

УДК 378.147.1:004.9

## ВИКОРИСТАННЯ ІТ - ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ - ПЕДАГОГІВ

©Бабич Т.П.

*Українська інженерно-педагогічна академія*

### Інформація про автора:

**Бабич Тарас Петрович:** ORSID:0000-0002-1742-6871 ; [babich@uipa.edu.ua](mailto:babich@uipa.edu.ua); асистент кафедри креативної педагогіки і інтелектуальної власності Українська інженерно – педагогічної академії; вул. Університетська 16, м. Харків, 61003, Україна.

У статті розглянуто питання використання комп'ютерних технологій в процесі навчання і їх активне впровадження в навчальний процес. Було розглянуто причини великого розриву між практичним виробництвом і процесом навчання, а саме: велика кількість інформації необхідної до опрацювання і аналізу, розрив між теоретичним навчанням і практичним відпрацюванням, високі ціни на сучасне обладнання і більшість інструментів, що ускладнює процес практичного відпрацювання отриманих знань. Запропоновано використання ІТ технологій для зменшення розриву між теоретичним навчанням і практичним застосуванням. Розглянуто детально використання дистанційних методів навчання, що мають змогу використання ІТ технологій на прикладі дисципліни «Обробка матеріалів різанням». Було проведено аналіз виконання завдань з дисципліни по проценту виконання завдання і по рівню виконання завдання з відповіді на запитання і творчих завдань наближених до реальних умов.

Було виявлено, що чим більш творче завдання тим більш активним є участь студентів у виконанні завдань. Зроблено висновок, що студентам більше подобається вирішувати задачі, які максимально наближені до реальних виробничих умов.

**Ключеві слова:** ІТ технології, форми навчання, дистанційне навчання, підготовка інженерів – педагогів, навчальний процес, творчі завдання, методи навчання.

**Бабич Т.П.** «Использование ИТ - технологий в профессиональной подготовке будущих инженеров – педагогов»

В статье рассмотрены вопросы использования компьютерных технологий в процессе обучения и их активное внедрение в учебный процесс. Были рассмотрены причины большого разрыва между практическим производством и процессом обучения, а именно: большое количество информации, необходимой к обработке и анализу, разрыв между теоретическим обучением и практической отработкой, высокие цены на современное оборудование и большинство инструментов, что затрудняет процесс практической отработки полученных знаний. Предложено использование ИТ технологий для уменьшения разрыва между теоретическим обучением и практическим применением. Рассмотрены подробно использования дистанционных методов обучения, могут использования ИТ технологий на примере дисциплины «Обработка материалов резанием». Был проведен анализ выполнения задач по дисциплине по проценту выполнения задания и по уровню выполнения задания с ответа на вопрос и творческих задач приближенных к реальным условиям.

Было обнаружено, что чем более творческая задача тем более активным является участие студентов в выполнении заданий. Сделан вывод, что студентам больше нравится решать задачи, которые максимально приближены к реальным производственным условиям.

**Ключевые слова:** ИТ технологии, формы обучения, дистанционное обучение, подготовка инженеров - педагогов, учебный процесс, творческие задачи, методы обучения.

**Babych T.P.** "Use IT - technology in the future engineers - teachers professional training".

The article discusses the use of computer technology in the learning process and their active implementation in the educational process. The reasons were the wide gap between the production and the practical learning process especially the large amount of the information required for processing and analysis the gap between the theoretical education and the practical working off, the high price of the most advanced equipment and instruments which makes it difficult to work out the practical knowledge gained.

It is suggested IT technology using for the gap reduction between the theoretical learning and the practical application. We consider in details the distance learning methods use which helps to use information technologies on the example of discipline "machining". The article analyzes the discipline percent tasks and in terms of the assignment of the questions answers and the creative tasks close to the real conditions.

It is founded that the more creative task is the more active students participation in the performance of tasks. It is concluded that students prefer to solve the problems that are as close to the real production conditions.

**Keywords:** IT technology, learning, distance learning, training of engineers - teachers, educational process, creative tasks, teaching methods.

