

УДК 378.011.3-051:62/69]:004

**Корець Олександр Миколайович**

кандидат педагогічних наук, доцент

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, м. Київ, Україна

ORCID ID 0000-0003-1098-5184

m.korets@ukr.net

## ПРОФЕСІЙНА СПРЯМОВАНІСТЬ НАВЧАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

**Анотація.** У статті науково обґрунтовано професійну спрямованість вивчення сучасних інформаційних технологій майбутніми вчителями технологічної галузі. Окреслені основні позиції формування змісту програми цієї навчальної дисципліни, продемонстровані шляхи можливого використання інформаційних ресурсів для вивчення техніко-технологічних навчальних дисциплін. Як приклад професійного спрямування розглядається проблематика розробки навчальних програм з техніко-технологічних дисциплін, які реалізують можливість контролю знань студентів, проведення ускладнених технічних розрахунків, оцінки знань студентів за звітність, а також реалізації віртуальних лабораторних робіт у форматі симуляції. У процесі розробки навчальних програм враховані психологічні вимоги до них, сутність яких полягає у формуванні цілісного образу розв'язуваної задачі, поетапного розв'язування запрограмованих проблемних ситуацій, посилення смислової, логічної та просторової діяльності, що дає можливість перенести акцент у навчальному процесі з пошуку необхідної інформації на власне дослідження. Моніторинг ефективності запровадження до навчального процесу професійно спрямованого змісту курсу «Сучасні інформаційні технології» проводився за такими критеріями: когнітивний, мотиваційний, діяльнісний, ціннісно-рефлексивний. Була простежена позитивна динаміка якісних показників (з високим та достатнім рівнем) сформованості технічної компетентності учителів технологій у експериментальних групах. Для ґрунтовного оволодіння студентами сучасними інформаційними технологіями запропоновано включити до циклу вибіркового навчальних дисциплін професійної підготовки вчителів технологій автономний курс «Комп'ютерне проектування та моделювання», на який відводяться підсумкові й узагальнюючі функції в контексті опанування майбутніми учителями сучасними інформаційними технологіями.

**Ключові слова:** професійна спрямованість; учителі технологій; сучасні інформаційні технології; навчальні програми; технічна компетентність; симуляція.

### 1. ВСТУП

**Постановка проблеми.** Запровадження нових Державних стандартів освітньої галузі «Технології» та нових програм трудового навчання на основі проектно-технологічної діяльності учнів потребує внесення змін до системи професійної підготовки вчителів технологій, де важливе місце відводиться вивченню сучасних інформаційних технологій, коли забезпечується не лише теоретична основа й інформаційна підтримка для подальшого опанування технічними дисциплінами, а й формування їх технічної компетентності.

Роль сучасних інформаційних технологій в системі освіти обґрунтовується в [1], де вказується, що відсутність комплексного підходу до проблеми використання засобів сучасних інформаційних технологій з метою освіти не може привести до позитивних зрушень у сфері підвищення ефективності навчального процесу. Масштабність використання інформаційних ресурсів зумовлює необхідність підготовки творчо активної молоді в системі професійної освіти. Це реалізується через створення

програмно-методичного забезпечення, орієнтованого на підтримку навчального процесу конкретної дисципліни, засобів навчання, що функціонують шляхом комп'ютерної підтримки, предметно-орієнтованого навчального середовища, а також об'єктно-орієнтованих програмних систем.

Спеціальні компетентності вчителів технологій щодо техніки і виробничих технологій відповідно до критеріїв Єврокомісії ми виділяємо в окремий підклас, а саме – технічних компетентностей, які розглядаються як інтегральна якість особистості, що базується на системі знань, умінь, навичок і сукупності професійно важливих якостей, сформованість яких дає змогу фахівцеві ефективно реалізувати професійну діяльність щодо володіння типовими виробничими технологіями, умінням використовувати техніко-технологічне оснащення навчальних майстерень і лабораторій.

