

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М.П. ДРАГОМАНОВА

ДЕМ'ЯНЕНКО Віктор Михайлович

УДК 378.016:004

**МЕТОДИКА НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ АПАРАТНИХ І
СИСТЕМНИХ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ**

13.00.02 – теорія і методика навчання інформатики

Автореферат

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

Київ - 2003

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано в Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова, Міністерство освіти та науки України.

Науковий керівник: доктор педагогічних наук, професор,
дійсний член АПН України

Жалдак Мирослав Іванович,
Національний педагогічний університет
імені М.П. Драгоманова, завідувач кафедри
основ інформатики та обчислювальної техніки.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор

Клочко Віталій Іванович,
Вінницький національний технічний університет,
завідувач кафедри вищої математики;
кандидат педагогічних наук

Лупан Ірина Володимирівна,
Кіровоградський державний педагогічний університет
імені В. Винниченка,
доцент кафедри інформатики.

Провідна установа: Інститут засобів навчання АПН України, м. Київ.

Захист відбудеться ” 4 ” грудня 2003 року о 14⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д26.053.03 у Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

Автореферат розісланий ” 1 ” листопада 2003 року

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради

В.О. Швець

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Перспективні завдання освіти, окреслені державною національною програмою „Освіта”, передбачають подальший розвиток як середньої, так і вищої школи. У відповідності до Закону України „Про вищу освіту” зміст вищої освіти – це система знань, умінь і навичок, професійних, світоглядних і громадянських якостей, обумовлена цілями та потребами суспільства, яка має бути сформована в процесі навчання з урахуванням перспектив розвитку суспільства, науки, техніки, технологій, культури та мистецтва. Сьогодні випускник вищого педагогічного навчального закладу повинен мати не тільки професійні знання, уміння і навички в обраній ним галузі діяльності, а і мати достатню фундаментальну освіту, щоб бути здатним самостійно будувати на цьому фундаменті нове конкретне знання відповідно до нових умов.

Питанням підвищення ефективності навчального процесу як у середніх, так і у вищих навчальних закладах присвячені дослідження В.Г. Болтянського, А.Ф. Верланя, Ю.В. Горошка, О.М. Довгяло, А.П. Єршова, М.І. Жалдака, В.І. Клочка, Е.І. Кузнєцова, О.А. Кузнєцова, В.М. Монахова, Н.В. Морзе, А.В. Пенькова, С.А. Ракова, Ю.С. Рамського, З.І. Слєпкань, М.І. Шкіля та ін.

Швидкий розвиток інформаційних технологій загострив проблему обрання об’єктів вивчення і засобів навчання у шкільному курсі інформатики та обчислювальної техніки. Приведення рівня фахової підготовки вчителів інформатики у відповідність до вимог суспільства на сучасному етапі його розвитку вимагає пошуку нових форм і методів підвищення практичної значимості результатів навчання у вищому педагогічному навчальному закладі. Дана проблема повинна вирішуватись шляхом підвищення рівня підготовки вчителів, посилення політехнічної і практичної спрямованості навчання, створення умов для забезпечення посилення зв’язку навчання з життям та майбутньою фаховою діяльністю.

Вплив роботи з комп’ютером на розвиток розумової діяльності учнів і студентів, використання засобів сучасних інформаційних технологій при формуванні у них наукового, теоретичного мислення, розкритті інтелектуального потенціалу і творчих здібностей висвітлюються у психолого-педагогічних дослідженнях Т.В. Габай, В.Я. Ляудіс, Ю.І. Машбиця, В.В. Рубцова, Н.Ф. Тализіної, О.К. Тихомирова та ін.

Умови, в яких доводиться працювати учителям інформатики середніх навчальних закладів, визначають особливості вимог до підготовки фахівців цього профілю. Специфіка фахової діяльності вчителів інформатики визначає необхідність виконання ними значних обсягів практичних робіт щодо підготовки апаратних засобів для фронтальної роботи учнів та до практично орієнтованих демонстрацій, причому при обслуговуванні апаратних і програмних засобів не завжди є можливість скористатись послугами сервіс-персоналу. Виникнення

нестандартних ситуацій (особливо при проведенні навчального процесу з використанням інформаційно-комунікаційних технологій) може призвести до негативного навчально-виховного впливу у випадку неадекватного реагування на них учителя.

