



ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІОНАЛІЗМУ У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ-ТЕХНОЛОГІВ ДЕРЕВООБРОБКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Встановлено, що професійно орієнтована графічна підготовка технологів деревообробного виробництва має спиратись на такі методологічні принципи, як взаємозв'язок явищ і процесів, єдності теорії та практики, а також на такі принципи формування системи знань та вмінь: системності, систематичності, випередження, фундаменталізації, гуманітаризації, професійної спрямованості та індивідуалізації навчання. Виявлено, що повноцінне формування професійно орієнтованих графічних знань та вмінь майбутніх технологів деревообробки буде досягнуте при дотриманні таких педагогічних умов: 1) забезпечення участі студентів у таких видах діяльності, які потребують практичної реалізації графічних знань і вмінь; 2) встановлення взаємодії та взаємозв'язків графічних знань та вмінь зі спеціальними за допомогою інформаційних технологій; 3) реалізація ідей інтеграції графічних знань та вмінь із спеціальними знаннями та вміннями за допомогою інноваційних форм і методів навчання й навчально-методичного забезпечення; 4) надання креативно-діяльничого характеру завданням і задачам з графічних дисциплін. Визначено, що професійна підготовка майбутніх фахівців-технологів деревообробного профілю буде більш ефективною за таких умов: формування системних знань та вмінь з графічних дисциплін на підставі інтегративного підходу; забезпечення наступності знань та вмінь з комплексу графічних дисциплін на різних ступенях навчання; врахування особливостей професійної підготовки майбутніх фахівців; використанні єдиного підходу до розроблення навчальних програм професійно орієнтованих дисциплін; забезпечення наступності у формуванні графічних знань та вмінь; розроблення методичного забезпечення для аудиторної та самостійної роботи, зокрема, пакетів для контролю знань студентів. Встановлено, що підготовка технологів деревообробного виробництва організовується відповідно до відібраних методологічних підходів (системного, інтегративного, креативного і діяльничого), конкретизованих принципів формування системи знань та вмінь (системності, випередження, фундаменталізації, професійної спрямованості, систематичності, гуманітаризації та індивідуалізації навчання), стандартів вищої технологічної освіти, освітньо-кваліфікаційної характеристики і освітньо-професійної програми. До подальших напрямів дослідження відносимо розроблення теоретико-методичних положень щодо формування системи професійно орієнтованих графічних знань та вмінь, а також її конкретизацію у професійній підготовці майбутніх технологів деревообробки.

Ключові слова: графічна підготовка; нарисна геометрія; інженерна графіка; технічне мислення; комп'ютерні технології.

Вступ

Професійно орієнтовані графічні знання та вміння дають можливість майбутньому фахівцеві виходити за вузькі рамки спеціальності, значно підвищують свою професійну мобільність. Логічна структура професійно орієнтованих дисциплін повинна відображати логіку технічних наук і функціональний опис технічних пристроїв і матеріалів, оскільки такий підхід не порушує логіку навчального процесу, взаємозв'язок і послідовність формування знань з інших дисциплін. Однак, як на сьогодні, то існує проблема формування системи профе-

сійно-орієнтованих знань та вмінь з комплексу графічних дисциплін у студентів технологів деревообробки НЛТУ України.

Адже відомо [3], що якісна професійна підготовка технолога деревообробного виробництва вимагає наявності в нього систематизованих професійно орієнтованих знань, які формують і розвивають знання професійні та спеціальні. Поєднання ідей інтеграції та систематизації дає змогу формувати цілісні комплекси знань та вмінь. Формування повноцінних знань, вмінь і навичок студентів-технологів істотно залежить від їх інженерно-графічної підготовки, яка повинна постійно роз-

Інформація про авторів:

Салапак Любов Василівна, ст. викладач, кафедра прикладної механіки і технології матеріалів. **Email:** lyubov.salapak@nltu.edu.ua

Салапак Володимир Михайлович, канд. фіз.-мат. наук, доцент, кафедра математики і фізики. **Email:** v.salapak@nltu.edu.ua

Гасій Олександр Богданович, канд. техн. наук, доцент, кафедра прикладної механіки і технології матеріалів.

Email: o.hasiy@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-7684-710X>

Цитування за ДСТУ: Салапак Л. В., Салапак В. М., Гасій О. Б. Формування професіоналізму у майбутніх фахівців-технологів деревообробки під час вивчення графічних дисциплін. Науковий вісник НЛТУ України. 2020, т. 30, № 5. С. 140–145.