Концептуальні засади формування технічної компетентності майбутніх учителів технологій у процесі опанування інформаційними технологіями полягають в тому, що це розглядається як інтегративна багаторівнева структура, яка підпорядкована завданням освітньої галузі «Технології», а також відповідає сучасним світовим досягненням техніки і технологій.

Підготовку майбутніх учителів технологій не можна ефективно здійснити без використання сучасних інформаційних технологій, оскільки в сучасному інформаційному суспільстві виникла потреба в педагогах з високим рівнем володіння такими технологіями.

Сучасні інформаційні технології в системі підготовки фахівців технологічної галузі виконують такі основні функції: удосконалюючу, тобто модернізуючу, модифікуючу, раціоналізуючу традиційний педагогічний процес, трансформуючу, тобто радикально змінюючи традиційний педагогічний процес, а також комплексну або комбінаторну, яка забезпечує сполучення елементів як традиційного, так і інноваційного педагогічного процесу. Тому у процесі вивчення сучасних інформаційних технологій ми розглядаємо цей курс не лише як процесуальну платформу засобу реалізації освітнього процесу, а й як професійно-орієнтовану навчальну дисципліну у фаховій підготовці вчителів технологій, що актуалізує зазначену проблематику дослідження.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблеми вивчення сучасних інформаційних технологій майбутніми вчителями досліджували А. М. Гедзик, Л. Л. Макаренко, С. С. Марченко, С. М. Яшанов, та ін., але наукового обґрунтування професійної спрямованості такого вивчення не проводилося. Вагомий вклад у проблему формування технічної компетентності майбутніх учителів технологій зробили Р. С. Гуревич, А. М. Гуржій, А. В. Касперський, Д. І. Коломієць, М. С. Корець, В. П. Курок, А. В. Оршанський, В. К. Сидоренко, Л. А. Сидорчук, Г. В. Терещук, В. П. Тименко, В. П. Титаренко, О. М. Торубара, С. І. Ткачук, А. Ю. Цина та ін.

Дослідження формування технічної компетентності майбутніх учителів технологій у процесі вивчення ними фізико-математичних дисциплін проводилось епізодично нами в [2], а питання інтеграції фізико-математичних навчальних дисциплін із циклом загальнотехнічних розглядалися Д. І. Коломійцем в [3], хоча практичного системного впровадження не відбувалося.

Проблему навчання майбутніх учителів технологій комп'ютерного моделювання і проектування та визначення педагогічних умов навчання досліджував Марченко С.С. [5].

Ним доведено необхідність підготовки майбутніх учителів технологій до комп'ютерного моделювання та проектування, визначено педагогічні умови ефективного навчання.

**Метою статті** є наукове обґрунтування професійної спрямованості змісту сучасних інформаційних технологій у процесі фахової підготовки вчителів технологічної галузі, а також їх використання як засобу вивчення ними техніко-технологічних навчальних дисциплін.

## 2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Стартові позиції з інформаційних технологій майбутні учителі отримують на пропедевтичному рівні у процесі вивчення навчального предмету «Основи інформатики» в загальноосвітній школі, а також під час опанування освітнім рівнем бакалавра нормативної навчальної дисципліни «Сучасні інформаційні технології», яка вивчається у четвертому семестрі в обсязі 3 кредитів. Безумовно, для повноцінного використання інформаційних технологій у процесі професійної підготовки вчителів технологій цього недостатньо, але воно слугує базою для подальшого опанування сучасними інформаційними технологіями та професійного становлення вчителя. Водночас досить важливим є реалізація техніко-технологічної спрямованості змісту цього курсу у процесі професійної підготовки вчителів освітньої галузі «Технології».

Насамперед для визначення структури і змісту форматування навчальної програми із сучасних інформаційних технологій розглянемо основні знання і вміння, які окреслені державними стандартами для бакалаврів технологічної освіти щодо сучасних інформаційних технологій [1].