Розв'язання цих проблем може бути здійснене шляхом формування професійних знань студентів на основі системно-діяльнісного підходу до організації вивчення спеціальних навчальних дисциплін, вироблення у процесі навчання у вищих навчальних закладах міцних практичних умінь і навичок, професійно орієнтованих перспективних ліній поведінки. Зазначені проблеми можна вирішити за рахунок створення спеціального лабораторного практикуму, що складається з мобільних теоретико-прикладних навчальних модулів, при засвоєнні яких студенти могли б ознайомлюватись із найсучаснішими на час вивчення програмно-апаратними засобами та за рахунок підсилення теоретичної підготовки учителя до роботи з сучасними обчислювальними засобами, мультимедійними та телекомунікаційними засобами.

У розв'язання проблем вдосконалення лабораторних практикумів з радіотехніки, основ електроніки тощо в загально дидактичному і методичному планах вагомий внесок зробили О.І. Бугайов, Г.Ф. Бушок, Є.В. Коршак, В.В. Лапінський, Б.Ю. Миргородський, В.П. Чернявський, М.І. Шут та ін. Розробці і вдосконаленню лабораторних практикумів присвячені дисертаційні дослідження П.М. Горносталя, С.І. Козеренка, В.П. Сергієнка, В.М. Сисоєва та ін.

Високоєфективне функціонування лабораторного практикуму з курсу інформатики може мати місце за умов створення системи науково обґрунтованих вимог до теоретичного та прикладного, практичного змісту лабораторних робіт, використання сучасних методів навчання і інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

Необхідність підвищення практичної значимості результатів навчання основ інформатики та обчислювальної техніки шляхом розробки і впровадження відповідного лабораторного практикуму і визначили **тему дисертаційного дослідження**: „Методика навчання майбутніх вчителів інформатики апаратних і системних програмних засобів”.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження пов'язано з реалізацією основних положень закону України „Про освіту”, напрямками державної програми „Освіта” (Україна ХХІ століття), державною програмою „Вчитель” і плану науково-дослідних робіт НПУ ім. Драгоманова (державна реєстрація №0198U001678). Тему дисертації затверджено вченою радою НПУ ім. Драгоманова (протокол № 10 від 27.03.2003р.) та узгоджено в наведеній редакції Радою з координації наукових досліджень в галузі педагогіки і психології в Україні (протокол № 6 від 17.06.2003р.)

Об'єкт дослідження – процес навчання студентів фізико-математичних факультетів вищих педагогічних навчальних закладів основ інформатики і обчислювальної техніки.

Предмет дослідження – зміст та методика проведення лабораторного практикуму з основ

апаратного і системного програмного забезпечення та відповідних семінарських занять з інформатики.

Мета дослідження – визначення шляхів удосконалення підготовки майбутнього учителя інформатики середніх навчальних закладів із застосуванням раціональних форм і методів проведення лабораторних і семінарських занять.

В основу дослідження покладено **гіпотезу** про те, що ефективність навчальної роботи студентів і практична значимість результатів навчання майбутніх вчителів інформатики у вищих педагогічних навчальних закладах значно підвищаться, якщо будуть удосконалені зміст і форми проведення лабораторних занять з інформатики шляхом впровадження у навчальний процес спеціального лабораторного практикуму з основ апаратного і системного програмного забезпечення.

Відповідно до мети і висунутої гіпотези було сформульовано такі **завдання дослідження**:

- 1) розкрити значення і визначити місце спеціального лабораторного практикуму з основ апаратного і системного програмного забезпечення у системі підготовки вчителів інформатики;
- 2) виходячи з цілей навчання у вищому педагогічному навчальному закладі, визначити зміст та форми проведення спеціального лабораторного практикуму з інформатики;
- 3) розробити методичні рекомендації щодо проведення спеціального лабораторного практикуму та семінарських занять з основ апаратного та системного програмного забезпечення у вищому педагогічному навчальному закладі;
- 4) розробити апаратно-програмне та методичне забезпечення спеціального лабораторного практикуму з апаратного та системного програмного забезпечення;
- 5) підготувати комплекс завдань для забезпечення допуску до лабораторних занять та самостійної підготовки студентів;
- б) експериментально перевірити ефективність запропонованих компонентів методичної системи навчання майбутніх вчителів інформатики.

Методологічною основою дослідження є діалектико-матеріалістична теорія пізнання, загально дидактичні і методичні положення (С.І. Архангельський, Ю.К. Бабанський, О.І. Бугайов, Г.Ф. Бушок, Є.В. Коршак, В.Г. Розумовський та ін.); принципи створення програмного забезпечення навчального призначення (О.М. Довгяло, М.І. Жалдак, Ю.І. Машбиць, В.М. Монахов, Ю.С. Рамський та ін.).