Citation APA: Salapak, L. V., Salapak, V. M., & Hasiy, O. B. (2020). Development of professional competence of future specialists of woodworking technologies while studying graphic design disciplines. *Scientific Bulletin of UNFU*, 30(5), 140–145.

<https://doi.org/10.36930/40300523>

виватися й вдосконалюватися в процесі вивчення низки програмних тем. Удосконалення інженерно-графічної підготовки студентів має важливе виховне, пізнавальне і практичне значення, що і становить актуальність даного дослідження.

Об'єкт дослідження – професійна підготовка майбутніх технологів деревообробки.

Предмет дослідження – сутність і шляхи формування системи професійно-орієнтованих знань та вмінь з комплексу графічних дисциплін майбутніх технологів деревообробки.

Мета роботи – теоретично обґрунтувати модель формування системи професійно орієнтованих знань та вмінь з комплексу графічних дисциплін майбутніх технологів деревообробки та перевірити її ефективність на практиці.

Для досягнення зазначеної мети визначено такі *основні завдання дослідження*: на підставі виявлення стану досліджуваної проблеми у педагогічній теорії й практиці виявити сутність та особливості професійної підготовки майбутніх технологів деревообробки, теоретично обґрунтувати принципи побудови моделі формування системи професійно орієнтованих знань та вмінь з комплексу графічних дисциплін.

Наукова новизна отриманих результатів дослідження – вперше теоретично обґрунтовано модель формування системи професійно орієнтованих знань та вмінь з комплексу графічних дисциплін майбутніх технологів деревообробки.

Практична значущість результатів дослідження – розроблено комплекс робочих навчальних програм, методичних рекомендацій, конспектів лекцій, методичного друкованого й комп'ютерного забезпечення для аудиторної та самостійної роботи студентів, пакетів текстових завдань, які значно покращать професійно-орієнтовані знання та вміння з комплексу графічних дисциплін майбутніх технологів деревообробки.

Матеріали та методи дослідження – перевірка гіпотези дослідження, апробація, коригування розробленої методики викладання графічних дисциплін на підставі професійно орієнтованого підходу. Обґрунтування вибору форм і методів навчання на різних етапах вивчення "Нарисної геометрії та інженерної графіки". Система задач і завдань для формування професійно орієнтованих графічних знань та вмінь. Організація самостійної роботи студентів. Вирівнювання знань та вмінь студентів на початку навчального процесу. Розвиток творчості студентів засобами графічних дисциплін (творчі задачі й завдання).

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Процес формування професійних знань та вмінь у закладах вищої освіти повинен відбуватися на певному базисі вже попередньо засвоєних у школі знань. Тобто, має йти процес внесення нових знань в системну структуру вже засвоєних. Для цього можуть бути використані різні методи і методики освоєння нового матеріалу. Тому можна стверджувати, що студент деревообробного виробництва вже повинен мати певний рівень знань з графіки, отриманих ще зі школи, а також розвинуте образне мислення й творчу уяву.

Існують два моменти, від яких залежить процес формування системи графічних знань, умінь і навичок. Організація й планування процесу навчання залежить від

рівня довузівської підготовки студентів, оскільки не всі отримали навіть базові знання з креслення. Також в навчальному процесі мають постійно оновлюватися програми і методи навчання згідно з попередніми дослідженнями їх ефективності.

Для продуктивної професійної діяльності в освіті важливу роль відіграють уміння, які можна розглядати у двох аспектах: психологічному і педагогічному. Після аналізу психолого-педагогічних джерел можна зробити висновок про те, що у психології вміння – це "володіння складною системою психічних і практичних дій, необхідних для доцільного регулювання діяльності наявними а у суб'єкта знаннями та навичками; а у педагогіці – здатність людини продуктивно, з належною якістю і у відповідний час виконувати роботу в нових умовах; набута здатність до практичних дій; способи реалізації (потенціального чи актуального) когнітивного образу у формах активності суб'єкта; досвід здійснення різних способів діяльності; сукупність навичок у поєднанні з набутими знаннями причин і особливостей їх формування і використання [10, с. 15].