Майбутні вчителі технологій повинні вміти обирати склад обчислювальної системи, який відповідає потребам і можливостям навчального закладу, а також виконувати операції з налагодження обчислювальної системи та керувати обчислювальною системою під час виконання завдань, пов'язаних із підготовкою і проведенням навчального процесу.

У процесі навчання системного програмного забезпечення керуючої системи студенти повинні вміти реалізувати засвоєння учнями знань про сучасні засоби керування технологічними процесами. Важливим для майбутніх учителів є вміння використовувати текстовий редактор для введення, редагування та форматування текстових документів, для створення дидактичних матеріалів у підготовці до проведення навчальних занять, використовувати електронні таблиці для обчислень обліку і створення документів у виробничих і невиробничих галузях.

Спираючись на знання про способи і засоби структурування інформації студенти повинні вміти наповнювати бази даних, формувати запит до готової технологічної бази даних. Знання про способи подання графічного образу засобами обчислювальної техніки майбутніх учителів дозволяють визначати доцільність використання певного програмного засобу у навчальному процесі, виконувати технічний малюнок, ескіз, креслення з використанням ІТ-засобів. Базуючись на поняттях комп'ютерної графіки студенти повинні вміти пояснювати відмінності між векторним і растровими способами подання зображення, демонструвати учням прийоми роботи із систем автоматичного проектування. Пріоритетним для бакалавра технологічної освіти є вміння планувати навчальний процес за умов використання сучасних засобів моделювання технологічних процесів, використовувати сучасні системи діагностики і правильно інтерпретувати отримані результати.

На підставі такого аналізу нами обґрунтовано професійну спрямованість змісту «Сучасні інформаційні технології», де передбачено здобуття знань про зміст і напрями застосування сучасних інформаційних технологій у майбутній професійній діяльності

та формування умінь і навичок з використання інформаційних технологій для організації практичної діяльності за фахом.

Для ефективної експлуатації обчислювальної техніки від фахівців потрібен достатньо високий рівень знань і практичних навичок. Але інтенсивність зростання обчислювальних систем помітно перевищує темп підготовки фахівців, здатних ефективно працювати з ними, що зумовлює необхідність неперервного оновлення знань і практичних навичок застосування інформаційних технологій у різних галузях. Тому, основним завданням навчальної дисципліни «Сучасні інформаційні технології» є теоретична і практична підготовка майбутніх фахівців у галузі інформаційної техніки і формування у майбутніх учителів технологій сучасного рівня інформаційної культури за рахунок набуття практичних навичок роботи з комп'ютерною технікою і використання сучасних інформаційних технологій для розв'язання різноманітних задач у практичній діяльності за фахом. Виходячи з цього, програму навчальної дисципліни ми сформували у вигляді двох модулів, перший з яких спрямовано на вивчення основ інформаційних процесів, а другий присвячений основам технологій зберігання, відображення, передавання та захисту інформації.

Перший крок тут спрямований на вивчення таких питань, як поняття інформації, види, властивості й основні форми подання інформації, а також на розгляд інформаційних технологій. Наступним є вивчення інформаційних систем, де слід опанувати поняттями інформаційної системи, етапами розвитку інформаційних систем, процесами в інформаційній системі. Надалі курс присвячений сучасним інформаційним технологіям і поєднує мультимедійні технології, автоматизовані інформаційні системи й системи, засновані на знаннях.

Важливе місце у цьому курсі нами відводиться технології захисту інформації, що стосуються інформаційної безпеки, а також способам і засобам захисту інформації. Водночас особлива увага акцентується на питаннях політики безпеки під час захисту інформації, комп'ютерної злочинності, комп'ютерних вірусів і способам боротьби з ними. Паралельно з теоретичним курсом проводяться лабораторні заняття, які передбачають набуття умінь і навичок використання інформаційних технологій комунікації, обробки зображень і звуку, систем машинної графіки та захисту інформації.

