

УДК 378: 053.3:5

Роман Семенович Гуревич

*член-кореспондент НАПН України, доктор педагогічних наук, професор
кафедри технологічної освіти, економіки і безпеки життєдіяльності*

Вінницького державного педагогічного університету

імені Михайла Коцюбинського

(Україна, Вінниця)

Володимир Савич Гаркушевський

*кандидат технічних наук, доцент кафедри технологічної освіти,
економіки і безпеки життєдіяльності Вінницького державного*

педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського

(Україна, Вінниця)

Світлана Дмитрівна Цвілик

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри технологічної освіти,
економіки і безпеки життєдіяльності Вінницького державного*

педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського

(Україна, Вінниця)

ГРАФІЧНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ І КРЕСЛЕННЯ В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Анотація. У статті розглядаються особливості графічної підготовки майбутніх учителів технологій і креслення в умовах інформатизації освітнього процесу та оновлення вимог до професійної підготовки фахівців у педагогічних вищих навчальних закладах. Встановлено, що впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у процес графічної підготовки учителів технологій і креслення зумовлює необхідність розробки педагогічних методик, методів організації пізнавальної діяльності, нових видів забезпечення освітнього процесу. Визначено, що графічна підготовка є однією з ланок у формуванні комплексу професійних знань та вмінь майбутніх учителів технологій і креслення, тому особливо актуальною стає потреба у теоретичному обґрунтуванні та

експериментальній перевірці ефективності організації пізнавальної діяльності студентів із урахуванням сучасних вимог до підготовки фахівців та модернізації освітнього процесу у ВНЗ на засадах ІКТ.

Ключові слова: професійна підготовка, графічна підготовка, вчитель технологій і креслення, інформаційно-комунікаційні технології, модель.

Постановка проблеми. Головними факторами успішного соціально-економічного розвитку держави й забезпечення її конкурентоздатності на світовому ринку є підвищення наукоємності виробництва, інтенсифікація інноваційної діяльності підприємств та інформатизація усіх сфер людської діяльності. Особлива роль у вирішенні завдань, що висуває сучасне суспільство перед системою освіти, належить освітній галузі “Технології”, через зміст якої забезпечується формування особистості, підготовленої до життя та активної трудової діяльності в умовах сучасного високотехнологічного інформаційного суспільства. Вчитель технологій і креслення має знайомити учнів з місцем і роллю інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у сучасному виробництві, науці, повсякденному житті, вчити їх раціональному використанню комп'ютерних засобів, виховувати професійну адаптивність, готовність до безперервної професійної освіти [2; 3; 4].

У проектуванні графічної підготовки не завжди існуючий зміст і структура навчальних дисциплін відповідають цілеспрямованому розв'язанню виховних і розвиваючих творче мислення задач, пов'язаних з формуванням наукових переконань й інших професійно-значущих якостей особистості фахівця. Варто звернути увагу на таку форму змісту, що сприятиме формуванню не лише системи знань, але й масиву графічних професійно значущих умінь і навичок, коли застосовуються принципи: цілісності основних напрямів сучасної науки, виробництва, систематизованості й узагальненості змісту; єдності й диференціації теоретичного і емпіричного видів змісту, наукового і практичного значення його складових, що забезпечують визначення головних компонентів цілей графічної підготовки; повноти змісту в межах часу, відведеного на вивчення графічних дисциплін; наступності змісту з урахуванням рівня засвоєння попередньо засвоєної

інформації з природничо-наукових та спеціальних дисциплін підготовки вчителя технологій і креслення (базових дисциплін); схематизації й моделювання змісту; відповідності змісту графічних дисциплін зростаючим обсягам інформації та можливостям застосування ІКТ у формуванні графічної культури вчителя.

Інформатизація освіти спрямовується на формування та розвиток інтелектуального потенціалу нації, удосконалення форм і змісту освітнього процесу, впровадження комп'ютерних методів навчання [5]. А.Ю. Пилипчук зазначає, що ефективні системи інформатизації освіти можуть бути створені, якщо вони базуються на дослідженні видів діяльності, що здійснюються в системі освіти, і враховують як сучасний стан, так і можливі трансформації освіти в процесі її реформування, перспективи розвитку галузі інформаційних технологій, останні досягнення педагогіки, психології та інформаційних технологій навчання.