Водночас, професійні вміння – це комплекс навичок і знань, які необхідні людині для її продуктивної професійної діяльності. Після цього стає зрозумілим, що вміння не є чітко визначеним поняттям, а трактується залежно від контексту і того сенсу, що вкладає в них автор. Їх розрізняють за видами і способами діяльності, а теоретичні знання є базисом їх успішного практичного застосування. На нашу думку на ефективність засвоєння знань графічної грамотності впливає "цілеспрямована графічна діяльність на уроці, зокрема, фронтальна графічна робота під час актуалізації раніше опанованих знань і способів діяльності; фронтальна графічна робота під час формування нових понять і способів діяльності під час застосування засвоєного" [10, с. 15].

До загальноінженерних дисциплін відносять ті предмети, які входять у всі навчальні плани підготовки фахівців у технічних вищих навчальних закладах освіти. Проте, у багатьох видах інженерної діяльності є своя специфіка, тому вони повинні її враховувати, залишаючись інваріантними для всіх інженерних спеціальностей. До них належать матеріалознавство, інженерна графіка, допуски і технічні вимірювання, опір матеріалів, теоретична механіка, деталі машин, гідравліка тощо. Серед них особливе значення для інженерів має інженерна графіка, яка вивчає не тільки загальні питання зображення предметів праці, але й засоби конструкторської та проектної діяльності з позицій майбутньої професійної сфери. Дуже часто виникає потреба в глибокій інтеграції інженерної графіки зі спеціальними дисциплінами, яка найчастіше обмежується лімітом часу на їх вивчення, низьким рівнем готовності викладачів цих дисциплін до тісної співпраці. Тому перспективною є ідея використовувати спецкурси, як проміжні ланки між взаємодіючими предметами, які "покликані створити фундамент для засвоєння знань, тобто таких, які виступають в'язучою ланкою між предметами фізико-математичного і спеціального технічного нахилів" [5, с. 71]. Але очевидно, що спецкурси не можуть бути однаковими для різних спеціальностей студентів, оскільки на їх кількість впливає профіль підготовки фахівців. Наприклад, як зазначає М. М. Козяр, наступність у формуванні професійних графічних знань та вмінь полягає у тому, що "знання й вміння, одержані студентом при

оволодінні нарисною геометрією нами доповнені і розширені, що дало можливість їх перетворити в стійкі і врівноважені для вивчення загальнотехнічних та спеціальних дисциплін. Якщо, наприклад, при виконанні робочого креслення (за кресленням складальної одиниці) на першому курсі формується вміння виконувати побудову зображень деталі відповідно зі стандартом, то осмислене розміщення зображень деталі на кресленні буде можливим тільки після вивчення деталей машин (елементи деталі і розрахунок параметрів), взаємозамінності, стандартизації та технічних вимірів (визначення допусків і посадок) та ін. Ці знання й вміння не можуть бути сформовані в процесі оволодіння інженерною графікою, оскільки для їх засвоєння необхідний відповідний запас спеціальних знань" [5, с. 66].

Щодо можливості зв'язку теорії з практикою, то тут зростає роль графіки в інженерній професійній освіті, яка є важливою для політехнічного навчання. Як зазначає М. М. Козяр, студенти, вивчаючи графічні дисципліни, "одержують уявлення про способи зображення просторових фігур на площині, а також способи, що дають змогу за плоскими зображеннями просторових фігур уявляти їх форму, розміри та взаємне розташування в просторі; отримувати знання, навички виконання й читання зображень предметів, виконаних у аксонометричних проекціях згідно зі стандартами; вчать ся проставляти розміри на кресленнях з урахуванням технології їх виготовлення; проставляють шорсткість поверхні та вказують технічні вимоги на виготовлення деталі з вказанням марки матеріалу; виконують ескізи деталей та складальні креслення виробу, проводять деталювання складальної одиниці тощо" [5, с. 55].

Важливе значення також має робота студентів над графічним зображенням, зміна характеру якого викликає в них труднощі і побоювання у власній неспроможності. Для попередження виникнення таких проблем необхідно проводити вступні заняття, розв'язувати приклади наперед підготовлених завдань з конкретної теми.