Професійне спрямування цього курсу ми вбачаємо у розробці навчаючих програм для техніко-технологічних дисциплін, які мають відповідати загальнодидактичним принципам. Крім того, при розробці навчаючих програм потрібно керуватися принципом структурної єдності змісту навчання на різних рівнях його здійснення. Виходячи із цих принципів можна назвати такі критерії відбору змісту навчаючих програм, як критерій комплектності, критерій відповідності змісту програми навчальним планам і програмам, професійна спрямованість і актуальність інформації, критерій високої науково-практичної значимості, критерій доступності, критерій алгоритмізації і можливості перекладу на машинній мові і машинну графіку, критерій оптимальності, критерій надійності, критерій відповідності.

Дидактичні переваги нових технологічних засобів із комп'ютерною підтримкою обумовлені насамперед можливостями індивідуалізації й інтенсифікації навчання, розвитку самостійності студентів та адаптації до їх можливостей, а також своєчасним і безперервним контролюванням успішності. Вона повинна запроваджуватися не як самоціль, данина науково-технічному розвитку, а як засіб поліпшення керівної ролі викладача, засіб досягнення певної мети [6].

У процесі розробки навчаючих програм потрібно враховувати психологічні вимоги до них, сутність яких полягає у формуванні цілісного образу розв'язуваної задачі, формування у студентів комплексної підготовки для розв'язування творчої

задачі, поетапне розв'язування запрограмованих проблемних ситуацій, посилення смислової, логічної та просторової діяльності. Створена програмна система дає можливість перенести акцент у навчальному процесі з пошуку необхідної інформації на власне дослідження.

На рівні педагогічної реалізації навчальні цілі повинні описуватися операційно так, щоб можна було точно визначити, чи досягнуті вони. Найбільш загальною формою, що дозволяє судити про досягнення цілей, є рішення про критерії навчальних задач. Головна відмінність тестів від навчальних задач полягає в тому, що основна увага надається результатам, а сам процес розв'язку задачі не береться до уваги. Таким чином, у тих випадках, коли процес розв'язку «знімається», навчальні задачі використовуються як тести. Існує декілька способів визначення, чи досягнуті передбачені навчальні цілі:

- найпростіший спосіб полягає в тому, що студентам пропонується вирішити деякий набір задач. Якщо вони правильно вирішують визначену кількість задач із цього набору (зазвичай вважається достатньо 60%), то навчальні цілі вважаються досягнутими;

- кожній задачі привласнюється визначена питома вага і під час обчислень знаходять не лише кількість правильно розв'язаних задач, але й їхню складність. При цьому може виявитися, що студент, розв'язавши, наприклад, 7 задач з 10, може бути віднесений до тих, хто досяг необхідної мети, і до тих, хто її не досяг;

- враховується не просто правильний чи неправильний розв'язок, а кількість помилок, причому кожній з них присвоюється визначена питома вага;

- враховується не тільки кількість помилок і їх вага, але й міра допомоги, достатня для усунення помилок. Наприклад, якщо студент зміг самостійно виправити помилку після того, як комп'ютер показав її наявність, вагу помилки зменшують на  $n$  балів, якщо виявилася достатньою загальна евристична рекомендація – на  $t$  балів і т.д.;

- враховується не лише результат розв'язку, але й процес, наприклад, чи склав студент повну структуру задачі, тобто чи виділив усі об'єкти, що входять до складу задачі як дані і шукані, чи установив зв'язок між ними, що впливають з умови задачі, рівень планування розв'язку, типи контролю і т.п.;

- якщо до складу навчальної системи входить експертна система, як істотний показник досягнення віддалених цілей може виступити стратегія розв'язку задачі, застосована тим, кого навчають.

