто сукупність графічних знань, умінь та способів діяльності, систему зовнішніх і внутрішніх стимулів, а також особистісних якостей студентів, що визначають успішність професійно-графічної діяльності).

Ключові слова: графічна компетентність, педагогічна модель, учитель трудового навчання, цифрові технології.

The article substantiates the essence and significance of pedagogical modeling as a general scientific research method. The basic approaches to designing of pedagogical model of formation of graphic competence of future teachers of labor training by means of digital technologies are resulted. It is proved that the pedagogical model of forming graphic competence of students in the process of professional-graphic training by means of digital technologies should ensure unity and integrity of goals, content and learning technologies, aim at high efficiency of graphic knowledge and skills, mastering modern methods of search, processing and use graphic information, personal development of students, the ability to self-education and continuous improvement of their own professional-graphic training.

The pedagogical model of formation of graphic competence of future teachers of labor training by means of digital technologies includes the following interrelated components: target (delineation of the purpose (goals) of educational process; characterization of results of educational activity of students); semantic (identification and disclosure of key principles using digital technologies; characteristics of the main types and functions of digital educational resources and their didactic capabilities for the formation of graphic competence of future teachers of labor education); organizational-procedural (provides models (mechanisms) of educational interaction of students with digital technology in vocational and graphic training); criterion-evaluation (characterizes the end result of the learning process aimed at forming the graphic competence of future teachers of labor training by means of digital technologies, a set of graphic knowledge, mind yin and methods of activity, the system of external and internal incentives, as well as personal qualities of students that determine the success of professional and graphic activities).

Key words: graphic competence, pedagogical model, teacher of labor training, digital technologies.

УДК 378.011.3-051:62]:004.92
DOI <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2022/46.35>

Улич А.І.,

аспірант кафедри технологічної та професійної освіти
Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. Кардинальні перетворення в системі вищої освіти, пов'язані зі зміною освітніх парадигм, зміщенням акцентів на особистісно-орієнтований підхід до навчання, впровадженням сучасних цифрових технологій детерміновані необхідністю розв'язання низки актуальних проблем, ключовою серед яких є підвищення якості професійної підготовки майбутніх фахівців.

У зв'язку з впровадженням цифрових технологій в освітній процес ЗВО важливим постає

завдання розробки й дослідження ефективності педагогічних моделей навчання із застосуванням ЦТ з метою вдосконалення професійної підготовки студентів та підвищення якості засвоєння змісту професійно-орієнтованих навчальних дисциплін, зокрема формування графічної компетентності майбутніх учителів трудового навчання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Різні аспекти моделювання як загальнонаукового методу дослідження всебічно висвітлюються у наукових працях відомих вітчизняних й зарубіжних дослідників (В. Биков, Б. Глинський,

Є. Лодатко, Ю. Шапран, М. Шигун та ін.). Моделюванню педагогічних систем, спрямованих на розв'язання актуальних завдань професійної підготовки фахівців різних спеціальностей у ЗВО присвячені наукові праці І. Богданова (формування фізико-технічних знань майбутніх учителів фізики), І. Дудіної (навчання програмуванню майбутніх учителів інформатики), Д. Костянова (навчання студентів інженерних ЗВО основам технології машинобудування), М. Курача (формування художньо-проектних знань й умінь у майбутніх учителів технологій), І. Нищака (навчання інженерно-графічних дисциплін майбутніх учителів технологій), Л. Оршанського (художньо-трудова підготовка вчителів трудового навчання), Г. Шабанова (навчання загальнотехнічних дисциплін студентів інженерних спеціальностей) та ін.

Мета роботи – дослідити сутність та значення педагогічного моделювання як загальнонаукового методу дослідження; розкрити й схарактеризувати основні структурні компоненти педагогічної моделі формування графічної компетентності майбутніх учителів трудового навчання засобами цифрових технологій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Практична значущість моделювання для будь-якого педагогічного дослідження визначається головно ступенем відповідності моделей основним аспектам об'єкта пізнання, а також правильністю врахування основних принципів моделювання (наочності, об'єктивності, відповідності), які визначають не лише можливості і тип педагогічної моделі, але і її функції у науковому дослідженні.