Оновлений зміст навчання й запровадження проектно-технологічної діяльності учнів під час навчання технологій в середній школі, перехід до профільного навчання та інформатизація навчальних закладів висувають нові вимоги до змісту та організації навчання майбутніх учителів технологій і креслення. Усе вищезазначене зумовлює особливу актуальність дослідження проблеми формування графічної культури вчителя технологій і креслення із використанням сучасних ІКТ.

Аналіз попередніх досліджень. У вітчизняній і зарубіжній педагогічній науці значна кількість публікацій присвячена різноманітним аспектам використання ІКТ в освітньому процесі (В.Ю. Биков, Р.С.Гуревич, М.І. Жалдак, О.Ю. Жук, М.Ю. Кадемія, О.В.Співаковський та ін.).

Розробці теоретико-методологічних засад підготовки вчителів технологій і креслення присвячені дослідження Р.С. Гуревича, М.С. Корця, В.К.Сидоренка, Д.О.Тхоржевського та інших учених. У працях О.М.Коберника, П.І. Підкасистого, М.М. Солдатенка, В.К.Буряка, О.М.Спіріна та інших дослідників розкрито тенденції удосконалення освітнього процесу з урахуванням сучасних вимог до підготовки вчителів технологій і креслення, визначено певне місце ІКТ у структурі навчання та їх роль у професійному становленні фахівця, розглянуто особливості

інформатизаційної системи організації освітнього процесу.

Зрозуміло, що обсяг графічних знань і умінь, що здобуваються у ВНЗ значно більший, ступінь складності і рівень їх засвоєння значно вищий, ніж на рівні середньої освіти. Це відповідає загальним дидактичним вимогам науковості, безперервності, системності тощо. Відповідно до цілей, завдань, методики навчання й результатів навчання креслення в школі проводиться коригування змісту графічної підготовки вчителя технологій і креслення у ВНЗ та визначається оновлений зміст та аспекти наступності у ньому. Коригування змісту має ґрунтуватися на засадах діалектичної єдності позитивних результатів пропедевтичної графічної підготовки; загальних дидактичних і професійно-орієнтованих принципах навчання (науковості, наступності і безперервності, наукового дослідження, системності, самостійності у навчальному пізнанні); професійної мотивації у здобутті графічних знань і умінь.

У здійсненні наступного переходу від навчання креслення в школі до вивчення графічних дисциплін у ВНЗ доречним буде залучення критерію професіоналізму щодо: специфічності структурованості предмета (у взаємозв'язку з природничо-науковими та спеціальними дисциплінами), накопичення досвіду діяльності (шляхом виконання пропедевтичних та типових задач), творчого характеру включення набутого досвіду в процесі пошуку оптимальних варіантів (творче навчання - творчі завдання з елементами проектування; формування стратегії і тактики графічної діяльності із розвитком методології професійного мислення (використання методології активного навчання і виховання фахівця). Водночас аналіз наукових джерел засвідчує відсутність досліджень проблеми вдосконалення графічної підготовки вчителя з урахуванням сучасних вимог до професійної підготовки учителів технологій і креслення та особливості використання ІКТ під час навчання графічних дисциплін.

Метою даної статті є аналіз особливостей графічної підготовки відповідно до актуальних вимог щодо професійної підготовки вчителів технологій і креслення та інформатизації освітнього процесу в педагогічному ВНЗ.

Виклад основного матеріалу. Графічні знання нижчих рівнів застосовуються, детермінуються й розвиваються на вищих рівнях за схемою: феноменологічні знання (спостереження просторових об'єктів і їх сприймання) - аналітико-синтетичні знання (вивчення правил побудов ортогональних і аксонометричних зображень у школі, ПТНЗ, ВНЗ на засадах інженерної і комп'ютерної графіки) - прогностичні знання (застосування теоретичних основ нарисної геометрії і креслення у розв'язанні творчих завдань, в навчанні фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін з методикою навчання креслення) - аксіоматичні знання (початкова наукова діяльність студента, написання дослідницьких робіт із технологічно-конструкторським спрямуванням і застосуванням графічних знань і вмінь на засадах ІКТ).

У дослідженні експертів Товариства інформаційних технологій і підготовки викладачів (*Society for Information Technology and Teacher Education, 2002*) сформульовані наступні принципи ефективної підготовки вчителів із використанням інформаційних і комунікаційних технологій [12].