Теоретичною основою дослідження є теорії змістових узагальнень і структурування навчального матеріалу (В.В. Давидов, А.М. Сохор та ін.); концепції цілісного відображення складових частин науки – знань методології, видів специфічної діяльності у вивченні фундаментальних дисциплін (С.У. Гончаренко, О.І. Ляшенко та ін.); основних положень про єдність свідомості і діяльності (Л.С. Виготський, Т.А. Ільїна, О.М. Леонт'єв та ін.).

Методи дослідження: теоретичні – системний аналіз, порівняння, узагальнення даних з проблеми дослідження на основі вивчення психолого-педагогічної і науково-методичної (монографічної, навчальної та періодичної) літератури, змісту курсу інформатики для вищих педагогічних навчальних закладів, аналіз результатів педагогічного експерименту; практичні – спостереження за навчальним процесом, дидактичне тестування, педагогічний експеримент в констатуючій, пошуковій і формуючій формах за безпосередньою участю дисертанта, опрацювання результатів педагогічного експерименту, оцінка результатів дослідження і обґрунтування висновків з використанням статистичних методів, аналіз ефективності форм, методів і засобів навчання студентів у процесі проведення лабораторного практикуму на основі опрацювання результатів їхньої навчальної діяльності і віддалених результатів навчання.

Наукова новизна дослідження полягає в науковому і методичному обґрунтуванні змісту, форм та методів проведення спеціального лабораторного практикуму з інформатики у вищому педагогічному навчальному закладі, що ґрунтується на аналізі цілей навчання та способів їх досягнення з точки зору спрямованості навчального процесу на посилення практичної значущості його результатів. Визначено критерії добору навчального матеріалу і тематики лабораторних робіт та семінарських занять, досліджено і дібрано структуру і зміст такого практикуму. Розроблено систему навчальних завдань та предметне наповнення педагогічного програмного засобу для об'єктивного контролю рівня навчальних досягнень студентів та вироблено систему засобів стимулювання їхньої навчальної активності.

Теоретичне значення дослідження полягає у тому, що підхід до виконання лабораторних робіт і проведення семінарських занять, як до певної визначеної системи, дає можливість знайти ефективні шляхи активізації професійно-орієнтованої навчальної діяльності студентів, підвищення практичної значущості результатів навчання, забезпечуючи при цьому єдність цілей, змісту, методів, засобів організаційних форм і результатів навчання. Добір змісту, форм та методів проведення спеціального лабораторного практикуму виконано з використанням результатів теоретичного дослідження системи цілей навчання у вищому педагогічному навчальному закладі, теоретичного аналізу освітньо-кваліфікаційних характеристик випускників.

Практичне значення дослідження полягає в створенні і впровадженні в навчальний процес вищих педагогічних навчальних закладів окремих компонентів методичної системи навчання апаратних і системних програмних засобів.

Особистий внесок автора в одержанні наукових результатів полягає в розробці і теоретичному обґрунтуванні основних положень досліджуваної проблеми:

- розроблено комплекс методичного забезпечення спеціального лабораторного практикуму та семінарських занять з інформатики;
- розроблено методику проведення лабораторного практикуму, яка сприяє якісному засвоєнню

студентами фундаментальних понять курсу та формуванню відповідних стійких знань, умінь та навичок;

- створено і впроваджено в навчальний процес комплекс лабораторних робіт та установок, у тому числі їх апаратно-програмне і методичне забезпечення.

В роботах 1,7,9,11 використано експериментальні дані, отримані автором.

Апробація та впровадження результатів дисертаційного дослідження проводилась під час експериментального навчання студентів фізико-математичних спеціальностей Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (довідка № 07-10/1574 від 28.10.2003р.) та у Переяслав-Хмельницькому Державному педагогічному університеті імені Г.С. Сковороди (довідка № 4578 від 28.10.2003р.) протягом 1998–2003р.р. Результати дослідження доповідались і позитивно оцінені на міжвузівській науково-практичній конференції „Використання інформаційних технологій в навчальному процесі” (м. Київ, 1998р.), на міжвузівській науково-практичній конференції „Науково-педагогічні проблеми підготовки вчителя у вузі” (м. Київ, 1999р.), на міжвузівській науково-практичній конференції „Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики” (Кривий Ріг, 2001р.), на міжвузівському науково-методичному семінарі „Інформаційні технології в навчальному процесі” (Одеса, 2001р.), на щорічних звітних конференціях професорсько-викладацького складу (1998–2002р.р.), та на засіданнях кафедри основ інформатики і обчислювальної техніки НПУ ім. М.П. Драгоманова.