**Постановка проблеми:** Сучасні освітні процеси мають велику потребу у самостійному вивченні навчального матеріалу студентами, а також необхідність викладачам направляти у вірний напрямок роботу студентів і консультувати їх з проблемних питань та незрозумілого матеріалу. Це в свою чергу потребує досить зручних, надійних і доступних комунікацій між студентами і викладачем, а також між викладачами суміжних дисциплін. В зв'язку з тим, що технічний прогрес потребує від освіти постійного вдосконалення і розвитку, це змушує викладачів постійно вдосконалювати свої знання та слідкувати за новинками у галузі їхньої професійної компетенції і їх покращення їх навиків.

Все частіше комунікації потребують віддаленого та оперативного доступу викладачів до робіт студентів, і студентів до навчальних і інформаційних проектів та матеріалів. На даний час найоптимальнішою комунікацією віддаленого та оперативного доступу є дистанційне навчання.

Але це вимагає від викладачів давати знання і вміння щодо дистанційних комунікацій, а також самим оперативно працювати і інформувати студентів і інших викладачів суміжних дисциплін про процес навчання, його стан і реалії галузі викладання технічних дисциплін.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

У сучасних психолого-педагогічних дослідженнях приділяється увага професійній підготовці майбутнього викладача, зокрема змісту педагогічної освіти (А. Алексюк, С. Гончаренко, М. Євтух, І. Зязюн, І. Підласий і ін.); вдосконаленню технологій навчання майбутнього викладача (В. Бондар, О. Мороз, О. Пехота, О. Савченко і ін.); оптимізації методів і прийомів професійної підготовки майбутніх викладачів (Д. Кавтарадзе, М. Поташник, Т. Яценко і др.). У роботах закордонних авторів - К. Вейна, Дж. Дікінсона, Р. Моргана, В. Саймона і інших, а також в дослідженнях Міжнародного комітету з освіти ЮНЕСКО, в спеціальних виданнях університетів (Йельського, Чикагського, Гарварда, Кембріджа) розглянуті проблеми інтелектуальної наповненості педагогічної професії.

Проблема підготовки фахівців педагогічних спеціальностей стає все більш актуальною і вимагає змін, удосконалення в процесі її реалізації.

Аналіз наукових досліджень свідчить, що розробка системи професійної освіти підготовки у вищій школі здійснюється за такими напрямками:

- науково-теоретичні основи формування особистості педагога в процесі професійної підготовки (Ф. Гोनоблін, М. Кухарев);

- питання методології формування особистості вчителя (С. Архангельський, А. Бойко, В. Льїн, М. Каган, Л. Кондрашова, В. Сластьонін, О. Щербаків);
- питання професійної підготовки і діяльності викладачів (О. Абдуліна, А. Алексюк, Г. Андрєєва, Ю. Бабанський, В. Гриньова, М. Євтух, Н. Нічкало, О. Пехота, Т. Сущенко);

Мету професійної підготовки визначають як:

- формування якостей майбутнього викладача (М. Кобзев, В. Страхов);
- оволодіння систематизованими знаннями, уміннями, навичками і необхідними особистісними професійними якостями (Н. Хмель);
- озброєння студентів професійними знаннями, уміннями навичками (Н. Кузьміна).[1]

**Мета статті:** розглянути сучасний стан використання ІТ - технологій в процесі професійної підготовки майбутніх інженер - педагогів на прикладі Української інженерно - педагогічної академії.

**Виклад основного матеріалу.** Велика кількість навчальних закладів займається проблема навчання студентів технічним дисциплінам. Одним із передових вищих навчальних закладів є Українська інженерно – педагогічна академія яка займається питанням інженерно – педагогічної підготовки спеціалістів. Інженерно педагогічна підготовка це підготовка фахівців одночасно в декількох напрямках, це і підготовка високо кваліфікованого спеціаліста в галузі як інженера та як без знань в галузі майбутньої роботи. Інженер - це професіонал який професійно поєднує прикладні наукові знання, математики та винахідництва і знаходить нові рішення технічних проблем. Розглянемо на прикладі інженерів педагогів машинобудівного профілю. Якщо він не буде добре знати будови і функцій верстатів і методів обробки деталей, то він не зможе проявити себе як інженер і тим паче як педагог так як він не буде знати про що він викладає. Також для доброї і якісної підготовки інженерів педагогів необхідне і практичне навчання студентів вмінням працювати на обладнанні, що в свою чергу досить добре реалізовано в Українській інженерно – педагогічній академії.