1. *ІКТ варто впроваджувати в кожному аспекті процесу підготовки майбутніх учителів.* Студенти педагогічних ВНЗ мають освоювати ІКТ, використовувати їх потенціал у процесі навчання, самостійно знаходити різні способи їх використання у майбутній діяльності. Якщо вивчення ІКТ буде обмежуватися лише певними дисциплінами або вивченням методичного аспекту їх використання в освітньому процесі, то такий підхід не дасть бажаного результату. У процесі професійної підготовки студент педагогічного ВНЗ має отримати уявлення про можливості ІКТ в реалізації професійної діяльності як в межах спеціалізованих курсів, так і процесі навчання різних дисциплін.

2. *ІКТ варто вивчати у педагогічному контексті.* Не можна навчити студента-педагога лише базовій комп'ютерній грамотності – прийомам роботи з операційною системою, текстовим редактором, електронними таблицями, базами даних і засобами комунікації. Професійний рівень ІКТ-грамотності для майбутніх учителів передбачає уміння користуватися інформаційними технологіями у вирішенні конкретних педагогічних задач. Цього можна досягти лише з опорою на

розуміння студентом педагогічного контексту, в межах якого вирішується те чи інше навчальне завдання. Студенти мають відчувати доцільність і необхідність використання ІКТ в навчанні, бути впевненими в тому, що викладачі розуміють можливості ІКТ та ефективно їх застосовують.

3. *Студентам варто освоювати цілісні системи навчання на основі ІКТ.* ІКТ можуть використовуватися як для підтримки традиційних форм навчання, підвищуючи їх ефективність, так і для перебудови освітнього процесу та розробки принципово нових моделей організації навчання.

У Всесвітній декларації з вищої освіти в XXI столітті, прийнятій у 1998 році на Світовій конференції з вищої освіти (*World declaration on higher education for the twenty-first century: vision and action*) наголошується, що ВНЗ мають стати лідерами у використанні переваг і потенціалу нових інформаційних та комунікаційних технологій та сприяти створенню навчального середовища із соціальним та економічним розвитком, демократизацією та іншим суспільним пріоритетам [13].

На нашу думку, першочерговою метою упровадження ІКТ у процес навчання графічних дисциплін є належна підготовка майбутнього учителя до використання нових методів і форм навчання, нових засобів інформаційного-методичного забезпечення в професійній діяльності. Обсяг і структура необхідних учителю для використання ІКТ знань і вмінь змінюватимуться і якісно, і кількісно та отримана у ВНЗ освіта не зможе забезпечити професійного рівня достатнього на все життя. У виборі засобів ІКТ для використання в освітньому процесі варто звернути особливу увагу на інноваційні розробки та технології: майбутній учитель технологій і креслення має бути готовий вирішувати прогнозовані завдання.

Неможливо ознайомити студента з усіма варіантами технологічного профілю, основні зусилля спрямовуються на напрями, що культивуються в певних регіонах та навчальних закладах. Можна стверджувати, що органічною складовою професійної діяльності вчителя технологій і креслення є необхідність постійної адаптації до стрімкого розвитку технологій та змін, викликаних упровадженням ІКТ у різних сферах виробництва. Готовність до динамічного реагування на вимоги соціального середовища та регіонального ринку праці, здатність переключатися на

інший профіль навчання і напрям професійної діяльності є важливою з точки зору забезпечення потреб та інтересів щодо майбутньої професійної діяльності як студента, так і його потенційного роботодавця. Відтак, поряд із підвищенням вимог до якості професійної підготовки вчителів технологій і креслення, особливого значення набуває формування в процесі навчання графічних дисциплін досвіду самостійного здобуття та удосконалення фахових знань і умінь, що дозволить ефективно здійснювати професійну діяльність у новому, інформаційному й технологічному середовищі, що динамічно змінюється.