Аналіз наукових праць з проблем педагогічного моделювання [1; 2; 5 та ін.] доводить його перспективність як напряму сучасної педагогічної науки та, відповідно, актуальність застосування для розв'язання ключового завдання дослідження – проектування педагогічної моделі формування графічної компетентності майбутніх учителів трудового навчання засобами цифрових технологій.

Вибір моделювання як методу наукового пізнання зумовлений його особливостями, зокрема: а) евристичною спрямованістю; б) можливістю відображення освітнього процесу як складної педагогічної системи; в) здатністю до конструювання технології навчання; г) можливістю реалізації інтегративної функції процесу навчання при систематизації та формалізації його теоретичних основ.

Під педагогічною моделлю формування графічної компетентності майбутніх учителів трудового навчання з використанням цифрових технологій доцільно розуміти теоретичне обґрунтування навчального процесу, педагогічних умов, дидактичних можливостей ЦТ, які комплексно забезпечують ефективність професійної підготовки

студентів, зокрема підвищення рівня графічної компетентності здобувачів освіти.

Педагогічне моделювання процесу формування графічної компетентності майбутніх учителів трудового навчання з використанням цифрових технологій має здійснюватися у такій послідовності: 1) окреслення мети та постановка завдань; 2) планування навчального процесу; 3) розробка методів, способів, прийомів та організаційних форм навчання професійно-орієнтованих (графічних) дисциплін; 4) вироблення критеріїв оцінювання навчальної діяльності студентів [5].

Таким чином, запропонована модель у вузькому сенсі виступає педагогічним інструментарієм із заздалегідь визначеною метою, розробленими способами і засобами її досягнення, включає параметри (критерії) оцінювання початкової діяльності студентів та передбачає аналіз й осмислення одержаних результатів.

Схематично авторська педагогічна модель формування графічної компетентності майбутніх учителів трудового навчання засобами ЦТ відображає такі взаємопов'язані компоненти (рис. 1):

1. Цільовий компонент – включає визначення мети (цілей) освітнього процесу, спрямованого на формування графічної компетентності майбутніх учителів трудового навчання, а також характеристики результатів навчальної діяльності студентів. Цільовий компонент педагогічної моделі зумовлюється соціально-педагогічними цілями і вимогами до професійної (графічної) підготовки вчителя трудового навчання, конкретизованими у відповідних нормативно-правових документах з питань освіти (закони, положення, освітні стандарти та програми, навчальні плани тощо).

Таким чином, узагальнена мета професійної (графічної) підготовки майбутніх учителів трудового навчання, закладена у педагогічній моделі, полягає у забезпеченні підготовки сучасного вчителя трудового навчання з високим рівнем сформованості графічної компетентності, що може бути реалізована через використання засобів цифрових технологій. Відповідно результатом практичної реалізації педагогічної моделі має стати високий рівень сформованості графічної компетентності студентів педагогічних ЗВО.

2. Змістовий компонент – передбачає виявлення й розкриття ключових принципів побудови процесу навчання професійно-графічних дисциплін з використанням ЦТ; характеристику основних видів і функцій цифрових освітніх ресурсів (ЦОР) та їх дидактичних можливостей для формування графічної компетентності майбутніх учителів трудового навчання.

Серед ключових принципів побудови освітнього процесу, зокрема спрямованого на формування графічної компетентності майбутніх учителів трудового навчання з використанням ЦТ необхідно

