

## ВИЗНАЧЕННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОФІЛЮ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

**Постановка проблеми.** Система професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю дозволяє забезпечити підготовку фахівців, які мають подвійну спеціалізацію: педагогічну та інженерну в галузі комп'ютерних технологій. Такі фахівці, з одного боку, повинні володіти навичками створення і використання різноманітних комп'ютерних технологій в управлінській сфері та у сфері навчання, а з іншого боку, бути здатними розширити свої знання і передати їх учням вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації [1]. Ці положення є обов'язковими для забезпечення цілеспрямованості системи професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів, її адаптивних можливостей щодо

різних сфер діяльності та посадових функцій таких фахівців, вірогідності прогнозування розвитку виробництва і діяльності.

Специфіка діяльності інженерів-педагогів комп'ютерного профілю зумовлена значною інтелектуальною напруженістю, пов'язаною з інформаційним перевантаженням, підвищеним ступенем чутливості нервової системи під час роботи з комп'ютерною технікою, високою координацією зорового аналізатора, здатністю оперативно перемикає увагу з одного об'єкта на інший та діяти в нестандартних ситуаціях [2]. Це породжує необхідність впровадження у навчальний процес ВНЗ сучасних інформаційних технологій і вимагає застосування нових підходів до формування змісту професійної освіти.

**Аналіз останніх досліджень.** Аналіз наукової і науково-методичної літератури [3; 4], досвід практичної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю свідчить про наукові дослідження з підготовки фахівців системи професійно-технічної освіти. Низку праць присвячено обґрунтуванню змісту професійної діяльності інженера-педагога (В. Баталов, О. Ганопольський, Е. Зеєр, О. Коваленко, А. Сейтешев), проблемі застосування інформаційних технологій у навчальному процесі (А. Ашерев, Т. Богданова, Б. Гершунський, Д. Чернилевський), методичним аспектам інформатизації освіти (В. Биков, М. Жалдак, Н. Морзе, Ю. Рамський, Ю. Триус). Праці названих вище авторів сприяли накопиченню і систематизації знань, узагальненню досвіду практичної підготовки студентів. Проте в них недостатньо висвітлено проблеми професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю в умовах педагогічного університету як в теоретико-методологічному, так і в практичному аспектах. Вивчення широкої джерельної бази (дисертації, монографії, навчальні посібники, статті, матеріали конференцій) не дає уявлення про цілісну систему професійної підготовки інженерів-педагогів в Україні як процесу і як суттєвого чинника впливу на якість освіти майбутніх фахівців в умовах модернізації освіти на всіх рівнях.

**Метою** дослідження є визначення стану готовності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю до професійної діяльності.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** На основі результатів вивчення психолого-педагогічної і методичної літератури з'ясовано головну причину необхідності вдосконалення навчального процесу — стрімкий розвиток інформаційних технологій, який вимагає навчати майбутнього фахівця швидко адаптуватися до мінливих ситуацій сьогодення. Тому модернізація професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю спрямована на посилення взаємозв'язків теоретичної і практичної підготовки молодого фахівця до професійної діяльності, формування цілісної наукової картини навколишнього світу, індивідуально-професійний розвиток студента, що в сукупності забезпечує високу якість освіти, широке впровадження у навчальний процес сучасних інформаційних технологій, інтеграцію змісту загальноосвітніх і професійно-орієнтованих дисциплін.

Досвід роботи у педагогічному вищому навчальному закладі дає підстави стверджувати, що на основі професійної спрямованості навчального процесу формуються професійні знання, уміння і навички, які пов'язані із застосуванням сучасних інформаційних технологій у підготовці майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. На основі цього виділено чотири напрями реалізації принципу професійної спрямованості процесу підготовки майбутніх інженерів-педагогів: удосконалення технологій навчання; удосконалення методичного забезпечення; удосконалення змісту навчального матеріалу; коригування змісту підготовки.

Аналіз праць учених О. Дубасенюк, В. Сластьоніна та ін. [5; 6] дав можливість визначити готовність інженера-педагога до професійної діяльності через сформованість у нього відповідних компетентностей, усвідомлення себе як креативної особистості, потребу у творчій взаємодії з суб'єктами навчання, наявність перцептивно-рефлексивних і конструктивно-управлінських здібностей, досвід організації навчально-виховного процесу.