Зважаючи на той факт, що комп'ютерну техніку у навчальному процесі використовують не лише для навчальних цілей, а і для контролю знань, то доцільно розглянути, як необхідно проводити комп'ютерне тестування. У [7] до переваг комп'ютерної форми тестування відносять таке:

- об'єктивність тестування;
- зручність фіксування, зберігання і подання результатів тестування, а також наявність можливості їх автоматичної обробки, включаючи ведення бази даних і статистичний аналіз;
- зручність реалізації процедур індивідуально-орієнтованого тестування;
- можливість створення таких тестових завдань, які не можуть бути представлені без комп'ютера. При цьому можна використати графічні, динамічні, інтерактивні й інші специфічні можливості.

Тому тести слід складати так, щоб студенти не витрачали великих зусиль й уваги на сприйняття питання та вибору відповіді, - і це не впливало б на показаний результат.

На підставі нашого досвіду розроблений технологічний ресурс використання інформаційних технологій саме у процесі проходження лабораторного практикуму з

техніко-технологічних і фізико-математичних навчальних дисциплін для майбутніх бакалаврів технологічної освіти, а саме

– для контролю знань студентів під час допуску до виконання лабораторних робіт і за незадовільного рівня їх знань внесення коректив;

– для проведення ускладнених технічних розрахунків й у випадку потреби графопобудови;

– під час звітності за виконання лабораторних робіт та оцінюванні знань теоретичного матеріалу, що стосується конкретної роботи.

З метою економії матеріальних та енергетичних ресурсів ми вважаємо за доцільне частину лабораторних робіт реалізувати у форматі симуляції, коли здійснюється моделювання ускладнених процесів, конструктивних особливостей пристроїв, механізмів, машин. Програма до кожної лабораторної роботи об'єднує декілька відносно незалежних модулів: інформаційний; тренувальний; розрахунковий; моделюючий (імітуючий); контролюючий. Такі роботи є досить важливими для виконання так званих віртуальних робіт.

Інформаційний модуль передбачає ознайомлення студентів з особливостями і послідовністю виконання відповідної лабораторної роботи. Попри це, він дозволяє студентові повторно переглянути схему експериментальної установки для проведення дослідження й особливостями її функціонування. Такий модуль не забезпечує доведення до відома студентів навчального матеріалу з певної лабораторної роботи в повному обсязі, адже із цим матеріалом вони працювали самостійно в позааудиторний час під час підготовки до виконання роботи. Інформаційний модуль забезпечує також запис даних студентів у відповідну базу даних комп'ютера.

Тренувальний модуль дозволяє студентам самостійно перевірити і закріпити свої знання, які вони набули у процесі самостійної підготовки до виконання лабораторної роботи. Він побудований за принципом діалогу «питання-відповідь», зміст модуля якого містить той необхідний мінімум навчальної інформації, що необхідний студентам, щоб кваліфіковано виконати цю лабораторну роботу. Тренувальний модуль, попри функцію самоконтролю, здійснює також і інформативну функцію.

Розрахунковий модуль призначений для обробки експериментальних даних досліджень, які студенти мають отримати безпосередньо в ході роботи з лабораторним обладнанням. Крім опрацювання результатів вимірювання і представлення їх у зручному вигляді, розрахунковий модуль передбачає побудову на екрані монітора необхідних графічних залежностей, масштаб яких встановлюється автоматично.

Моделюючий модуль програми дозволяє проводити числові дослідження впливу різноманітних факторів і параметрів (тиску, витрат, діаметрів труб, швидкості руху і т.д.) на конструкцію реальних систем (наприклад, трубопроводів), на поведінку комп'ютерних моделей досліджуваних процесів і явищ.

Контролюючий модуль має на меті здійснити індивідуальний об'єктивний контроль знань, умінь і навичок студентів на кінцевому етапі виконання лабораторної роботи. Цей модуль структурований у вигляді тестових завдань, зміст яких повністю охоплює теоретичний і практичний матеріал відповідної лабораторної роботи. Варто відзначити, що питання обираються автоматично шляхом випадкової вибірки з бази контрольних завдань, а результати контролю обробляються і подаються на екран монітора у вигляді діаграми. Усі програми розроблялись так, що доступ до кожного наступного модуля можливий лише після опрацювання попереднього. Усі модулі взаємопов'язані і доповнюють один одного, а разом сприяють досягненню визначених цілей навчального процесу.