Фахівці вважають, що ІКТ формують принципово нове навчальне середовище, яке сприяє інтерактивному, заснованому на співпраці усіх учасників освітнього процесу, орієнтованому на учня стилю організації навчання. Розробка та успішна реалізація програм підготовки вчителів із використанням інформаційних та комунікаційних технологій стають основою для докорінних, широкомасштабних реформ системи освіти [8]. Ми стверджуємо, що інформатизація педагогічної освіти дозволяє якісно змінити зміст, методи і організаційні форми професійного навчання, вона сприяє формуванню у студентів пізнавальних здібностей, прагнення до самовдосконалення, сприяє постійному оновленню змісту, форм і методів навчання та виховання [7]. На думку П.І. Образцова, в умовах інформатизації навчання викладач здійснює педагогічну діяльність у новому педагогічному середовищі, істотно змінюються роль, місце і завдання як педагога, так і учня, змінюються характер діяльності його суб'єктів, методи і форми її організації. Вирішення проблеми інформаційно-методичного забезпечення освітнього процесу у ВНЗ вчений вбачає у використанні нового виду забезпечення – інформаційно-технологічного, основним компонентом якого є ІКТ. Ученим обґрунтовується можливість проектування і конструювання дидактичного комплексу навчальної дисципліни на основі ІКТ як дидактичної системи, що дозволяє педагогу через інформаційну складову процесу навчання, реалізовану у вигляді педагогічних програмних продуктів, баз даних і навчальних матеріалів, здійснювати цілісну інформаційну технологію навчання. Такі дидактичні комплекси можуть слугувати основою формування нового інформаційно-освітнього середовища навчання [8]. У

своєму дисертаційному дослідженні З.С. Кучер вказує на необхідність якісно нового рівня комплексного інформаційно-методичного забезпечення викладання дисциплін як однієї з організаційних умов ефективності підготовки майбутніх учителів технологій. М.Ю. Кадемія вважає, організація самостійної роботи студентів має становити єдність трьох взаємопов'язаних форм – позааудиторної самостійної роботи, самостійної роботи в аудиторії під керівництвом викладача та творчої і науково-дослідної роботи. Ефективним засобом підвищення мотиваційного та технологічного забезпечення самостійної роботи студентів є електронні навчально-методичні комплекси (ЕНМК), розміщені у телекомунікаційній мережі навчального закладу [9].

Під час проектування змісту графічних дисциплін нами враховано, що він має володіти динамічністю й здатністю до оновлення і коригування в умовах інформатизації освітнього процесу. Психолого-педагогічний аналіз структури змісту графічних дисциплін і його інформаційного наповнення дав можливість скласти модель графічної підготовки вчителя з урахуванням таких умов: вивчення розділу починається з теми, що найбільше відповідає основі побудови структурно-логічної схеми курсу; побудова змісту повинна створювати оптимальні умови для формування технічного і просторово-об'єктного мислення з опорою на ІКТ; запропонована структура повинна відображати психологічні закономірності сприймання і засвоєння навчального матеріалу з активним застосуванням ІКТ. Ця побудова змісту графічних дисциплін відповідає головним критеріям добору змісту освіти, визначеним у ряді психолого-педагогічних та методичних праць, науково-педагогічних досліджень, аналізу результатів досвіду роботи у ВНЗ: відповідність цілям і завданням графічної підготовки, а також завданням навчання й виховання студентів ВНЗ; комплексний підхід до відбору змісту на підставі принципів навчання, що дають змогу розглядати педагогічні явища і процеси та встановлювати взаємозв'язки між ними; виявлення взаємозв'язків знань з природничо-наукових дисциплін із графічними та спеціальними дисциплінами; визначення оптимального обсягу навчального матеріалу для вивчення кожної теми та встановлення логічної послідовності його розміщення в межах тем дисципліни

та на міжтемному рівні; урахування ступеню ущільнення інформації, що виключає зниження її наукового рівня; складання оптимального співвідношення теоретичних знань, практичних умінь та досвіду творчої діяльності, що набуваються студентами у вивченні графічних дисциплін; використання способу викладу навчального матеріалу, що забезпечує становлення мотивації до вивчення і засвоєння графічних дисциплін та їх ролі у підготовці вчителя технологій і креслення; наявність відповідного інформаційного та методичного забезпечення навчальної дисципліни; формування здатності до самостійної роботи та самоконтролю; розробка завдань та засобів для контролю та самоконтролю; забезпечення необхідного рівня інформаційного та матеріально-технічного забезпечення процесу графічної підготовки студентів у ВНЗ; включення системи поетапного приросту рівня складності завдань, формування продуктивного мислення з метою упорядкування і активізації пізнавальної діяльності студентів; можливість коригування змісту графічної підготовки відповідно до змін у регламентуючих документах (стандартах) з проектування, створення і експлуатації техніки; сучасних досягнень науки і техніки; передового досвіду технічних галузей; удосконалення професійної підготовки вчителя технологій і креслення.