Висновки і рекомендації, зроблені за результатами дослідження, **впроваджені** в навчальний процес Академії праці і соціальних відносин (довідка № 01/02-444 від 28.10.2003р.), Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка (довідка № 10/65 від 29.10.2003р.), Європейського університету м. Тернополя (довідка № 243/10 від 28.10.2003р.), Бердянського державного педагогічного університету (довідка № від 29.10.2003р.).

Структура дисертації. Дисертаційна робота складається із вступу, 2 розділів, висновків, переліку використаних літературних джерел (224 найменування), 6 рисунків, 8 додатків, 6 таблиць і подана на 264 сторінках повного обсягу. Додатки містять 69 сторінок.

Результати досліджень викладено в 11 **публікаціях**, серед них 5 – у фахових збірниках наукових праць і журналах, 5 – у матеріалах конференцій, 1 – у навчально-методичному виданні.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

У **вступі** сформульовано проблему дослідження, обґрунтовано актуальність, визначено мету і завдання дослідження, охарактеризовано наукову новизну, теоретичне і практичне значення, апробацію і впровадження отриманих у ході дослідження результатів, сформульовано основні положення, що виносяться на захист.

У **першому розділі** „Методологічні та психолого-педагогічні основи методики вивчення апаратного та системного програмного забезпечення сучасних інформаційних систем” на основі

узагальнення наукових, методологічних і психолого-педагогічних досліджень різних авторів проаналізовано існуючий стан вивчення прикладних аспектів інформаційно-комунікаційних технологій студентами та шляхи удосконалення форм і методів навчання інформатики у вищих педагогічних навчальних закладах. В результаті аналізу визначено цілі і зміст навчання, дидактичні вимоги до змісту, організаційних форм і структури лабораторного практикуму з інформатики у вищому педагогічному навчальному закладі, розроблено критерії добору методики проведення спеціального лабораторного практикуму „Апаратні і системні програмні засоби”.

Аналіз науково-методичної літератури і власні педагогічні спостереження показали, що з врахуванням досягнень в галузі інформаційно-комунікаційних технологій зміст навчання курсу „Інформатика” для студентів фізико-математичних факультетів повинен передбачати вивчення апаратних та системних програмних засобів в контексті майбутньої професії учителя інформатики. До змісту цього курсу необхідно включити матеріал, вивчення якого забезпечує фундаментальність професійної підготовки майбутнього учителя інформатики, а також її практичну орієнтованість, що надає можливість майбутньому вчителю впевнено володіти вміннями і навичками встановлення операційної системи, програмних засобів загального призначення, програмного забезпечення навчального призначення, його налагодження та супроводу, встановлення, налагодження і діагностування апаратного забезпечення, у тому числі засобів забезпечення роботи локальної мережі, пристроїв введення/виведення даних та встановлення відповідних драйверів пристроїв; створення дидактичних матеріалів – відео-матеріалів, паперових копій, логічних структур на зовнішніх запам’ятовуючих пристроях та у локальній мережі, заготовок електронних документів з використанням електронних таблиць, баз даних тощо.

Разом з тим існують певні протиріччя між потребами підготовки сучасного учителя інформатики, готового до використання нових інформаційних технологій при вирішенні загальноосвітніх задач, і практикою підготовки студентів, що спричинює пошук шляхів модернізації навчального процесу. Для підвищення практичної значимості результатів навчання основ обчислювальної техніки студентів фізико-математичних факультетів вищих педагогічних навчальних закладів на даному етапі дослідження було зроблене наступне:

1. Проаналізована дидактична доцільність вивчення апаратних і системних програмних засобів сучасних інформаційних систем у навчальному процесі вищого педагогічного навчального закладу згідно вимог освітньо-кваліфікаційних характеристик учителя інформатики.

2. Для добору змісту спеціального лабораторного практикуму з інформатики з метою забезпечення необхідного рівня підготовки майбутнього учителя інформатики проведено аналіз досягнень розвитку інформаційно-комунікаційних технологій.

3. Розроблено критерії добору змісту навчання стосовно апаратних і системних програмних

засобів сучасних інформаційних систем.

4. Визначено критерії добору методики проведення спеціального лабораторного практикуму „Апаратні і системні програмні засоби”.

Ефективність процесу підготовки з інформатики майбутнього учителя у вищому педагогічному навчальному закладі підвищується, якщо дотримуватися системного підходу при розробці методичної системи вивчення апаратних і системних програмних засобів, що включає розробку теоретичного, структурно-змістового, технологічного і методичного компонентів.