Також здійснюється підготовка викладачів технічних дисциплін, вивчення основних принципів подачі матеріалу і зручного засвоєння його студентами. Що дозволяє студентам самим вдосконалюватися так як їм досить часто доводиться себе позиціонувати як викладач, і викладати матеріал свої однокласникам іншим слухачам. Шляхом постійного вдосконалення і роботи студентів над створенням себе як майбутнього інженера педагога. Синтезу теоретичних і практичних знань з даної технічної інженерної галузі знань і як педагога керівника групою людей.

Для якісної підготовки майбутніх інженерів педагогів великий вплив має галузь ІТ технологій. Це ті технології які тісно пов'язані з комп'ютерними технологіями які є сукупність методів, виробничих процесів і програмно-технічних засобів, інтегрованих з метою збирання, опрацювання, зберігання, розповсюдження, показу і використання інформації в інтересах її користувачів.[3]

Постійний розвиток технічного прогресу і комп'ютеризації більшості процесів. Це змушує під час навчання активно застосовувати комп'ютерні технології.

На сучасному етапі розвитку технічної освіти в Україні є велика потреба у повноцінному і своєчасному освоєнні викладачами а також і студентами новітніх, більш сучасних технологій виробництва. Але в технічних галузях на сучасному етапі освіта настільки відстала від практичного виробництва, що випускникам доводиться освоювати новітні технології вдома або взагалі при вступі на роботу. Це виникає по ряду причин.

Перша причина це збільшення об'єму необхідної інформації для опрацювання студентом і викладачем для якісного розуміння сучасної інформації у вивчаємій галузі і для розуміння сучасних методів роботи і новітнього обладнання.

Друга причина це величезний розрив між теорією і практикою. На більшості дисциплін ще досі читаються повністю застарілі матеріали. Наприклад на технологіях машинобудування досить мало викладається про сучасні методи обробки: швидкісна обробка, Rapid Prototyping, вирошування деталей, і обробка на верстатах з числовим програмним керуванням. Це зумовлено тим що викладачам даних дисциплін досить складно досліджувати і бути постійно на хвилі з сучасними і передовими технологіями. Це зумовлено тим що більшість із них є ноу-хау або знаходяться під таємницею, а виробництвом легше навчити одного молодого спеціаліста чим давати освоювати її студентам певного ВУЗа. Також більшість викладачів цих дисциплін є теоретиками. Що приводить до третьої причини.

Третя причини це те що досить дорогим є сучасне обладнання і його швидкий розвиток. З чого більшість обладнання недоступне для практичного використання не те що студентами а навіть і викладачами. А досить добре було якби при кожному навчальному закладі була би навчальні майстерні зі сучасними верстатами на яких можна було би відпрацьовувати отримані теоретичні знання з різних дисциплін.

Досить дорогим є інструменти який має нетривалий термін експлуатації. І якщо вони навіть і є на кафедрах, то як музейні експонати. А це ще і підсилюється тим що деякі практичні дії є критичними і підчас навчання відбувається велика кількість помилок які приводять до знищення або пошкодження інструменту.

Практичне відпрацювання є досить позитивним аспектом, це зацікавлює студентів до професії, до практичної роботи, дослідження нових методів і способів, підсилюючи тим що студент бачить результати своєї розумової і практичної діяльності і навчання.

Дорогим і за частую є нерентабельним є практичне відпрацювання так як студенти не можуть якісно виконувати складні вироби а прості за частую не окупаються по причині дешевизни виробів так як вони робляться на автоматичних лініях або і машинах - автоматах.