Вміння оперувати образами і відтворювати їх у вигляді креслень визначають здатність студента деревообробного виробництва до майбутньої професійної працездатності. Саме володіння цими якостями відрізняє фахівця від нефахівця, оскільки "винахідники, що не є професійними конструкторами, не звикли користуватися кресленнями при вирішенні конструктивних задач через невміння достатньо швидко, точно і грамотно відображати на папері просторові образи, що виникають в уяві. Вони намагаються в міру можливості "конструювати в думці", не вдаючись до допомоги креслення, і тільки остаточні результати цього процесу насилу зображають на кресленні, зазвичай неповному, яке не володіє властивістю "оборотності", тобто не дає змогу точно відтворити за його допомогою об'єкт" [8, с. 36].

Водночас, технічні графічні зображення розвивають і підтримують на необхідному професійному рівні просторове наочно-образне мислення. Система графічних задач у дослідженні О. Джеджули визначена як "сукупність взаємопов'язаних і взаємодоповнювальних одну одну задач, розміщених з урахуванням послідовного ускладнення способів і операцій їх рішення, в процесі якого найбільш успішно формуються відповідні меті навчання графічні знання й вміння, а також відбувається розумовий розвиток студентів" [2, с. 12].

На думку В. Н. Сяски, потребу інтеграційно-спеціалізованого підходу до вивчення інженерної графіки викликана проблемами, що виникають при розв'язанні практичних завдань, теоретичними проблемами вивчення інженерної графіки, загальною характеристикою змісту дисципліни, потребою розвивати творчі здібності студентів [9, с. 10].

У роботах В. Сидоренка, Г. Тропіної, Д. Тхоржевського зазначається, що різниця в процесах засвоєння графічних понять визначається різними рівнями абстрагування при створенні уяви про образ, відповідного поняття, і призводить як до відмінностей у діях викладача, так і в розумовій діяльності самого студента.

Враховуючи різні рівні абстрагування в процесі засвоєння графічних понять, а також різницю в розумовій діяльності, що відповідає різним рівням абстрагування, у роботі О. Джеджули виділено три типи задач: задачі, спрямовані на формування графічного образу в двомірному просторі; задачі, спрямовані на формування статичного графічного образу в тримірному просторі; задачі, спрямовані на формування динамічного графічного образу в тримірному просторі [2, с. 13]. Кожен з типів задач поділяється на такі підтипи: перший – задачі рецептивного характеру, спрямовані на засвоєння знань; другий – задачі репродуктивного характеру, спрямовані на використання знань за зразком; третій – задачі творчого характеру.

Засобом розвитку технічного мислення в процесі графічної діяльності є комплекс конструктивно-технічних і творчих завдань, в основу якого покладено п'ять типів задач. Розроблення цих задач проводилося з урахуванням таких ознак: максимальне наближення до реального виробництва; зближення прийомів і методів розв'язування графічних задач на заняттях з прийомами і методами, що використовуються в процесі виробничої діяльності; аналітичний розвиток здібностей; високий вплив на ступінь активізації пізнавальної діяльності студентів [7, с. 12].

У дослідженні Голіяд визначено, що "нові підходи до розроблення графічних завдань повинні передбачати: зміст профільної та професійної підготовки фахівців; умова завдань не повинна містити готового графічного зображення (репродуктивного), а вимагати самостійної побудови; процес побудови має здійснюватися від окремих графічних елементів до комплексного креслення; заміну графічної умови завдань натуральними деталями (предметами); самостійність у виборі графічних побудов; індивідуальність у виборі предмету завдання; послідовність; міжпредметні зв'язки; практичне значення" [9, с. 9].

Логічним продовженням і завершенням підготовки фахівців є виконання ними курсових і дипломних робіт. Саме для майбутніх інженерів ці види робіт є особливо важливими, оскільки окрім навчального характеру вони є індикатором визначення готовності до самостійної професійної діяльності. Реалізація одного з провідних принципів вищої освіти – принципу зв'язку теорії з практикою – ставить вимогу перспективного підходу до вибору тематики та змісту цих робіт. Саме перспективного підходу, адже дипломна робота має показати вміння студента вирішити проблему високої складності, що вимагає застосування сучасного інструментарію у поєднанні з творчим мисленням.

Як зазначає П. Буянов, найкращою організацією написання дипломної роботи є така, при якій виконані в період навчання творчі курсові роботи можуть бути складовою частиною дипломної, тобто дипломування стає перманентним в процесі вивчення спеціальних дисциплін. Це потребує розроблення єдиних вимог до виконання дипломних робіт і технології внесення в їх зміст матеріалу, напрацьованого в процесі виконання курсових робіт [1].

