



УДК 378:373.091.12.011.3-051

к. техн. н., доцент Бабій Н. В.

к. техн. н. Саланда І. П.

к. пед. н. Цісарук В. Ю.

к. пед. н. Гарматюк Р. Т.

(КОГПА ім. Тараса Шевченка)

DOI:

### ФОРМУВАННЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ

*У статті розглядаються методи застосування інформаційно-комунікативних технологій, їх роль у формуванні міжпредметних зв'язків у процесі підготовки педагогів професійного навчання здобувачів освіти спеціальності 015 Професійна освіта «Деревообробка». Охарактеризовано основні підходи до вивчення ІКТ у системі професійної педагогічної підготовки.*

*Проаналізовані науково-методичні джерела дослідження різних аспектів використання інформаційних технологій і засобів навчання з проблем педагогічної і професійної освіти. Праці більшості науковців проводились у спрямуванні застосування ІКТ під час вивчення окремих освітніх компонентів.*

*Визначено структуру і зміст системи вивчення засобів ІКТ в дисциплінах «Інформаційні технології та засоби навчання», «Нарисна геометрія, креслення», «Основи систем автоматизованого проектування виробів з деревини». На основі власного досвіду запропоновано методiku реалізації міжпредметних зв'язків при виборі тематики завдань для лабораторних і графічних робіт з зазначених освітніх компонентів.*

*Розкрито методiku планування лабораторних робіт, котрий передбачає накреслення виробів засобами ІКТ для подальшої їх реалізації в матеріалі у межах двох і більше дисциплін. Подано приклад виконання цього завдання з розроблення проекту меблевого виробу (підставка під прапори) і виготовлення його в матеріалі у міждисциплінарному зв'язку «Оснoв САПР виробів з деревини» і «Технологія меблевого виробництва».*

*Встановлено, що такий підхід забезпечує поєднання теорії і практики, значну економію часу та інтенсифікацію навчального процесу і покращує його якість в цілому.*

*Ключові слова: професійна освіта, ІКТ, педагог професійного навчання, міжпредметні зв'язки, системи автоматизованого проектування.*

## FORMATION OF INTERDISCIPLINARY RELATIONSHIPS BY MEANS OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF PREPARATION OF FUTURE TEACHERS

*The methods of application of information and communication technologies are considered in the article. Their role in the formation of interdisciplinary links in the process of training teachers of vocational training of students majoring in 015 Vocational Education «Woodworking». The main approaches to the study of ICT in the system of professional pedagogical training are described.*

*Scientific and methodological sources of research of various aspects of the use of information technologies and teaching aids on the problems of pedagogical and professional education are analyzed. The work of most scientists was carried out in the direction of the use of ICT in the study of individual educational components.*

*The structure and content of the system of studying ICT tools in the disciplines «Information technology and teaching aids», «Descriptive geometry, drawings», «Fundamentals of computer-aided design of wood products» are determined. On the basis of own experience the technique of realization of interdisciplinary communications at a choice of subjects of tasks for laboratory and graphic works from the specified educational components is offered.*

*The method of planning laboratory works is revealed, which provides for the drawing of products by means of ICT for their further realization in the material within two or more disciplines. An example of this task in the development of a furniture product (flag stand) and its production in the material in the interdisciplinary relationship «Fundamentals of CAD of wood products» and «Technology of furniture production».*

*It is established that this approach provides a combination of theory and practice, significant time savings and intensification of the educational process and improves its quality as a whole.*

*Keywords: vocational education, ICT, teacher of vocational training, interdisciplinary links, computer-aided design systems.*

Якісна підготовка висококваліфікованих педагогів професійного навчання неможлива без використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Здобувачам освіти необхідні уміння і навички роботи з технічними та програмними засобами, що дозволить частково автоматизувати власну діяльність і позитивно вплинути на якість освітнього процесу закладу професійної освіти. Водночас такий підхід забезпечить можливість професійного розвитку майбутнього фахівця.