Четверта причиною є відсутність програмного забезпечення у безкоштовних навчальних цілях. Що приводить до того що студент теоретично знає що за допомогою даного програмного комплексу можливо розв'язати дану задачу, але як це зробити він практично не вміє. також до даної причини можна віднести досить великі об'єми пам'яті потрібної для встановлення даних комплексів. Наприклад для встановлення системи з самими мінімальними бібліотеками 26-30 Гб. А для навчання їх необхідно встановити 2 -3 системи. А якщо встановлювати повний комплекс програм для документообігу і системи автоматичного проектування виробів і програмного комплексу створення технічної документації та систем створення програм обробки на верстатах з числовим програмним керуванням і їх візуалізації та всіх бібліотек то потрібно більше 100 Гб.

Також досить дорогим є комп'ютерна техніка яка необхідна для створення і підключення до обробляючого обладнання, а для роботи з таким складним програмним забезпеченням виникає потрібні у досить потужних системних блоках і моніторах великих розмірів. Наприклад потреби процесор Intel® Pentium® 4 або AMD Athlon™ двох ядерних процесорів з частотою 3 ГГц та вище, по технології SSE2, 4Гб. оперативної пам'яті, 1 Гб. відео карти 1280 x 1024 (1600 x 1050 або вище).

Для вирішення частини з поставлених проблем зручним є використання комп'ютерних стимуляторів, програм моделюючих процеси або дії. Вони допомагають змоделювати ситуації процес максимально наближений до реальної життєвої ситуації.

Також до самих студентів і викладачів висувається ряд вимог це компетентність, комунікабельність, зацікавленість у галузі вивчення.

Сьогодні в УПА використання такі форми навчання:

До традиційних форм навчання можна віднести:

- Лекційні заняття на яких студентам викладають новий матеріал який в подальшому вони повинні опрацювати і вдосконалити за допомогою інших форм. Стандартний метод викладення який використовується досить активними і є одним самих популярних методів навчання. Лекції бувають: лекції викладання нового матеріалу або

інформативні лекції, лекція обговорення або лекції-дискусії, лекції-консультації пояснення викладеного матеріалу, лекції зі зворотнім зв'язку або лекції обговорення;

- Практичні заняття на яких студентам допомагають вникнути і вдосконалити практичні аспекти використання отриманих знань на лекційних заняттях а також закріпити ці знання;

- Самостійна робота на якій студенти самостійно опрацюють і вдосконалюють знання отримані в процесі навчання і пошук новинок у галузі вивчення.

- Індивідуальне консультування де студент може опрацювати з викладачем незрозумілі питання які виникають в процесі роботи з навчальним матеріалом

До не традиційних форм навчання можна віднести:

- Круглі столи на яких студент може долучитися до обговорення і вирішення практичних ситуацій або виникаючих проблем в галузі роботи кафедри або наукової секції;

- Участь у наукових кружках де студенту дають можливість постійно приймати участь у наукових дослідженнях і вирішення на практиці виникаючих проблем.

- Дистанційне навчання який дозволяє студентові віддалено працювати з педагогом і вирішувати виникаючі питання без відвідування навчального закладу у вільний час.

В останній час в освіті активно впроваджується дистанційні методи навчання. Дані методи навчання активно застосовують ІТ методи навчання і використання портативної техніки і комп'ютерів. Що дозволяє досить мобільно проводити процес навчання і отримувати нову інформацію в галузі інтересів. До цих методів навчання можна віднести: вебінари в певній галузі знань, он-лайн курси, а також курси дистанційного навчання. В Українській інженерно-педагогічній академії активно використовується метод навчання студентів як **дистанційний курс навчання**. Який допомагає студентам замінити частину домашніх завдань і виконання і здачу у електронній формі. Що з одного боку зменшує кількість друкованої інформації отриманої на перевірку викладачем, і студент досить швидко і оперативно отримує відповідь і оцінку за виконану роботу що дозволяє виправити оперативно не вірно виконанні завдання. А також дозволяє вести листування між викладачем і студентам.