Готовність інженера-педагога комп'ютерного профілю до професійної діяльності є інтегративною властивістю особистості, системою якостей, які забезпечують здатність до впровадження принципів інженерно-педагогічної культури в навчальному процесі та на виробництві. Вона (готовність) визначає наявність у майбутніх фахівців системи інженерно-

педагогічних знань і вмінь, характеру структури інженерно-педагогічних дій, операцій і постійної спрямованості свідомості на їх виконання; передбачає установки на усвідомлення інженерно-педагогічних цілей і завдань, способів їх виконання, визначення умов, засобів, технологій професійної діяльності, оцінки своїх можливостей в порівнянні з можливими труднощами і необхідністю досягнення визначеного результату під час реалізації педагогічної системи професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів засобами інформаційних технологій.

Під час підготовки інженерів-педагогів комп'ютерного профілю особливого значення набуває їх готовність до майбутньої професійної діяльності, яка передбачає врахування цільового, змістового, організаційного та результативного компонентів освітнього процесу у вищому навчальному закладі. Найбільш сприятливим у конкретизації цілей і навчального змісту є рівневий підхід, який складає основу дослідження будь-якого процесу розвитку як перехід від одного рівня до іншого, складнішого та якіснішого [7].

На основі досліджень, проведених щодо специфіки рівневого підходу до визначення стану готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійної діяльності, враховуючи власний досвід роботи у педагогічному університеті, виділяємо чотири рівні готовності зазначених вище фахівців до професійної діяльності, визначені через показники готовності, що відповідають рівням сформованості професійних компетентностей (інформаційної, комунікативної, організаційної) (рис. 1). Змістова характеристика кожного рівня є критерієм якості знань для кількісної обробки результатів анкетування.

Охарактеризуємо рівні готовності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю до професійної діяльності.

Перший (репродуктивний) рівень готовності до професійної діяльності характеризується тим, що студенти оволоділи декількома діями і тому можуть виконувати завдання, пов'язані з використанням нескладного програмного забезпечення. Вміння пізнавати лише особливості об'єктів і процесів комп'ютеризації свідчить про засвоєння знань тільки на рівні ознайомлення. З огляду на це коефіцієнт готовності студентів до професійної діяльності ( $K_{z.np.d.}$ ) був меншим 0,5 ( $K_{z.np.d.} < 0,5$ ).

У процесі дослідження траплялися ситуації, коли студенти володіли незначними інженерно-педагогічними знаннями, але не могли аналізувати та порівнювати їх. Такі студенти виконували завдання після отримання докладної інструкції. Тому коефіцієнт другого (реконструктивного) рівня готовності студентів до професійної діяльності, на відміну від першого, був вищим 0,5 ( $0,5 < K_{z.np.d.} < 0,7$ ).

Третій (творчий) рівень характеризується діями, пов'язаними з доказами, узагальненнями, абстрагуванням і використанням нових властивостей та ознак змісту навчального матеріалу. Запропоновані завдання студенти виконували самостійно, використовуючи і трансформуючи засвоєні раніше знання. Коефіцієнт готовності студентів до професійної діяльності коливався в межах від 0,7 до 1,0 ( $0,7 < K_{z.np.d.} < 1,0$ ).

Для четвертого (творчого) рівня характерним є оволодіння студентами різних способів діяльності і засвоєння достатніх інженерно-педагогічних знань. Студенти виконували завдання із встановлення зв'язків і відношень між об'єктами та явищами, здійснювали широкі узагальнення, систематизацію та абстрагування, що є підставою твердити про наявність у майбутніх фахівців творчих умінь. Коефіцієнт засвоєння знань на цьому рівні був близьким до 1,0 ( $K_{z.np.d.} = 1,0$ ).

Визначення стану готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійної діяльності проводилося на базі інженерно-педагогічного факультету Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка шляхом виконання завдань педагогічного та інженерного спрямування.

Зокрема, студенти виконували завдання, що визначали їх психолого-педагогічну підготовку, а саме:

– визначити й обґрунтувати, які саме вікові та індивідуальні особливості учнів потрібно врахувати на певних етапах уроку;

- обґрунтувати необхідність поєднання словесних, наочних і практичних методів навчання;
- на прикладі одного з уроків з «Електротехніки» показати шляхи реалізації розвивальної та виховної мети;
- побудувати дидактичну модель комбінованого уроку з курсу «Комп’ютерна графіка». Визначити його мету, структуру, використовувані методи і принципи навчання;
- створити електронний каталог книг, журналів, публікацій тощо;
- створити систему завдань проблемного характеру;
- для роботи з графічною інформацією скласти завдання різної складності;
- створити дидактичні матеріали (тести, словесні та предметні ігри, інформаційні, інструкційні картки та картки ескізів) із використанням прийомів на переведення інформації з одних форм в інші (наприклад, вербальної у графічну чи навпаки); на зменшення або збільшення обсягу інформації; на повноту даних (повна, неповна, надлишкова інформація); на синтез фактичного матеріалу з декількох суміжних галузей (міждисциплінарний підхід); на адаптацію інформаційного повідомлення з урахуванням рівня підготовленості учнів, їх вікових особливостей сприйняття навчальної інформації, життєвого досвіду [8].