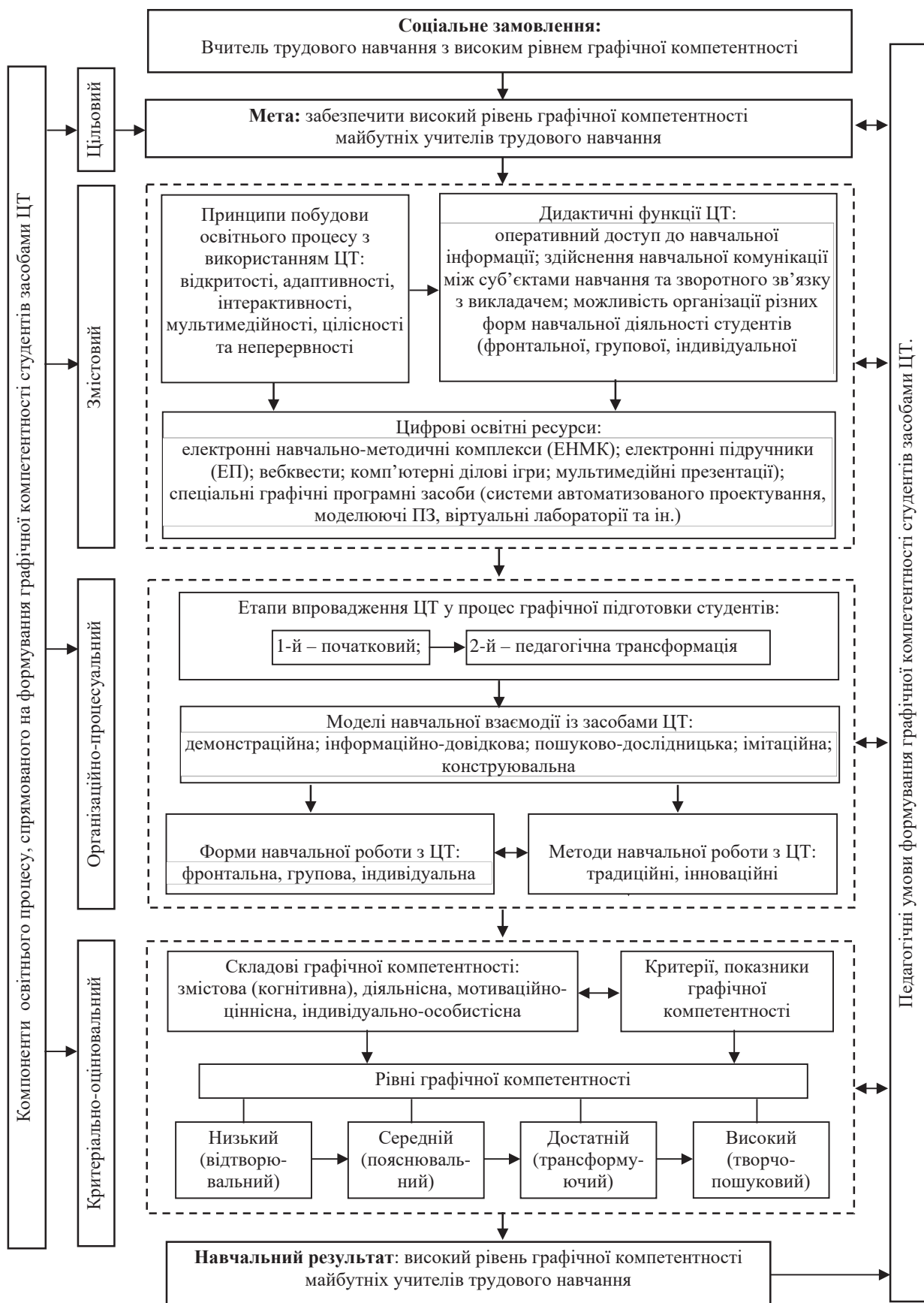


Рис. 1. Педагогічна модель формування графічної компетентності майбутніх учителів трудового навчання засобами цифрових технологій

виокремити такі: 1) *відкритості* – можливість необмеженого використання програмно-технічних засобів ЦТ, удосконалення та створення власних цифрових освітніх ресурсів; 2) *адаптивності* – пристосованість цифрових освітніх ресурсів до індивідуальних можливостей кожного студента; 3) *інтерактивності* – забезпечення безпосередньої взаємодії суб'єктів навчання з цифровими освітніми ресурсами (через програмний інтерфейс, роботу з діалоговими вікнами, інструментами та командами тощо); 4) *мультимедійності* – можливість поєднання в одному програмному засобі навчальних відомостей різного типу (текстових, графічних, звукових, відео, анімації), що забезпечує одночасний вплив на декілька біологічних каналів одержання інформації (зоровий, слуховий, сенсорний, рефлексорний); 5) *цілісності та неперервності* – забезпечення повноти (цілісності) та безперервності перебігу процесу навчання, тобто можливості реалізації усіх етапів освітнього процесу в межах одного сеансу роботи з ЦОР.