Висновки. Подальші дослідження ми вбачаємо у коригуванні змісту графічної підготовки відповідно до змін у технічних стандартах та динаміки науково-технічного прогресу на засадах ІКТ, в аналізі і відборі нового матеріалу, його структуруванні, побудові нових предметних зв'язків. Коригування змісту графічних дисциплін щодо удосконалення освітнього процесу графічної підготовки вчителя технологій і креслення має ґрунтуватись на засадах ІКТ і бути пов'язане з аналізом поточної успішності, результатів навчання, педагогічного досвіду для виявлення труднощів і причин неуспішності студентів в навчанні.

Упровадження ІКТ у процес графічної підготовки учителів технологій і креслення зумовлює необхідність розробки педагогічних методів організації пізнавальної діяльності, нових видів забезпечення освітнього процесу, які б дозволили у повній мірі скористатися їх результатами. Готувати до ефективного використання ІКТ необхідно як студентів, так і викладачів. Особливим є

застосування студентами ІКТ у самостійній пізнавальній діяльності, що зумовлює необхідність відповідного науково-методичного та організаційного забезпечення.

Література

1. Жуковська А.Л. Комп'ютерні технології навчання як запорука якісної освіти у світлі сучасних новітніх інформаційних досягнень: [Електронний ресурс]. // доступ до ресурсу: <http://studentam.net.ua/content/view/7557/95>.
2. Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) та їх роль в освітньому процесі: [Електронний ресурс]. // Доступ до ресурсу: <http://osvita.ua/school/technol/6804>.
3. Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015: Закон України// Урядовий кур'єр від 14.02.2007. - № 28.
4. Про Національну доктрину розвитку освіти: Указ Президента України від 17 квітня 2002 року №347/2002. – Офіційний Вісник України. – 2002, № 16, ст. 860.
5. Пилипчук А.Ю. Реформування освіти та інформатизація: основні проблеми і підходи до їх вирішення [Електронний ресурс]/ А.Ю. Пилипчук // Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання [Електронний ресурс] / Гол. ред.: В.Ю. Биков; Ін-т інформ. технологій і засобів навчання АПН України, Ун-т менеджменту освіти АПН України.– 2008.–№4(8).– Режим доступу <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/ITZN/em8/emg.html>.
6. Про Національну програму інформатизації: Закон України від 04.02.1998 №74/98-ВР // Голос України від 07.04.1998. – № 65.
7. Гуревич, Р.С. Трансформація системи професійних знань в інформаційному суспільстві / Р.С. Гуревич // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методи навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми.: Зб. наук. пр. – Вип. 20 / Редкол.: І. А. Зязюн (голова) та ін. – Київ-Вінниця: ДОВ "Вінниця", 2008. – с. 3-7.
8. Кадемія М.Ю. Інформаційно-комунікаційні технології як засіб самостійної роботи студентів / М.Ю. Кадемія // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського: Зб. наук праць.– Вінниця: ПП "Едельвейс і К", 2008.– Вип 23. – С. 188-193. – (Серія "Педагогіка і психологія").
9. Information and Communication Technologies in Teacher Education: a Planning Guide / Division of Higher Education Unesco. – UNESCO, 2002. – 235 p.
10. Guttman, Cynthia. Education in and for the Information Society / Cynthia Guttman. – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). – Paris, 2003. – 80 p.– (UNESCO Publications for the World Summit on the Information Society).

Roman Gurevich is a corresponding member of National academy of pedagogical sciences of Ukraine НАПН Ukraine, doctor of pedagogical sciences, professor of department of technological education, economy and safety of vital functions of the Vinnytsya state pedagogical university to the name of Mykhajlo Kotsubinskiy, (Ukraine, Vinnytsya)

Volodymyr Garkushevskiy is a candidate of engineering sciences, associate professor of department of technological education, economy and safety of vital functions Vinnytsya state pedagogical university of the name of Mykhajlo Kotsubinskiy, (Ukraine, Vinnytsya)

Svitlana Tsvilyk is a candidate of pedagogical sciences, associate professor of department of technological education, economy and safety of vital functions Vinnytsya state pedagogical university of the name of Mykhajlo Kotsubinskiy, (Ukraine, Vinnytsya)

GRAPHIC PREPARATION OF FUTURE TEACHERS OF TECHNOLOGIES AND DRAFT IS IN THE CONDITIONS OF INFORMATIZATION OF EDUCATIONAL PROCESS