Формування професійних компетентностей і програмних результатів навчання сучасного педагога професійного навчання неможливе без

системної організації і структурно-логічної послідовності компонентів освітньої програми. Освітній процес повинен будуватися комплексно, ґрунтуючись на міждисциплінарних зв'язках та інтегрованому навчанні. Правильно сформульовані змістові модулі та доцільно вибрана тематика завдань з предметів, які передбачають вивчення засобів ІКТ позитивно позначаються на результатах навчання і стануть своєрідним інструментарієм фахових дисциплін, забезпечать професійну спрямованість підготовки.

Тому актуальним є визначення змісту і логічної структури підготовки педагогів професійного навчання спеціальності 015 Професійна освіта «Деревообробка» засобами ІКТ та їх роль у формуванні міжпредметних зв'язків.

Проблемам використання ІКТ у системі підготовки педагогів професійної освіти присвячено дослідження В. М. Бойчука, Р. М. Горбатюка, Р. С. Гуревича [3], П. І. Кузьменка [7], Л. Л. Коношевського, Е. І. Кузнєцова, В. М. Монахова, Н. М. Морзе, Ю. С. Рамського, І. М. Цідила, М. С. Яшанова та інших.

Також для напряму нашого дослідження важливими є праці І. В. Коваленко [5], Т. Ю. Осипової [9], С. І. Рябець, Л. В. Салапак, Т. Д. Якимович та ін.

Зокрема І. В. Коваленко запропонував модель та методику навчання деревообробці майбутніх учителів технологій, спрямовану на активізацію самостійної роботи студентів через впровадження засобів інформаційно-комунікаційних технологій [5].

О. Гервас зазначає важливість ознайомлення учнів ПТНЗ з можливостями ІКТ у сфері деревообробного виробництва. Для цього сам викладач має бути добре обізнаним у перевагах і недоліках сучасних комп'ютерних програм для проектування різноманітних виробів з деревини [2].

П. І. Кузьменко здійснив аналіз використання сучасних інформаційних технологій при підготовці фахівців професійної освіти з деревообробки. Зокрема, вчений виділив вісім типів комп'ютерних засобів, які використовуються у навчанні на основі їх функціонального призначення:

1. Презентації.
2. Електронні енциклопедії.
3. Дидактичні матеріали.
4. Програми-тренажери.
5. Системи віртуального експерименту.
6. Програмні системи контролю знань.
7. Електронні підручники та навчальні курси.
8. Навчальні ігри та розвиваючі програми [7].

Науковець В. Кондель досліджує використання сучасних інформаційних технологій у процесі викладання дисциплін професійного циклу напряму «деревообробка» через впровадження дистанційного навчання та шляхи вдосконалення навчального процесу [6].

О. В. Осипов розкриває використання інформаційних засобів навчання в організації практичних робіт і виготовленні виробів з деревини [9].

Особливої уваги для нашого дослідження заслуговують праці Н. Титової, яка визначає, що значення міждисциплінарних зв'язків у підготовці педагогів професійного навчання надзвичайно важливе, адже успішна їх реалізація дозволяє осмислити в подальшому полідисциплінарність та трансдисциплінарність, як стратегії тривалого і продуктивного розвитку наукового знання [13].

Цю траєкторію, щодо умов реалізації міжпредметних зв'язків з використанням ІКТ у процесі іншомовної підготовки майбутніх фахівців підтримує і О. О. Мацюк [8].

Здійснений аналіз наукової літератури засвідчив, що дослідження різних аспектів використання інформаційних технологій і засобів навчання є однією з найважливіших проблем педагогічної та професійної освіти. Праці більшості науковців проводились у спрямуванні застосування ІКТ під час вивчення окремих освітніх компонентів.

Проблеми використання ІКТ, їх зміст і структурованість, побудова на принципах науковості та використанні міжпредметних зв'язків, комплексного використання в освітньому процесі ЗВО, застосування в професійній підготовці студентів педагогічних спеціальностей, успішно вирішуються на гуманітарно-технологічному факультеті Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії, зокрема й у межах ОП 015 Професійна освіта (Деревообробка).