Незалежно від предметної спрямованості, цифрові технології повинні реалізовувати такі основні дидактичні функції [3; 4]:

- оперативний доступ до навчальної інформації;
- здійснення навчальної комунікації між усіма суб'єктами освітнього процесу та зворотного зв'язку з викладачем;

- забезпечення можливості для організації різних форм навчальної діяльності студентів (фронтальної, групової, індивідуальної).

Педагогічна модель формування графічної компетентності майбутніх учителів трудового навчання засобами цифрових технологій передбачає комплексне використання різних видів ЦОР у процесі професійно-графічної підготовки студентів, зокрема електронних навчально-методичних комплексів (ЕНМК), електронних підручників (ЕП), вебквестів, комп'ютерних ділових ігор, мультимедійних презентацій та ін. [3; 4]. Крім ЦОР доцільно активно використовувати і спеціальні графічні програмні засоби, зокрема призначені для успішного розв'язання навчальних завдань проектно-конструкторського спрямування (системи автоматизованого проектування, моделюючі програмні засоби, віртуальні лабораторії та ін.).

3. Організаційно-процесуальний компонент – передбачає модель (механізм) навчальної взаємодії студентів із засобами ЦТ у процесі професійно-графічної підготовки у ЗВО.

У процес професійно-графічної підготовки студентів можуть використовуватися такі моделі навчальної взаємодії із засобами цифрових технологій: 1) демонстраційна; 2) інформаційно-довідкова; 3) пошуково-дослідницька; 4) імітаційна; 5) конструювальна.

Демонстраційна модель. Традиційно сформована система викладання у ЗВО побудована

на лекційній формі викладу навчального матеріалу. Процес удосконалення системи вищої освіти зумовив появу нових форм лекційних занять, серед яких найбільшого поширення набули проблемні лекції, лекції із заздалегідь запланованими помилками, лекції-прес-конференції, лекції-візуалізації та ін. Особливе значення для реалізації демонстраційної моделі навчальної взаємодії студентів із засобами ЦТ належить лекціям-візуалізаціям, що з'явилися в результаті пошуку нових можливостей для унаочнення навчальних відомостей, перетворення їх у візуальну форму.

Читання лекцій-візуалізацій зводиться до розгорнутого інтерпретування викладачем підготовлених візуальних матеріалів. При цьому можуть використовуватися такі форми наочності, які не лише ілюструють (доповнюють) словесну інформацію, а й самі виступають в ролі інформативних засобів. Використання засобів мультимедіа та комп'ютерних навчальних презентацій сприяє систематизації й оптимізації лекційного матеріалу, вдосконаленню методики його викладу, забезпечує однозначне трактування найбільш складних й невідомих студентам понять, фактів, суджень тощо.

Інформаційно-довідкова модель навчальної взаємодії із засобами ЦТ застосовується у випадку навчально-пізнавальної діяльності студентів, спрямованої на пошук, накопичення, аналіз та систематизацію значних обсягів різноаспектної інформації, що міститься на різних інформаційних ресурсах (базах даних, вебсайтах, форумах та ін.). При цьому уміння знаходити необхідну інформацію, здійснювати комплексний аналіз, перевіряти достовірність й окреслювати її практичну значущість – перший етап творчо-дослідницької роботи студентів з інформаційними джерелами.

Інформаційно-довідкова модель навчальної взаємодії із засобами ЦТ забезпечує вибір студентами індивідуальної освітньої траєкторії за рахунок розгалужених та багатограних структурних зв'язків між різними фрагментами навчальної інформації. З метою ефективного засвоєння студентами навчальних відомостей викладач може використовувати навідні (уточнюючі) запитання, надавати необхідну довідкову інформацію, коригувати навчальні дії студентів, пропонувати різні варіанти послідовності вивчення навчального матеріалу.

Пошуково-дослідницька модель взаємодії із засобами ЦТ передбачає спрямованість навчально-пізнавальної діяльності студентів на самостійне формулювання висновків щодо об'єктів (явищ) дослідження, виявлення їх властивостей і характеристик, встановлення відповідних взаємозв'язків й взаємозалежностей тощо.

У процесі розв'язання поставлених завдань студенти активно керуються методичними вказівками викладача, організовують і проводять власні дослідження, самостійно визначаючи їх цілі й завдання.