Annotation. In the article, the features of graphic preparation of future teachers of technologies and draft are examined in the conditions of informatization of educational process and updating of requirements to professional preparation of specialists in pedagogical higher educational establishments. It is set that introduction of informatively-communication technologies (ICT) in the process of graphic preparation of teachers of technologies and draft predetermines the necessity of development of pedagogical methodologies, methods of organization of cognitive activity, new types of providing of educational process. Certainly, that graphic preparation is one of links in forming of complex of professional knowledge and abilities of future teachers of technologies and draft, that is why a requirement becomes especially actual in a theoretical ground and experimental verification of efficiency of organization of cognitive activity of students with taking into account of modern requirements to preparation of specialists and modernisation of educational process in institution of higher learning on principles of ICT.

Keywords: professional preparation, graphic preparation, teacher of technologies and draft, of informatively-communication technologies, model.

Роман Семенович Гуревич, член-корреспондент НАПН Украины, доктор педагогических наук, профессор кафедры технологического образования, экономики и безопасности жизнедеятельности Винницкого государственного педагогического университета имени Михайла Коцюбинского

(Украина, Винница)

Владимир Савич Гаркушевский, кандидат технических наук, доцент кафедры технологического образования, экономики и безопасности

жизнедеятельности Винницкого государственного педагогического университета имени Михайла Коцюбинского, (Украина, Винница)

Светлана Дмитриевна Цвилик, кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологического образования, экономики и безопасности жизнедеятельности Винницкого государственного педагогического университета имени Михайла Коцюбинского, (Украина, Винница)

ГРАФИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЙ И ЧЕРЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Аннотация. В статье рассматриваются особенности графической подготовки будущих учителей технологий и черчения в условиях информатизации образовательного процесса и обновления требований к профессиональной подготовке специалистов в педагогических высших учебных заведениях. Установлено, что внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в процесс графической подготовки учителей технологий и черчения предопределяет необходимость разработки педагогических методик, методов организации учебно-познавательной деятельности, новых видов обеспечения учебного процесса. Определено, что графическая подготовка является одним из звеньев в формировании комплекса профессиональных знаний и умений будущих учителей технологий и черчения, потому особенно актуальной становится потребность в теоретическом обосновании и экспериментальной проверке эффективности организации познавательной деятельности студентов с учетом современных требований к подготовке специалистов и модернизации образовательного процесса в ВУЗе на принципах ИКТ.

Ключевые слова: профессиональная подготовка, графическая подготовка, учитель технологий и черчения, информационно-коммуникационные технологии, модель.

Довідка про автора

Прізвище, ім'я учасника	<i>Гуревич Роман Семенович</i>
Науковий ступінь	доктор педагогічних наук
Вчене звання	професор
Посада	директор інституту магістратури, аспірантури, докторантури, професор кафедри технологічної освіти, економіки і безпеки життєдіяльності
Назва організації	Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
Адреса з індексом	21000, м. Вінниця, вул. Андрія Первозванного буд. 24, кв. 116
Контактний телефон	067-732-91-51
E-mail	imadvdpu@gmail.com
Назва статті	Графічна підготовка майбутніх учителів технологій і креслення в умовах інформатизації освітнього процесу

Довідка про автора

Прізвище, ім'я учасника	<i>Гаркушевський Володимир Савич</i>
Науковий ступінь	кандидат технічних наук
Вчене звання	доцент
Посада	завідувач кафедри технологічної освіти, економіки і безпеки життєдіяльності, доцент
Назва організації	Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
Адреса з індексом	21000, м. Вінниця, вул. Тімірязєва, буд. 5, кв. 10
Контактний телефон	067- 315-33-43
E-mail	-
Назва статті	Графічна підготовка майбутніх учителів технологій і креслення в умовах інформатизації освітнього процесу

Довідка про автора

Прізвище, ім'я учасника	<i>Цвілик Світлана Дмитрівна</i>
Науковий ступінь	кандидат педагогічних наук
Вчене звання	доцент
Посада	доцент кафедри технологічної освіти, економіки і безпеки життєдіяльності
Назва організації	Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
Адреса з індексом	21000, м. Вінниця, пров. Селянський, буд. 3, кв. 9
Контактний телефон	096-594-10-21
E-mail	tsvilyksv@gmail.com
Назва статті	Графічна підготовка майбутніх учителів технологій і креслення в умовах інформатизації освітнього процесу