На початковому етапі для здобувачів освіти викладається обов'язковий компонент «Інформаційні технології та засоби навчання». Метою цієї дисципліни є підготовка майбутнього фахівця до використання ІКТ в професійній діяльності. Зміст дисципліни передбачає проєктний підхід, що кардинально відрізняється від традиційного і загальноприйнятого підходу, а передбачає сукупність дослідницьких, пошукових, проблемних методів, що вимагають відповідного технічного оснащення [11].

Структурою предмета передбачені такі основні модулі: «Інформаційні технології та їх роль в освітньому процесі»; «Технології обробки інформації в текстовому вигляді»; «Технології обробки інформації у числовому вигляді»; «Мультимедійні технології»; «Інтернет технології в системі сучасних ІКТ»; «Використання технічних засобів навчання в освітньому процесі».

При вивченні модуля «Інформаційні технології та їх роль в освітньому процесі» визначається їх актуальність, форми, методи використання і значення в освітньому процесі.

Модуль «Технології обробки інформації в текстовому вигляді» передбачає вивчення текстових редакторів, їх функціональних можливостей при вивченні тем введення, редагування та форматування текстів використання on-line перекладачів, з метою професійного спрямування використовуються тексти з деревообробної тематики. Знання і вміння працювати з текстовими документами значно полегшують роботу

при виконанні індивідуальних завдань, звітів до лабораторних робіт, оформленні конспектів та документації з практики. Значимість цього модуля важко переоцінити, оскільки робота з текстовими документами у педагогічній діяльності є однією з основних.

Опрацювання інформації в числовому вигляді передбачає вивчення електронних таблиць. В обчисленнях використовуються дані з технології лісопилних і деревообробних виробництв, зокрема вивчаються методи розрахунку об'єму деревини, поставів для розпилювання колод, розрахунок корисного виходу пиломатеріалів та ін. Також вивчаються методи обчислення статистичних даних, побудова графіків і діаграм, що є необхідним для наукових досліджень здобувачів.

Модуль «Мультимедійні технології» спрямовує на вивчення технологій створення електронних презентацій, роботи зі звуковими файлами, створення відеофільмів. Сучасні професійні педагоги використовують різноманітні мультимедійні засоби для навчання студентів. Одним з найбільш прогресивних і ефективних вважається відеоурок. Із метою забезпечення міжпредметних зв'язків студентам запропоновано створити короткий навчальний відеофільм, де вони демонструють техніку виконання деревообробної операції, або демонструють деревообробний інструмент, одночасно коментуючи технологію його використання. Презентації також мають професійну тематику, але за принципами академічної свободи, як і тему відео студенти обирають самостійно.

Виконані завдання студенти представляють у формі навчального міні-проекту. Важливим є той факт, що використання подібного підходу сприяє розвитку так званих «soft skills»: вміння самопрезентації, навички нестандартного мислення, соціалізації і комунікації. Ці якості не тільки допомагають студенту підвищити свій власний рівень конкурентоспроможності на ринку праці, а й сприяють створенню адекватного образу майбутньої професії в освітній сфері.

Також освітній компонент визначає Інтернет-технології як засіб ІКТ. Вивчаються можливості пошуку і обміну інформацією. Також окремо розглядаються Інтернет-платформи для дистанційного навчання.

Заключним етапом дисципліни є навчання студентів використанню технічних засобів навчання в освітньому процесі. Дуже багато закладів професійної освіти мають фінансові можливості для забезпечення освітнього процесу мультимедійними проєкторами, інтерактивними дошками та іншим сучасним обладнанням, тому фахові професійні педагоги повинні оперувати знаннями і вміннями їх застосування та експлуатації. Майстерність педагога професійно використовувати технічні засоби навчання надають можливість задіяти в процесі навчання різні види сприйняття, що в свою чергу покращить якість навчання.