Під час вивчення нарисної геометрії, зазвичай, виокремлюють три основні групи студентів. Студенти першої групи засвоюють знання й вміння досить успішно, їм можна запропонувати працювати з настановами, що містять мінімальний обсяг пояснень і фрагментів. Студенти другої групи потребують більшої конкретизації завдань, різноманітної наочності, а третьої, зазвичай, відчувають найбільші труднощі в розумінні та виконанні будь-якого завдання, тому вони повинні отримувати допомогу у виборі адекватного завданням способу його виконання, в дотриманні послідовності оформлення рішення, відповіді на питання завдання [3].

На перший погляд здається, що нарисна геометрія дуже знайома студенту дисципліна, але насправді – незвичайна й складна. Образно кажучи, в шкільному курсі геометрії окремо вивчали планіметрію – "острів" з вивчення плоских фігур, окремо стереометрію – "острів" із вивчення просторових фігур. Нарисна геометрія перекидає "міст" між цими островами, на яких студенти ще не звикли перебувати. У студента повинні сформуватися складні абстрактні навички роботи з просторовими фігурами, для чого буде потрібно багато практичного часу і регулярність у роботі (значна кількість завдань і якісне їх графічне рішення) [6, с. 24]

Результати дослідження та їх обговорення

Професійно орієнтована графічна підготовка технологів деревообробного виробництва має спиратись на такі методологічні принципи, як взаємозв'язок явищ і процесів, єдності теорії та практики, а також такі принципи формування системи знань та вмінь: системності, систематичності, випередження, фундаменталізації, гуманітаризації, професійної спрямованості та індивідуалізації навчання.

Для дослідження ефективності формування професійно орієнтованих графічних знань та вмінь у процесі підготовки майбутніх технологів деревообробного виробництва було проведено педагогічний експеримент. Враховуючи, що він є комплексним дослідженням, то у його процесі було виявлено початковий стан проблеми та об'єктивно і доказово перевірено правильність висуненої гіпотези.

Для експериментальної перевірки правильності гіпотези дослідження була сформульована гіпотеза, яка перевірялась через часткові гіпотези, а саме:

- формування системи професійно орієнтованих знань та вмінь студентів з графічних дисциплін на підставі інтегративного підходу позитивно впливає на їхній рівень;
- розроблення методичного забезпечення для аудиторної та самостійної роботи студентів з графічних дисциплін з урахуванням діяльнісного й креативного підходів сприяє творчому, професійному розвитку майбутніх технологів деревообробки.

Під час проведення констатувального експерименту в НЛТУ України, досліджувався стан сформованості графічних знань та вмінь студентів (випускного курсу)

у контексті сучасних підходів до підготовки майбутніх інженерів, основні чинники впливу на стан використання професійно орієнтованих графічних знань і умінь майбутніми технологами деревообробного виробництва під час вивчення спеціальних дисциплін. Його завдання:

- 1) виявлення рівня попередньої графічної підготовки першокурсників;
- 2) виявлення труднощів, пов'язаних з вивченням креслення;
- 3) виявлення рівня сформованості професійно орієнтованих графічних знань та вмінь студентів випускного курсу;
- 4) виявлення стану готовності викладачів працювати з інформаційними технологіями;
- 5) визначення підходів, які застосовуються викладачами графічних дисциплін при їхньому викладанні;
- 6) виявлення стану навчально-методичного забезпечення графічних дисциплін у контексті інтегративного підходу.

Під час пошукового експерименту визначались чинники впливу на процес формування професійно орієнтованих знань і умінь з графічних дисциплін, а також залежні (тобто явища, що вивчаються) і незалежні змінні (активні чинники, дію яких можна виміряти). Залежні змінні – успішність студентів, особистісні характеристики студентів (вміння вирішувати творчі завдання, рівень рефлексивної діяльності, розвиненість просторового мислення, ступінь творчості при вирішенні професійного завдання, ступінь усвідомленого володіння мислительними прийомами і операціями, вміння знаходити суперечності технічного характеру, ступінь розвитку емоційно-образного і логічного компонентів мислення). Незалежні змінні – навчально-методичне забезпечення й підготовка викладача.