Що в свою чергу збільшує мобільність студентів, які можуть виконувати отримуючі завдання у вільний час і зменшує кількість годин проведених в навчальних аудиторіях, збільшуючи час на підготовку. Що дозволяє студентам поглиблювати свої знання з галузей їхніх інтересів.

А викладачу зменшує час на перевірку домашніх завдань так як велика кількість завдань дозволяє автоматизувати процес перевірки завдань, або часткового зменшення перевіряемого матеріалу. Це досить зручно особливо в дисциплінах в яких активно використовуються комп'ютери і якщо необхідно виконувати завдання в електронному виді. Так як зменшує кількість проблем з обміном даних. Також ефективним інструментом є використання тестових методів контролю які автоматично визначають оцінку відповідей.

- В процесі ми дослідили процес дистанційного навчання студентів по кафедрі [«Металоріжучого обладнання і транспортних систем»](#) 3 курсу вивчаючих дисципліну «Обробка матеріалів різанням» у осінньому семестрі.

Всього на курс було записано 297 студентів з 29 груп. Студентам було запропоновано виконати сім завдань. Перші три були більш простіші які включали в себе відповіді на теоретичні питання з дисципліни, а інші чотири більш складні і були творчими в яких необхідно було створити комплект документів технологічного процесу обробки деталі.

Таблиця 1.

Активність студентів при вивченні курсу дистанційні оболонці

Параметри	Завдан- ня 1	Завдан- ня 2	Завдан- ня 3	Завдан- ня 4	Завдан- ня 5	Завдан- ня 6	Завдан- ня 7
Кількість відповідей (всього 297)	183	154	158	126	146	136	104
Оцінка завдання	3	3	3	4	4	4	4
Середній бал	2,34	2,32	2,63	2,81	2,64	2,92	3,07

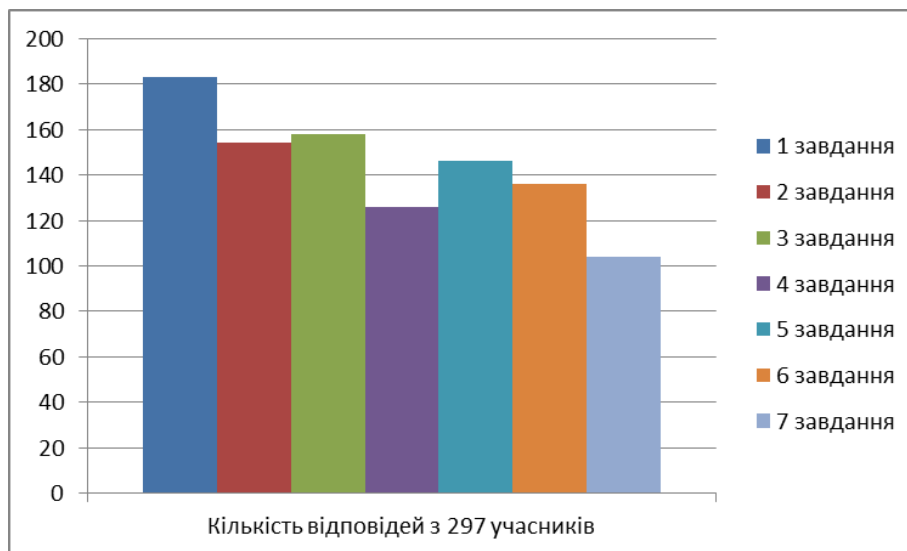


Рисунок 1 Діаграма кількості відповідей по завданням.

З даної діаграми можна зробити висновок що майже на всі завдання відповідь надали більше 50% учасників дистанційного курсу. Але також дана діаграма показує що більш складні і творчі завдання менше бажають виконувати завдання. Також для студентів великим значенням при виконанні завдань було питання часу на виконання завдання, чим більше часу тим більше завдання виконано.