На наступних курсах пропонуються навчальні дисципліни «Нарисна геометрія, креслення» [14] і «Основи САПР виробів з деревини» [15], метою яких є навчання студентів вищого педагогічного закладу освіти зображати

геометричні форми на площинах, а по їх зображенню подати ці форми в просторі і уміти розв'язувати задачі геометричного характеру. Ознайомити з методами нарисної геометрії, навчити вести технічну документацію згідно чинних стандартів, виконувати основні креслярські прийоми та операції, вміти користуватись вимірювальними інструментами, розв'язувати основні задачі. Ознайомлення і залучення студентів до 3D моделювання, ознайомлення з базовими інструментами роботи з 3D-об'єктами, креслення деталей вузлів верстатів, складання технічної документації на виготовлення виробів з деревини. Навчання і підготовка професійного конкурентоспроможного фахівця, затребуваного ринком праці в умовах інформаційного суспільства та швидко прогресуючих програмних й інтелектуальних продуктів.

Однією з професійних якостей майбутнього педагога професійної освіти є вміння читати і оформляти креслярсько-конструкторську документацію виробів з деревини. Навчання сучасної інженерної графіки неможливо без застосування інформаційних технологій – систем автоматизованого проектування. При вивченні обов'язкової дисципліни «Нарисна геометрія, креслення» формуються базові знання, необхідні для виконання технологічної документації, курсових, дипломних проєктів і, як наслідок, для подальшої професійної діяльності з використанням програмних продуктів для креслення.

Комплекс завдань починається з вивчення основ побудови графічних елементів, завершується побудовою складальних креслень і планувань ділянок цеху за допомогою використання засобів програм КОМПАС 3D і AutoCAD. У результаті виконання комплексних графічних робіт у студентів формуються стійкі практичні вміння:

- впровадження в креслення графічних примітивів з різними параметрами;
- автоматизації креслярсько-графічних робіт засобами інформаційних технологій;
- використання програмного середовища КОМПАС 3D, AutoCAD і Solid Works та виконання креслень деталей верстатів, утворених поверхнями обертання, використовуючи попередні побудови;
- виконання побудов повторюваних елементів креслення;
- виконання побудов різних з'єднань деталей;
- використання для побудови стандартних об'єктів бібліотеки [14].

Для завдань графічних робіт використовуються зображення, макети, деталі і механізми з дисципліни «Деревообробні верстати та інструменти». Виконуючи креслення здобувачі освіти детальніше вивчають конструкцію основних деталей і вузлів деревообробних верстатів, запам'ятовують їх розташування і технічні характеристики.

Реалізуючи графічне завдання у КОМПАС 3D, або AutoCAD вони детально розглядають внутрішню будову, вирізи, засоби кріплення, враховують припуски. Використовуючи стандартні набори бібліотек значно пришвидшують роботу, оскільки не витрачають час на зображення основних кріпильних елементів і конструкцій.

Своєрідним логічним продовженням циклу інформаційної підготовки є вибіркова дисципліна «Основи САПР виробів з деревини», яка вивчає сучасні

методи вирішення технічних завдань передбачаючи широке використання спеціалізованих програмних продуктів, що дозволяють виконувати проектування на базі побудови віртуальних 3D-моделей розроблених виробів і їх компонентів.

Мета курсу – підготовка педагогів професійного навчання до використання систем автоматизованого проектування для розробки конструкторської документації засобами сучасних комп'ютерних технологій. Програмою передбачено вивчення основ таких програмних продуктів як PRO100, Astra – Конструктор, SolidWorks SWOOD та ін. [15].

Для забезпечення методичної складової і спрямуванню студентів на роботу в закладах освіти, крім іншого пропонується індивідуальне науково-дослідне завдання «Використання САПР на уроках виробничого навчання», у якому вони описують програми САПР, або теми та методику їх використання, які не увійшли до програми вивчення курсу «Основи САПР виробів з деревини».

Освітній компонент дуже пов'язаний із такими дисциплінами, як «Виробниче навчання» і «Технологія меблевого виробництва». Виконання лабораторних робіт передбачає накреслення виробів для подальшої їх реалізації в матеріалі. Такий підхід забезпечує поєднання теорії і практики, значну економію часу та інтенсифікацію навчального процесу. Прикладом виконання цього завдання є розроблення проекту меблевого виробу (підставка під прапори) Рис. 1 і виготовлення його в матеріалі (Рис. 2) у міждисциплінарному зв'язку «Основ САПР виробів із деревини» і «Технологія меблевого виробництва».