Однією з ефективних форм практичної реалізації пошуково-дослідницької моделі навчальної взаємодії студентів із засобами ЦТ є вебквест.

Імітаційна модель. Імітаційне навчання тісно пов'язане з імітацією різних аспектів професійної діяльності майбутніх учителів трудового навчання. Студенти залучаються до аналізу конкретних професійно-педагогічних ситуацій, розв'язання поставлених завдань (зокрема графічного характеру) з можливістю наочного спостереження (уявлення) наслідків своїх дій. Поширеною формою імітаційного навчання, організованого з використанням засобів ЦТ, є комп'ютерна ділова гра.

Конструювальна модель. Використовуючи ЦТ як інструмент конструювання знань, процес навчання передбачає не просто взаємодію студентів з цифровими освітніми ресурсами, запрограмованими розробниками програмного забезпечення чи викладачем, а безпосередню участь студентів в організації освітнього процесу.

Цифрові інструменти пізнання (технічні й програмні засоби) забезпечують можливість самостійного проектування студентами навчального середовища, що спонукає до більш ґрунтовного ознайомлення з предметом вивчення, генерування творчих ідей, пошуку шляхів раціонального представлення навчального матеріалу та його ефективного засвоєння. При цьому діяльність студентів спрямовується на забезпечення доступу до необхідної інформації іншим суб'єктам навчання, інтерпретацію й адаптацію початкових відомостей до рівня пізнавальних можливостей конкретних користувачів.

Таким чином, практична реалізація конструювальної моделі навчальної взаємодії із засобами ЦТ можлива у випадку залучення студентів до самостійного створення (конструювання) власних навчальних цифрових освітніх ресурсів, зокрема педагогічних програмних засобів, мультимедійних навчальних презентацій, систем організації педагогічного контролю та ін.

4. Критеріально-оцінювальний компонент – характеризує кінцевий результат процесу навчання, спрямованого на формування графічної компетентності майбутніх учителів трудового навчання засобами ЦТ, тобто сукупність графічних знань, умінь та способів діяльності, систему зовнішніх і внутрішніх стимулів, а також особистісних якостей студентів, що визначають успішність професійно-графічної діяльності.

Рівень графічної компетентності студентів відображає комплексну характеристику фахівця, що визначається ступенем сформованості змістового (когнітивного), діяльнісного, мотиваційно-ціннісного та індивідуально-особистісного компонентів.

Критеріально-оцінювальний компонент педагогічної моделі зумовлює виявлення, обґрунтування й дослідження найбільш раціональних критеріїв і відповідних показників сформованості графічної компетентності студентів. Відтак реалізація цього компоненту педагогічної моделі передбачає усвідомлений вибір й системне використання найбільш дієвих методів і засобів педагогічного діагностування результатів професійно-графічної діяльності студентів з метою встановлення відповідного рівня графічної компетентності майбутніх фахівців.

Висновки. Запропонована педагогічна модель формування графічної компетентності майбутніх учителів трудового навчання у процесі професійно-графічної підготовки засобами ЦТ забезпечує єдність та цілісність цілей, змісту та технологій навчання, спрямована на високу ефективність засвоєння графічних знань й умінь, оволодіння сучасними методами пошуку, обробки та використання навчальної (графічної) інформації, особистісний розвиток студента, здатність до самоосвіти і постійного підвищення рівня власної професійно-графічної підготовки.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія. Київ: Атіка, 2009. 684 с.
2. Лодатко Е.А., Денисова О.П. Моделирование педагогических процессов и систем. Москва: Издательский комплекс МГУПП, 2011. 240 с.
3. Нищак І.Д. Електронний навчально-методичний комплекс як засіб реалізації інженерно-графічної підготовки студентів: дидактичний аспект. *Вісник Запорізького національного університету*, 2015. Вип. 2 (25). С. 135–143.
4. Нищак І.Д. Інформаційні технології як засіб розвитку технічного мислення (методика використання на заняттях з креслення): навч.-метод. пос. для вищих пед. навч. закл. Дрогобич: РВВ ДДПУ ім. І. Франка, 2008. 108 с.
5. Шигун М.М. Моделювання як метод наукових досліджень та інші методи пізнання дійсності. *Міжнародний збірник наукових праць*. Вип. 3 (9). С. 203–214.