Метою формувального експерименту було доведення гіпотези про те, що процес формування професійно орієнтованих графічних знань та вмінь студентів за допомогою навчально-методичного забезпечення, форм і методів навчання, які ґрунтуються на єдності інноваційних підходів, підвищують рівень професійної підготовки майбутніх технологів деревообробки, здатність до творчої діяльності, покращує професійні якості особистості. Завдання дослідження стали похідними від мети проведення експерименту, а його основою – експериментальна модель графічної підготовки майбутніх технологів деревообробки. Його завдання: сформувати систему професійно орієнтованих графічних знань та вмінь студентів за допомогою відібраного змісту графічних дисциплін (нарисної геометрії, інженерної графіки, комп'ютерної графіки), форм і методів навчання на підставі системного, інтегративного, діяльнісного і креативного підходів.

Для виявлення відповідності стану об'єктів потребам практики добирались емпіричні та теоретичні методи проведення експерименту залежно від об'єктів, суб'єктів і використовуваних засобів, а саме: спостереження, опитування, анкетування, тестування, вивчення навчально-методичного забезпечення, переймання передового досвіду, проведення експерименту, здійснення порівняння, аналізу й вимірювання. Ці групи методів відрізняються ступенем об'єктивності та різними можливостями. Одні з них тільки констатують хід процесу формування знань та вмінь (спостереження, опитування, анкетування, тестування, вивчення навчально-методичного забезпечення, переймання передового досвіду тощо), а за допомогою експерименту, змінюючи умови,

можна встановити і підтвердити достовірність виявлених закономірностей.

На початку проведення формувального експерименту було створено його уявну модель і співвіднесено з педагогічною дійсністю. Це дало можливість виявити найважливіші зв'язки об'єкта для подальшого вивчення.

Відповідно до висунутої гіпотези, підвищення якості графічної підготовки технологів деревообробного виробництва відбудеться за таких педагогічних умов:

- використання сучасних педагогічних технологій, зокрема, інтерактивних, проектних, "кейс"-технологій;
- забезпечення доступності знань та вмінь з комплексу графічних дисциплін на різних ступенях навчання;
- забезпечення поєднання традиційних та інноваційних технологій навчання з використанням можливостей комп'ютерної техніки;
- застосування під час проведення навчального процесу нових досягнень інформаційних технологій;
- ліквідація прогалів зі шкільного курсу креслення;
- методика викладання графічних дисциплін на підставі професійно орієнтованого та інтегративного підходу;
- врахування особливостей професійної підготовки майбутніх технологів деревообробного виробництва;
- усвідомлення місця і ролі графічних дисциплін у підготовці до майбутньої професійної діяльності;
- формування системних знань та вмінь з комплексу графічних дисциплін, використовуючи для цього професійно орієнтовані дисципліни.

На підставі проміжних результатів експерименту було проведено корегування змістових і процесуальних особливостей підготовки технологів деревообробного виробництва, розроблялись критерії оцінювання ефективності запропонованої методики.

Для вирішення поставлених завдань і перевірки гіпотези дослідження були використані такі методи: спостереження, анкетування, тестування, самооцінка, експертна оцінка фахівців, методи математичної статистики, методи кількісного і якісного аналізу.

Відповідно до основної мети педагогічного експерименту (оцінювання впливу розробленої моделі підго-

товки на професійну підготовку технологів деревообробного виробництва) контроль знань та вмінь студентів здійснювався під час проведення анкетування, тестування, виконання самостійних завдань, контрольних робіт, заліків, екзаменів, курсових і дипломних проектів.

У процесі добору форм контролю керувались такими вимогами: об'єктивність; валідність; діагностична цінність; достовірність; репрезентативність; ефективність математичного оброблення результатів проведеного експерименту. Для визначення ефективності розробленої методики були вибрані такі критерії:

- повнота засвоєння змісту і обсягу знань;
- вміння переносити знання з однієї дисципліни в іншу;
- сформованість графічних знань, умінь, навичок;
- зміцнення знання студентів зі спеціальних дисциплін під впливом розробленої методики.

Теоретичні знання є невіддільними від їх практичного застосування й навпаки. Без уміння практично застосовувати теоретичні знання будь-яка виробнича діяльність виявилася б зовсім не ефективною. Навчання проводиться відповідно в двох напрямках: практичному і теоретичному. Оскільки для розв'язання будь-якої задачі необхідно оволодіти базовими теоретичними знаннями та розумінням елементарних законів побудови графічних зображень і креслення, то потрібно мати практичні навички їх виконання, причому довготривалі.