Для ґрунтовнішого оволодіння сучасними інформаційними технологіями навчальну дисципліну «Комп'ютерне проектування і моделювання» слід виділити як

автономний курс із застосуванням сучасних інформаційних технологій у навчальному процесі підготовки фахівців технологічної освіти. Його доцільно вивчати тоді, коли студенти мають достатню базову комп'ютерну та техніко-технологічну підготовку і в опануванні сучасних інформаційних технологій реалізується більш високий рівень і тому як альтернативний варіант його можна запропонувати вибірково навчальним курсом.

Для перевірки ефективності запровадження у навчальний процес професійно-спрямованого змісту «Сучасних інформаційних технологій» був здійснений моніторинг формування технічної компетентності майбутніх учителів технології за методикою, яка представлена в [2].

Для цього були виокремлені наступні критерії для визначення технічної компетентності майбутніх учителів технологій: когнітивний, мотиваційний, діяльнісний, ціннісно-рефлексивний. Числові показники прояву кожного з них знаходилися шляхом діагностики професійних якостей особистості студентів, що базувалась на результатах тестування і спостережень.

Для вимірювання когнітивного критерію застосовувались розроблені нами тести з курсу «Сучасні інформаційні технології», що містили завдання теоретичного й практичного характеру. Крім теоретичних запитань, тести включали професійні завдання у вигляді опису професійних ситуацій, спрямованих на виявлення рівня розвитку технічних компетенцій у зазначеній категорії студентів. Під час визначення числового значення прояву показників когнітивного критерію враховувалась оцінка успішності студентів з курсу «Сучасні інформаційні технології».

Для вимірювання показників мотиваційного критерію були розроблені й використані різні діагностики мотиваційно-ціннісної сфери майбутніх учителів технологій, де переважає пізнавальний мотив, який характеризує суб'єкта за проявом інтересу до результатів своєї діяльності, значимості результатів і закономірності результатів, тобто розуміння студентом власних можливостей у досягненні поставлених цілей. На підставі анкетування встановлено, що студенти загалом люблять обрану професію, прагнуть набути практичних навичок, усвідомлюють цінність теоретичних і практичних знань шляхом докладання певних зусиль.

Для оцінювання діяльнісного критерію використовувалась карта контролю й експертного оцінювання прояву показників даного критерію в навчальних лабораторіях і під час технологічної і педагогічної практики.

Оцінювання прояву ціннісно-рефлексивного критерію сформованості технічної компетентності майбутніх учителів технологій здійснювалося за допомогою опитувальників і комплексних анкет для випускників, викладачів і роботодавців. Серед особистісних якостей, що піддавались вимірюванню, були: рівень інтелекту, особистісна агресивність і конфліктність, тактовність, терпимість до критики, комунікабельність тощо.

Педагогічний експеримент проводився за участю 203 студентів 3 та 4 курсів спеціальності 014 Середня освіта (трудове навчання та технології) у Полтавському національному педагогічному університеті імені О. Короленка, Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини та Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова, а також із залученням 6 викладачів курсу «Сучасні інформаційні технології». Найсуттєвіша зміна показників у експериментальних порівняно з контрольними групами зафіксована за мотиваційним (20% і 14% відповідно) і діяльнісним (19% і 15% відповідно) критеріями. Динаміка якісних показників (з високим і достатнім рівнем) сформованості технічної компетентності учителів технологій у експериментальних групах, порівняно з контрольними, свідчить про зростання на 17% сформованості технічної компетентності

у вчителів технологій у вивченні навчальної дисципліни «Сучасні інформаційні технології».