**Рис. 1. Рівні готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійної діяльності**

Крім цього, студентам були запропоновані тестові завдання фундаментальної і фахової підготовки, наприклад:

- Об’ємні моделі (моделі твердого тіла) задаються:
  - координатами вершин і ребрами, що з’єднують їх;
  - поверхнями (площинами, площинами обертання та ін.);
  - формуються з елементарних об’єктів (базисних тіл) із використанням логічних операцій об’єднання, віднімання, перетину;
  - лініями довільної форми.
- Основою інформаційного забезпечення САПР є:
  - набір документів;
  - бази і банки даних;
  - мережа Internet;
  - каталоги стандартів.
- Вираз AutoLISP має вигляд:
  - функція (аргумент1 аргумент2 ) = результат;

- (функція (аргумент1 аргумент2 ... аргументN));
- (функція аргумент1 аргумент2 ... аргументN);
- (функція = аргумент1 аргумент2 ... аргументN) та ін.

Отримані результати показали, що серед випускників 76,8 % опитуваних визнали якість сформованості професійних компетентностей (інформаційних, комунікативних, організаційних) недостатньою. Подальше тестування студентів підтвердило низький рівень сформованості знань, умінь і навичок із фундаментальної і фахової підготовки, зокрема: відмінні та добрі оцінки продемонстрували лише 23,1 % опитаних, а основний результат склали задовільні (31,2 %) та незадовільні (45,7 %) оцінки [9].

У процесі констатувального етапу експерименту виявлено, що більшість студентів знаходяться на низькому рівні сформованості професійних компетентностей. Це негативно впливає на готовність майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю до професійної діяльності.

Після проходження студентами IV-го курсу педагогічної практики в навчальних закладах професійно-технічної освіти нами було проведено контрольний експеримент щодо ефективності системи професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів. Він передбачав можливість використання інтегративного підходу на основі сучасних педагогічних технологій навчання під час розв'язання реальних інженерно-педагогічних (професійних) завдань.

Для експериментальної перевірки системи професійної підготовки студентів було розроблено комплекс кваліфікаційних контрольних завдань, які передбачали виконання професійних завдань, наближених до реальних умов діяльності майбутніх фахівців комп'ютерного профілю. У контрольних групах ми використовували традиційні форми і методи навчання. В експериментальних групах передбачалася професійна підготовка майбутніх фахівців на основі інформаційних технологій, які ґрунтуються на пошуково-дослідницькій діяльності студентів, інтеграції загальноосвітніх і професійно-орієнтованих дисциплін, моделюванні у навчальному процесі функціональних умінь студентів щодо їх посад у системі професійно-технічної освіти та на виробництві.

На основі проведеного контрольного експерименту щодо ефективності системи професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів можна стверджувати, що результати в експериментальних групах є значно вищими порівняно з контрольними. Це пов'язано з тим, що реалізована нами цілеспрямована підготовка студентів до професійної діяльності (в межах педагогічного експерименту) з використанням у навчальному процесі інтегративного підходу засобами інформаційних технологій є доцільною і може бути пропонована в методиці викладання загальноосвітніх і професійно-орієнтованих дисциплін.

Готовність до професійної діяльності тісно пов'язана з мотивацією, яка не тільки визначає актуальність такої діяльності, але й перспективу її розвитку в потрібному напрямі або перенесення на інші галузі. Готовність формується успішно тоді, коли в студента розвинута позитивна мотивація засвоєння інженерно-педагогічних знань і вмінь. З огляду на це провідним системоутворювальним чинником є усвідомлення майбутнім фахівцем інженерно-педагогічної діяльності як свого професійного обов'язку, що є результатом осмислення навчально-виробничих проблем, необхідності та можливості їх вирішення.

У таблиці показано розподіл студентів експериментальних і контрольних груп залежно від рівня сформованості в них методичних умінь здійснення професійної діяльності.