Для визначення ефективності професійної орієнтації графічних знань та вмінь в підготовці технологів деревообробного виробництва виділено рівні сформованості вмінь переносити знання з однієї дисципліни в іншу під час розв'язування задач, виконання навчально-дослідницьких завдань тощо. На підставі таксономії цілей навчання Б. С. Блума і В. П. Безпалька виділили такі компоненти рівнів сформованості знань (табл.). З цієї таблиці видно, що відповідно до наведених вище критеріїв і рівнів сформованості графічних знань нами виділено чотири рівні досягнень студентів: репродуктивний; продуктивний; евристичний; креативний.

Таблиця. Змістові і процесуальні компоненти рівнів сформованості графічних знань

Рівні сформованості	Змістовий компонент	Процесуальний компонент
Репродуктивний	Передбачає наявність у студентів знань фактичного матеріалу з графічних дисциплін, але знання мають ізольований характер.	Студенти не встановлюють зв'язки графічних дисциплін з іншими навчальними дисциплінами. Розв'язування задач здійснюють під керівництвом і з максимальною допомогою викладача. Знання використовуються за зразком.
Продуктивний	Містить елементи професійної орієнтації та інтеграції знань, але виникають труднощі в процесі перенесення знань із інших дисциплін на предмет графічних дисциплін.	Професійне спрямування та інтеграція знань виступають в основному на рівні формального використання.
Евристичний	Передбачає усвідомлення студентами графічного змісту задачі чи завдань, володіння знаннями з іншої дисципліни та перенесення знань на предмет спеціальних дисциплін.	Студенти самостійно встановлюють необхідні зв'язки з іншими дисциплінами для розв'язування своїх графічних задач чи завдань, розробляють алгоритм виконання дій, пов'язані з майбутньою професійною діяльністю
Креативний	Передбачає, що студенти усвідомлюють графічний зміст задачі чи завдань, переносять знання з інших дисциплін на предмет спеціального циклу.	Студенти самостійно використовують професійно орієнтовані графічні знання в процесі розв'язування задач чи завдань, проявляють рефлексію і творчість у використанні графічних знань для спеціальних дисциплін.

Висновки

Запропоновано запровадження нової моделі підготовки технологів деревообробного виробництва з дотриманням таких педагогічних умов: використання сучасних педагогічних технологій, забезпечення наступності знань та вмінь з комплексу графічних дисциплін на різних рівнях навчання; забезпечення поєднання традиційних та інноваційних технологій навчання з вико-

ристанням можливостей комп'ютерної техніки; застосування під час навчального процесу нових досягнень інформаційних технологій; ліквідація прогалів із шкільного курсу креслення; методика викладання графічних дисциплін на підставі професійно орієнтованого й інтегративного підходу; врахування особливостей професійної підготовки майбутніх технологів деревообробного виробництва; розроблення навчально-методичного

забезпечення графічних дисциплін на підставі інтегративного, діяльнісного, креативного і професійно орієнтованого підходів тощо. Як наслідок це дасть змогу сформувати у майбутніх студентів-технологів деревообробного виробництва систему професійно орієнтованих знань та вмінь.

Встановлено, що дотримання цих умов сприяло зростанню повноти засвоєння змісту і обсягу знань у студентів, вміння переносити знання з однієї дисципліни в іншу, покращило сформованість графічних знань та вмінь, зміцнило знання із спеціальних дисциплін, а також підвищився рівень професійно важливих якостей особистості майбутнього інженера.