### 3. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Отже, нами обґрунтовано й експериментально перевірено вивчення бакалаврами технологічної освіти нормативної дисципліни «Сучасні інформаційні технології» з прикладною професійною спрямованістю, а також продемонстровані можливі варіанти застосування інформаційної підтримки у процесі вивчення ними техніко-технологічних навчальних дисциплін.

Запропоновано включити до циклу вибіркових дисциплін професійної підготовки вчителів технологій курс «Комп'ютерне проектування та моделювання», який рекомендовано вивчати як підсумковий і узагальнюючий у сфері опанування ними сучасними інформаційними технологіями. Вважається за доцільне в перспективі здійснити наукове проектування змісту цього курсу із збереженням міждисциплінарних зв'язків і принципу наступності.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] О. Корець, С. Яшанов, М. Корець, О. Гнеденко, Т. Гуменюк, А. Макаренко *"Нові інформаційні технології. Технологія: освітньо-професійний комплекс (частина I): галузь знань 0101 – Педагогічна освіта, напрям підготовки 010103 – Технологічна освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень – 6.010103 "Бакалавр педагогічної освіти"*, Київ, Україна, Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010.
- [2] О. Корець "Компоненти формування технічної компетентності майбутніх учителів технологій у процесі вивчення фізико-математичних дисциплін":. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5: Педагогічні науки: реалії та перспективи : М-во освіти і науки України, Київ, Україна, Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015, с. 143-146.
- [3] Д. Коломієць "Інтеграція знань з природничо-математичних і спеціальних дисциплін у професійній підготовці учителя трудового навчання", дис. канд. наук, Київ, 2001. – 20 с.
- [4] О. Корець "Формування технічної компетентності майбутніх учителів технологій у процесі вивчення фізико-математичних дисциплін", дис. канд. наук, Київ, 2015.
- [5] С. Марченко "Методика навчання майбутніх учителів технологій комп'ютерного моделювання та проектування", дис. канд. наук, Київ, 2013.
- [6] М. Корець, В. Опилат, І. Трегуб "Використання нових інформаційних технологій при викладанні технічних навчальних дисциплін", Навчально-методичний посібник, Київ, Україна, Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, – с. 109, 2005.
- [7] С. Яшанов Система інформативної підготовки майбутніх учителів трудового навчання, монографія, Київ, Україна, Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010, с. 468.

*Матеріал надійшов до редакції 12.06.2018 р.*

### ПРОФЕСИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ БУДУЩИМИ БАКАЛАВРАМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Корец Александр Николаевич**

кандидат педагогических наук, доцент

Национальный педагогический университет имени М. П. Драгоманова, г. Киев, Украина

ORCID ID 0000-0003-1098-5184

*m.korets@ukr.net*



**Аннотация.** В статье дается научное обоснование профессиональной направленности изучения современных информационных технологий будущими учителями технологической отрасли. Очерчены основные позиции форматирования содержания программы этой учебной дисциплины, продемонстрированные пути возможного использования информационных ресурсов для изучения технико-технологических учебных дисциплин. В качестве примера профессионального направления рассматривается проблематика разработки обучающих программ по технико-технологическим дисциплинам, реализующих возможность контроля знаний студентов, проведения усложненных технических расчетов, оценки знаний студентов по отчетности, а также реализации виртуальных лабораторных работ в формате симуляции. В процессе разработки обучающих программ учтены психологические требования к ним, сущность которых состоит в формировании целостного образа решения задачи, поэтапного решения запрограммированных проблемных ситуаций, усиления смысла, логической и пространственной деятельности, что позволяет перенести акцент в учебном процессе с поиска необходимой информации на собственное исследование. Мониторинг эффективности внедрения в учебный процесс профессионально сориентированного содержания курса «Современные информационные технологии» проводился за такими критериями: когнитивный, мотивационный, деятельностный, целостно-рефлексивный. Прослеживается позитивная динамика качественных показателей (с высоким и достаточным уровнем) сформированности технической компетентности в экспериментальных группах. Для основательного овладения студентами современных информационных технологий предложено включить в цикл выборочных дисциплин профессиональной подготовки учителей автономный курс «Компьютерного проектирования и моделирования», на который возлагаются итоговые и обобщающие функции в контексте освоения будущими учителями современными информационными технологиями.