Важливою умовою є паралельне вивчення цих дисциплін, оскільки етапи проекту чергуються.

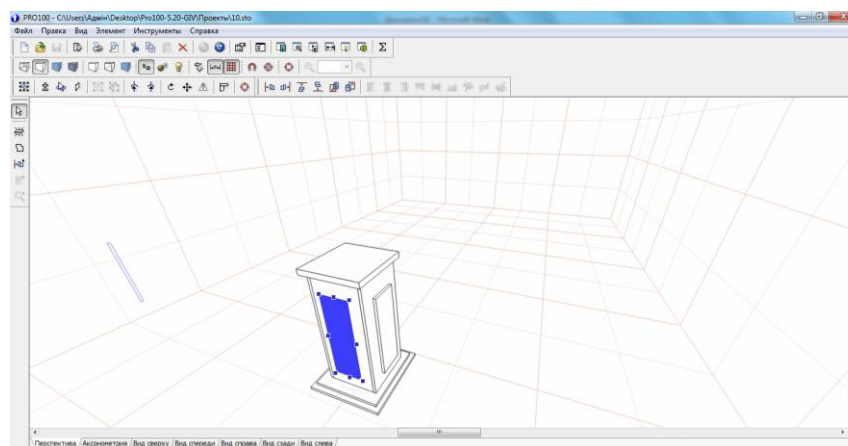


Рис. 1. Проект меблевого виробу (підставка під прапори)



*Рис. 2. Меблевий виріб у матеріалі (підставка під прапори)*

Студенти отримують технічне завдання і розробляють основні елементи конструкції виробу, відповідно до технологій меблевого виробництва та вимог конструкції (технічних, ергономічних, естетичних та ін.). Після ескізного проектування 3-D проект майбутнього виробу виконують у середовищі спеціалізованої програми. Виконання проекту здійснювалося в програмному середовищі PRO100 [1].

Слід зауважити, що практично всі ці програми мають функцію імпорту текстур меблевих плит та фурнітури, що дозволяє візуалізувати виріб і, за потреби, внести корективи до початку його виготовлення. Функція експорту специфікації і перенесення даних у програми, котрі розраховують карту розкрою плити, мінімізує відходи виробництва [10].

На наступному етапі виріб реалізується у матеріалі. Здобувачі працюють у спеціалізованій лабораторії технології меблевого виробництва, оснащеної відповідним обладнанням (форматно-розкрійний, крайкоклекючий верстат, електроінструменти для обрізання крайки, свердління, присадки, збирання та ін.).

Для виконання завдань графічного характеру необхідне спеціалізоване програмне і технічне забезпечення. Програмне забезпечення постійно удосконалюється, розширюється і спеціалізується. Застосування такого інструментарію стало звичайною практикою в роботі деревообробних і меблевих підприємств, підготовка робітничих кадрів для яких є основним завданням педагога професійної освіти з деревообробки [4].

На основі викладеного матеріалу зробимо наступні висновки:

- вивчення засобів ІКТ є необхідною умовою якісної підготовки педагогів професійної освіти;
- зміст предметів інформаційного спрямування має бути структурованим і відповідати логічній послідовності;
- забезпечення міжпредметних зв'язків і спрямування на майбутню професію є правильний підбір завдань та об'єктів навчання ІКТ та інших дисциплін;



- поєднання тем освітніх компонентів є важливою умовою виконання принципу зв'язку теорії з практикою;
- технічне забезпечення освітнього процесу має відповідати темпам науково-технічного прогресу і запитам ринку праці;
- використання ІКТ в освітньому процесі сприяє формуванню певного стилю мислення студента, навчає самостійно здобувати і актуалізувати знання, забезпечувати поєднання досить великої теоретичної підготовки з можливістю глибокого розуміння ряду фахових дисциплін на основі комп'ютерних засобів навчання.