*Таблиця*

**Узагальнені дані рівня сформованості в студентів умінь і навичок майбутньої професійної діяльності**

Групи	Контрольні групи	Експериментальні групи
Уміння	Рівень, %	Рівень, %
Розуміння загальних завдань інженерно-педагогічної діяльності, планування її організаційних форм	низький (36,7) середній (43,3) високий (20,0)	низький (3,30) середній (47,7) високий (49,0)
Конкретизація завдань професійної освіти в контексті	низький (58,1)	низький (12,1)

## Розділ 5 Психолого-педагогічні основи впровадження сучасних інформаційних технологій та інноваційних методик навчання і виховання студентів вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації

науково-дослідної і творчої діяльності; відбір і синтез навчального матеріалу відповідно до завдань інженерно-педагогічної діяльності	середній (33,8) високий (8,1)	середній (39,3) високий (48,6)
Мотивація і стимулювання професійної діяльності	низький (58,1) середній (33,8) високий (8,1)	низький (12,1) середній (39,3) високий (48,6)
Аналіз отриманих результатів відповідно до вихідних даних	низький (58,1) середній (33,8) високий (8,1)	низький (12,1) середній (39,3) високий (48,6)

Аналізуючи рівень методичної готовності студентів до майбутньої професійної діяльності, ми переконалися в тому, що її можна суттєво покращити шляхом використання в навчальному процесі інтегративного підходу до вивчення загальноосвітніх і професійно-орієнтованих дисциплін засобами інформаційних технологій, що і було запропоновано студентам під час експерименту.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Готовність інженера-педагога до професійної діяльності слід розглядати як двосторонній процес, який, з одного боку, пов'язаний із напрацюванням необхідних якостей творчої особистості майбутнього фахівця, а з іншого — із формуванням у нього досвіду творчої діяльності.

Одержані результати переконують у потребі вдосконалення роботи вищих навчальних закладів і дозволяють в подальшому розробити систему формування професійної готовності інженерів-педагогів комп'ютерного профілю до реальних умов діяльності.

### Література:

1. Коваленко О. Е. Концепція професійно-педагогічної підготовки студентів інженерно-педагогічних спеціальностей / О. Е. Коваленко, Н. О. Брюханова, О. О. Мельниченко // Збірник наукових праць : Проблеми інженерно-педагогічної освіти. — Харків : Вид-во Української інж.-пед. акад. — № 10, 2005. — С. 7–20.
2. Горбатюк Р. М. Інформаційна професіограма інженера-педагога комп'ютерного профілю за спеціальністю «Інженерна та комп'ютерна графіка» / Р. М. Горбатюк. — Тернопіль : Ред.-видав. відділ ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2010. — 8 с.
3. Ашерев А. Т. Введення в спеціальність інженера-педагога комп'ютерного профілю: навч. посіб. / А. Т. Ашерев, О. Е. Коваленко, С. Ф. Артюх. — Харків : Вид-во Української інж.-пед. акад., 2005. — 224 с.
4. Дидактические основы подготовки инженеров-педагогов : учеб. пособ. / под ред. П. Р. Кубрушко, Б. П. Косарева. — Екатеринбург : Изд-во Уральского гос. проф. пед. ун-та, 1997. — 200 с.
5. Дубасенюк О. А. Професійне становлення педагога / О. А. Дубасенюк. — Житомир : Вид-во Житом. держ. пед. ін-ту, 2003. — 106 с.
6. Слостенин В. А. Педагогика : инновационная деятельность / В. А. Слостенин, Л. С. Подымова. — М. : Магистр, 2003. — 308 с.
7. Морська Л. І. Методична система підготовки майбутнього вчителя іноземних мов до використання інформаційних технологій у навчанні учнів : монографія / Лілія Морська. — Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2007. — 243 с.
8. Горбатюк Р. М. Стан готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійної діяльності / Р. М. Горбатюк // Зб. наук. праць Херсонського держ. ун-ту. Педагогічні науки. — Херсон, 2009. — Вип. 49. — С. 217–224.

*У статті досліджено проблеми підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю, розкрито механізм визначення рівнів їх готовності до професійної діяльності. Установлено, що цілеспрямована підготовка студентів є ефективною у випадку використання у навчальному процесі інтегративного підходу та інформаційних технологій.*

**Ключові слова:** професійна підготовка, інформаційні технології, рівні готовності, компетентності, мотивація, інтегративний підхід.

*В статье исследованы проблемы подготовки будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля, раскрыт механизм определения уровней их готовности к профессиональной деятельности. Установлено, что целенаправленная подготовка студентов является эффективной в случае использования в учебном процессе интегративного подхода и информационных технологий.*

**Ключевые слова:** профессиональная подготовка, информационные технологии, уровни готовности, компетентности, мотивация, интегративный подход.

*The problems of future engineer-teacher's training and the mechanism of determined their preparational levels to professional activity are investigated in this article. It's established that the purposeful training of students is effective using the integrative approach and informational technologies in their studying process.*

**Key words:** *professional training, informational technologies, prepared-ness' levels, competences, motivation, integrative approach.*