References

1. Buyanov, P. G. (2006). Formation of the graphics culture of an undergraduate student of the industrial pedagogical faculty (from the experience of higher education institutions in the Russian Federation). *Modern information technologies and innovative teaching methods in training specialists: methodology, theory, experience, problems*, 10, 249–257. [In Ukrainian].
2. Dzhedzhula, O. M. (1997). Graphics training of students in agricultural universities. *Abstract of Candidate Dissertation for Pedagogical Sciences* (13.00.02 – Theory and methods of teaching). The M. P. Dragomanov National Pedagogical University. Kyiv, 19 pp. [In Ukrainian].
3. Fedotova, N. V. (2011). Development of graphics competence in students of a technical higher education institution on the basis of three-dimensional modeling. *Candidate Dissertation for Pedagogical Sciences* (13.00.08 – Theory and methodology of vocational education). Tambov, 180 p. [In Russian].
4. Goliyad, I. S. (2005). Enhancing the educational activity of students in the classes of drawing by means of graphics tasks. *Abstract of Candidate Dissertation for Pedagogical Sciences* (13.00.02 – Theory and methods of teaching). The M. P. Dragomanov National Pedagogical University. Kyiv, 20 p. [In Ukrainian].
5. Kozyar, M. M. (1999). Methodical support of graphics training of a specialist in a higher educational institution (on the example of non-machine-building specialties). *Candidate Dissertation for Pedagogical Sciences* (13.00.02 – Theory and methods of teaching) (pp. 168–192). Rivne State Humanities University. Rivne, 287 p. [In Ukrainian].
6. Kozyar, M. M. (2016). Descriptive geometry at the turn of the century. *Molod i rynek*, 3(134), 22–27. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mir_2016_3_6. [In Ukrainian].
7. Raikovska, G. O. (2003). Development of technical thinking of students in the process of studying drawing. *Abstract of Candidate Dissertation for Pedagogical Sciences* (13.00.02 – Theory and methods of teaching). The M. P. Dragomanov National Pedagogical University. Kyiv, 20 pp. [In Ukrainian].
8. Roitman, I. A. (2000). Methods of teaching drawing. Moscow: Humanit. ed. center VLADOS, 240 p. [In Russian].
9. Syaska, V. N. (2006). Methods of studying engineering graphics in higher technical education institutions of water management profile. *Abstract of Candidate Dissertation for Pedagogical Sciences* (13.00.04 – Theory and methods of vocational education). Institute of pedagogy and psychology of professional education). Kyiv, 25 p. [In Ukrainian].
10. Tropina, G. M. (1988). Development of graphics knowledge and skills among students of vocational schools in drawing lessons. *Abstract of Candidate Dissertation for Pedagogical Sciences*. Kazan, 16 p. [In Russian].

L. V. Salapak, V. M. Salapak, O. B. Hasiy

Ukrainian National Forestry University, Lviv, Ukraine

DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE SPECIALISTS OF WOODWORKING TECHNOLOGIES WHILE STUDYING GRAPHIC DESIGN DISCIPLINES

The paper deals with the issues of development of professionally-oriented graphic design knowledge and skills of future woodworkers. In the course of the study the authors established that professionally oriented graphic design training of woodworking specialists should be based on such methodological principles as the interconnection of phenomena and processes, and the unity of theory and practice. We should also note the following principles of the development of a system of knowledge and skills: consistency, systematicity, anticipation, fundamentalization, humanization, professional orientation and individualization of learning. The study has revealed that the full development of professionally-oriented graphic design knowledge and skills of future woodworkers will be achieved if the certain pedagogical conditions are satisfied. Firstly, it is necessary to ensure the participation of students in the activities that require the practical implementation of graphic design knowledge and skills. Secondly, it is important to establishing the interaction and relationships of graphic design knowledge and skills with special knowledge using information technology. Thirdly, we should realize the ideas for integrating graphic design knowledge and skills with special knowledge and skills using innovative forms and methods of teaching and educational and methodological support. Lastly, tasks and problems of graphic design disciplines should be given a creative-activity character. Furthermore, it is found that the professional training of future woodworkers will be more effective under the following conditions: the development of systemic knowledge and development of skills in graphic design disciplines on the basis of an integrative approach; ensuring the continuity of knowledge and skills in a set of graphic design disciplines at different levels of education; considering the specific features of professional training of future specialists; using a unified approach to the development of curricula for professionally oriented disciplines; ensuring continuity in the development of graphic design knowledge and skills; development of methodological support for classroom and independent work, including packages for monitoring students knowledge. Training of woodworkers is to be organized in accordance with selected methodological approaches such as systemic, integrative, and creative-activity, specified principles of forming a system of knowledge and skills (consistency, anticipation, fundamentalization, humanization, professional orientation, systematicity, and individualization of learning), standards of higher technological education, educational and qualification characteristics and educational and professional programme as well. To summarise, further areas of research include the development of theoretical and methodological provisions for the formation of a system of professionally oriented graphic design knowledge and skills and its specification in the professional training of future woodworkers.

Keywords: graphic design training; descriptive geometry; engineering graphics; technical thinking; computer technology.