## ЛІТЕРАТУРА

1. PRO 100 [Електронний ресурс]. URL: <http://ru.pro100.eu/pro100>. (Дата звернення: 10.02.2020 р.)
2. Гервас О. Підготовка майбутніх учителів до використання сучасних інформаційних технологій у процесі виготовлення саморобних приладів. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини*. 2012. Вип. 4. С. 73–80
3. Гуревич Р. С. Формування інформаційної культури майбутнього фахівця. *Педагогіка і психологія професійної освіти: результати досліджень* : зб. наук. праць / за ред. І. А. Зязюна, Н. Г. Нічкало. Київ, 2003. С. 354–360.
4. Дзюба С., Пасічник В. Інформаційні технології проектування: Основи автоматизованого проектування. *Інформатика*. 2007. № 37–39 (421–423). С. 1–24.
5. Коваленко І. В. Методика навчання деревообробки майбутніх учителів технологій засобами інформаційно-комунікаційних технологій: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.02; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2017. 20 с.
6. Кондель В. Особливості викладання дисципліни «проектування деревообробних підприємств» з використанням сучасних інформаційних. *Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної заочної конференції «Дизайн-освіта майбутніх фахівців: теорія і практика»*. Полтава, 2017. С. 157–163.
7. Кузьменко П. І. Використання сучасних інформаційних технологій у підготовці фахівців професійної освіти. *Молодий вчений*. 2018. № 53. С. 26–29.
8. Мацюк О. О. Реалізація міжпредметних зв'язків з використанням ІКТ у процесі іншомовної підготовки майбутніх фахівців. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2017. Вип. 56-57. С. 250-257. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pfto\\_2017\\_56-57\\_33](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pfto_2017_56-57_33).
9. Осипов О. В. Проектування та виготовлення виробів із деревини. Київ: *Педагогічна думка*, 2001. 12 с.
10. Поротникова С. А. Обучение студентов современным методам проектирования конструкций из древесины. URL: [http://symposium.forest.ru/article/2006/5\\_education/porotnikova\\_01.htm](http://symposium.forest.ru/article/2006/5_education/porotnikova_01.htm). (Дата звернення : 10.02.2020р.)

11. Саланда І. П. Інформаційні технології та засоби навчання: [робоча програма навчальної дисципліни для студентів 015 Професійна освіта (Деревообробка)]. Кременець. 2019 р. 18 с.

12. Соколов Ю. Комп'ютерне конструювання меблевих виробів як професійна послуга майбутнього деревообробника. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Педагогіка*. 2019, Вип. 2. С. 142–151.

13. Титова Н. Вплив реалізації міждисциплінарних зв'язків на якість підготовки педагогів професійного навчання. *Освітній дискурс: збірник наукових праць*, 2018. 5.5. С. 66–76

14. Цісарук В. Ю. Нарисна геометрія, креслення: робоча програма за рівнем вищої освіти (першим (бакалаврським)), з галузі знань 01 Освіта/Педагогіка за спеціальністю 015 Професійна освіта (Деревообробка) за освітньо-професійною програмою бакалавра] Кременець. [б.в.], 19 с.

15. Цісарук В. Ю., Гарматюк Р. Т. Основи систем автоматизованого проектування: [робоча програма за рівнем вищої освіти (першим (бакалаврським)), з галузі знань 01 Освіта / Педагогіка за спеціальністю 015 Професійна освіта (Деревообробка) за освітньо-професійною програмою бакалавра]. Кременець, 2019 р. 18 с.

## REFERENCES

1. PRO100 [Elektronnyi resurs]. URL: <http://ru.pro100.eu/pro100> [in Russian].

2. Hervas, O. (2012). Pidhotovka maibutnikh uchyteliv do vykorystannia suchasnykh informatsiinykh tekhnolohii u protsesi vyhotovlennia samorobnykh pryladiv. Zbirnyk naukovykh prats Umanskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Pavla Tychyny. Vyp. 4. S. 73-80. [in Ukrainian].

3. Hurevych, R. S. (2003). Formuvannia informatsiinoi kultury maibutnoho fakhivtsia. Pedahohika i psykholohiia profesiinoi osvity: rezultaty doslidzhen: zb. nauk. prats. za red. I. A. Ziaziuna, N. H. Nychkalo. K. S. 354-360. [in Ukrainian].