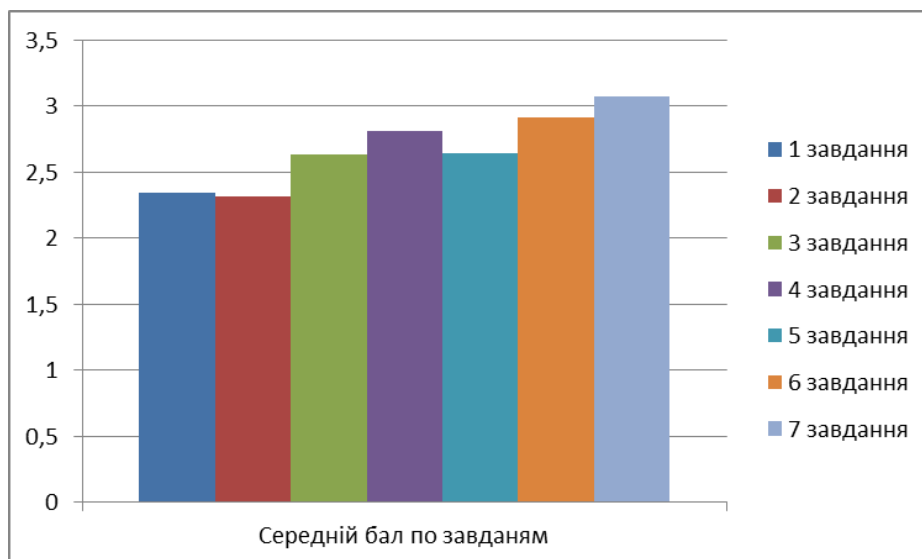


Рисунок 2 Діаграма середнього балу

Дана діаграма показує що чим більш творче завдання є для виконання тим більш високо і якісно виконано завдання. Студенти менш творчо виконували завдання як пов'язані з пошуком пояснень термінів. А завдання пов'язані зі створення власних документів на технологію обробки.

**Висновок:** Дистанційна форма навчання дозволяє активно проводити обмін інформацією між студентом і викладачам. Що в свою чергу дозволяє всім бути обізнаними в галузі вивчення і викладання інформації.

Після проведення дослідження стало зрозуміло що для підвищення активності студентів необхідно на всіх рівнях активно використовувати творчі завдання і максимально наближених до реальних практичних задач. Максимально наближеним до реальних умов ставити задачі. Також досить ефективним методом мотивації і вдосконалення задач які від завдання до завдання зв'язані між собою, які при правильному вирішенні першої задачі полегшує вирішення другої задачі і так далі а останнім завданням взагалі може бути завдання щодо оформлення звіту за результатами проведених досліджень.

В подальшому планує провести дослідження з використання інших електронних ресурсів для зручного використання в навчальному процесі і вдосконалення методів комунікації і навчання студентів з використанням ІТ технологій.

#### Список використаних джерел:

1. Васильєва М. Теоретичні основи підготовки педагога : дис. д-ра пед. наук: 13.00.04 / Марина Петрівна Васильєва. – Х. : ХДПУ імені Г. С. Сковороди, 2003. – 432 с.
2. Коваленко О. Е. Інженерно-педагогічні кадри віршують усе. Або майже все / О. Е. Коваленко // Вища школа. – 2006. – № 3. – С. 15-25.
3. Інформаційні технології [Електронний ресурс] // Вікіпедія. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/інформаційні\\_технології](https://uk.wikipedia.org/wiki/інформаційні_технології).

#### References

1. Vasylyeva, M 2003, 'Teoretychni osnovy pidhotovky pedahoha', Doct.ped.n. thesis, Kharkivskyu natsionalnyu pedahohichnyu universytet imeni HS Skovorody, Kharkiv.
2. Kovalenko, OE 2006, 'Inzhenerno-pedahohichni kadry virshuyut use. Abo mayzhe vse', *Vyshcha shkola*, no.3, pp. 15-25.
3. 'Informatsiyeni tekhnolohiyi', *Vikipediya*, [https://uk.wikipedia.org/wiki/інформаційні\\_технології](https://uk.wikipedia.org/wiki/інформаційні_технології)

*Стаття надійшла до редакції 12.11.2015р.*