**Ключевые слова:** профессиональное направление; учителя технологий; обучающие программы; современные информационные технологии; техническая компетентность; симуляция.

## PROFESSIONAL DIRECTION OF STUDYING MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES BY BACHELORS OF TECHNOLOGICAL EDUCATION

**Oleksandr M. Korets**

PhD of Pedagogical Sciences, Assistant Professor  
National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv, Ukraine  
ORCID ID 0000-0003-1098-5184  
*m.korets@ukr.net*

**Abstract.** The article focuses on the professional orientation in studies of modern information technologies by future technology teachers. The main positions of formatting the content of the program of this discipline are outlined, as well as demonstrated the ways of possible use of information resources for studying technical and technological disciplines. As an example of a professional direction, the problem of developing teaching programs on technical and technological disciplines, which realize the ability to control knowledge of students, the implementation of complicated technical calculations, assessment of student knowledge for reporting, as well as the implementation of virtual laboratory work in the format of simulation is presented. In the process of developing educational programs, psychological requirements to them have been taken into account, the essence of which is the formation of a holistic image of the solvable problem, step-by-step solving the programmed problem situations, strengthening semantic, logical and spatial activity, which makes it possible to shift the emphasis in the learning process from finding the necessary information to conducting own research. The monitoring of the effectiveness of the introduction of the professionally directed content of the course "Modern Information Technologies" into the educational process has been carried out according to the following criteria: cognitive, motivational, activity, value-reflexive. The positive dynamics of qualitative indicators (with high and sufficient level) of the formation of technical competence of technology teachers in experimental groups were traced. For grounded students' acquaintance with

modern information technologies, it is proposed to include an autonomous course "Computer Design and Modeling" in the cycle of selective academic disciplines for professional training of technology teachers, which has summarizing and generalizing functions in the context of modern information technologies.

**Keywords:** professional orientation; technology teacher; modern information technologies; educational programs; technical competence; simulation.

## REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] O. Korets, S. Yashanov, M. Korets, O. Hnedenko, T. Humeniuk, A. Makarenko "New information technologies. Technology: Educational-professional complex (part I): branch of knowledge 0101 - Educational education, direction of training 010103 - Technological education, educational and qualification level - 6.010103 "Bachelor of pedagogical education", View of Dragomanov NPU, p. 135-140, 2010. (in Ukrainian)
- [2] O. Korets "Components of the formation of technical competence of future technology teachers in the process of studying physical and mathematical disciplines": *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova*. Serii 5: Pedahohichni nauky: realii ta perspektyvy : M-vo osvity i nauky Ukrainy, Kyiv, Ukraina, Vyd-vo NPU imeni M. P. Drahomanova, 2015, s. 143-146. (in Ukrainian)
- [3] D. Kolomiets "Integration of knowledge in natural and mathematical and special disciplines in vocational training of labor teacher", dys. kand. nauk, Kyiv, 2001. – 20 s. (in Ukrainian)
- [4] O. Korets "Formation of technical competence of future technology teachers in the process of studying physical and mathematical disciplines", dys. kand. nauk, Kyiv, 2015. (in Ukrainian)
- [5] S. Marchenko "Methodology of training future teachers of computer modeling and design technologies", dys. kand. nauk, Kyiv, 2013. (in Ukrainian)
- [6] M. Korets, V. Opylat, I. Trehub "Use of new information technologies in the teaching of technical educational disciplines", *Educational and methodical manual*. View of Dragomanov NPU, p. 109, 2005. (in Ukrainian)
- [7] S. Yashanov "System of informative training of future teachers of labor education", monograph, View of Dragomanov NPU, p. 468, 2010. (in Ukrainian)



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.