4. Dziuba, S., Pasichnyk, V. (2007). Informatsiini tekhnolohii proektuvannia: Osnovy avtomatyzovanoho proektuvannia. Informatyka. № 37–39 (421–423). S. 1-24. [in Ukrainian].

5. Kovalenko, I. V. (2017). Metodyka navchannia derevoobrobky maibutnikh uchyteliv tekhnolohii zasobamy informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii [Tekst]: avtoref. dys. kand. ped. nauk: 13.00.02; Nats. ped. un-t im. M. P. Drahomanova. Kyiv. 20 s [in Ukrainian].

6. Kondel, V. (2017). Osoblyvosti vykladannia dystsypliny «proektuvannia derevoobrobnykh pidpriemstv» z vykorystanniam suchasnykh informatsiinykh. Materialy II Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi zaochnoi konferentsii «Dyzain-osvita maibutnikh fakhivtsiv: teoriia i praktyka» Poltava. S. 157–163. [in Ukrainian].

7. Kuzmenko, P. I. (2018). Vykorystannia suchasnykh informatsiinykh tekhnolohii u pidhotovtsi fakhivtsiv profesiinoi osvity. Molodyi vchenyi. № 5.3. S. 26–29. [in Ukrainian].

8. Matsiuk O. O. (2017). Realizatsiia mizhpredmetnykh zviazkiv z vykorystanniam IKT u protsesi inshomovnoi pidhotovky maibutnikh fakhivtsiv. Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkolakh. Vyp. 56–57. S. 250–257. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pfto\\_2017\\_56-57\\_33](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pfto_2017_56-57_33) [in Ukrainian].

9. Osypov, O. V. (2001). Proektuvannia ta vyhotovlennia vyrobiv iz derevyny. K. : Pedahohichna dumka. 12 s [in Ukrainian].

10. Porotnykova, S. A. (2006). Obuchenye studentov sovremennym metodam proektyrovaniya konstruktsyi yz drevesyny. URL : [http://symposium.forest.ru/article/2006/5\\_education/porotnikova\\_01.htm](http://symposium.forest.ru/article/2006/5_education/porotnikova_01.htm) [in Russian].

11. Salanda, I. P. (2019). Informatsiini tekhnolohii ta zasoby navchannia : [robocha prohrama navchalnoi dystsypliny dlia studentiv 015 Profesiina osvita (Derevoobrobka)]. Kremenets. 18 s [in Ukrainian].

12. Sokotov, Yu. (2019). Kompiuterne konstruiuvannia meblevykh vyrobiv yak profesiina posluha maibutnoho derevoobrobnyka. Naukovi zapysky Ternopil'skoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii : pedahohika. Vyp. 2. S. 142–151. [in Ukrainian].

13. Tytova, N. (2018). Vplyv realizatsii mizhdystsyplinarnykh zviazkiv na yakist pidhotovky pedahohiv profesiinoho navchannia. OSVITNII DYSKURS: ZBIRNYK NAUKOVYKH PRATs. 5.5: 66–76. [in Ukrainian].

14. Tsisaruk, V. Yu. Narysna heometriia, kreslennia: [robocha prohrama za rivnem vyshchoi osvity (persnym (bakalavrskym)), z haluzi znan 01 Osvita / Pedahohika za spetsialnistiu 015 Profesiina osvita (Derevoobrobka) za osvitno-profesiinoiu prohramoiu bakalavra] Kremenets; [b.v.], 19 s [in Ukrainian].

15. Tsisaruk, V. Iu., Harmatiuk, R. T. (2019). Osnovy system avtomatyzovanoho proektuvannia: [robocha prohrama za rivnem vyshchoi osvity (persnym (bakalavrskym)), z haluzi znan 01 Osvita / Pedahohika za spetsialnistiu 015 Profesiina osvita (Derevoobrobka) za osvitno-profesiinoiu prohramoiu bakalavra]. Kremenets. 18. [in Ukrainian].

vitaliytsisaruk@meta.ua

Рецензент: д. пед. н., Курач М. С.