У **другому розділі** „Методика поглибленого вивчення основ апаратного та системного програмного забезпечення у вищому педагогічному навчальному закладі” визначено основні напрямки професійної діяльності вчителя інформатики середніх навчальних закладів, пов’язані з технічним забезпеченням навчального процесу; проаналізовано характеристики навчальних середовищ, які існують і формуються у середніх навчальних закладах; сформовано вимоги до результатів навчання основ обчислювальної техніки студентів вищих педагогічних навчальних закладів; визначено та конкретизовано зміст спеціального лабораторного практикуму „Апаратні і системні програмні засоби”; обґрунтовано обрання організаційних форм навчання; визначені мотиваційні фактори щодо вивчення спеціального лабораторного практикуму „Апаратні і системні програмні засоби”.

З метою визначення ефективності запропонованих компонент методичної системи навчання майбутніх вчителів інформатики апаратних і системних програмних засобів проводився експеримент у Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова та у Переяслав-Хмельницькому Державному педагогічному університеті імені Г.С. Сковороди на фізико-математичних факультетах із залученням 451 студентів і 27 вчителів інформатики середніх навчальних закладів м. Києва.

Мета педагогічного експерименту:

- аналіз відповідності системи знань, умінь і навичок, які формуються у студентів спеціальностей „Математика та інформатика”, „Фізика та інформатика” компетенціям, які необхідні для успішної діяльності вчителя;

- визначення ефективності пропонованої методичної системи навчання основ обчислювальної техніки студентів вищих педагогічних навчальних закладів;

- визначення шляхів підвищення практичної значимості результатів навчання майбутніх учителів.

У процесі експериментальної роботи виконувались такі завдання:

- визначити зміст спеціального лабораторного практикуму з інформатики, виходячи з цілей навчання у вищих педагогічних навчальних закладах;

- визначити місце спеціального лабораторного практикуму в системі підготовки студентів

фізико-математичних факультетів вищих педагогічних навчальних закладів;

- визначити співвідношення між різними формами проведення аудиторних та позааудиторних занять, які використовуються в рамках спеціалізованого лабораторного практикуму;

- перевірити ефективність системи допуску до лабораторних занять та завдань предметного наповнення, які забезпечують самостійну підготовку студентів;

- перевірити ефективність розробленого в ході дослідження апаратно-програмного та методичного забезпечення спеціального лабораторного практикуму „Апаратні і системні програмні засоби”;

- перевірити ефективність запропонованої методики навчання майбутніх учителів інформатики в цілому.

При проведенні експериментальної роботи враховувались такі основні положення:

- цілі підготовки студентів вищих педагогічних навчальних закладів повинні відповідати вимогам стандартів вищої освіти;

- зміст спеціального лабораторного практикуму формується з урахуванням соціального замовлення суспільства та динамічності розвитку інформаційно-комунікаційних технологій;

- форми проведення спеціального лабораторного практикуму добираються у відповідності до результатів аналізу педагогічних досліджень та специфіки навчального процесу;

- навчання основ обчислювальної техніки може бути реалізоване без істотної модернізації матеріально-технічного забезпечення навчального процесу у вищих педагогічних навчальних закладах.

Для підтвердження актуальності обраного напрямку дослідження на першому етапі (1995–1997 р.р.) проводився констатуючий експеримент, в ході якого було встановлено орієнтовний рівень знань, умінь і навичок учителя інформатики, необхідних для забезпечення ефективного процесу навчання інформатики в середніх навчальних закладах; з’ясовано потреби вивчення системних програмних і апаратних засобів сучасних інформаційних систем при підготовці студентів фізико-математичних факультетів вищих педагогічних навчальних закладів; визначено найбільш раціональні форми і методи вивчення основ обчислювальної техніки у вищому педагогічному навчальному закладі.

Як основний метод отримання емпіричних даних було обрано метод анкетування. Анкета відкритого типу, розроблена для випускників вищих педагогічних навчальних закладів і вчителів інформатики, складається з десяти запитань та п’яти варіантів відповідей на кожне запитання. Анкета спрямована на з’ясування потреби вивчення різних аспектів апаратного й програмного забезпечення та визначення рівня практичної значимості відповідних знань. Для цього були виділені види діяльності, які більш часто зустрічаються в роботі вчителя інформатики. Перехресна організація варіантів відповідей дала можливість оцінити рівень знань апаратних та програмних

засобів обчислювальної техніки респондентами й потребу в набутті відповідних знань, умінь і навичок.

В ході експерименту було заповнено і опрацьовано 242 анкети. З них заповнено: 27 – учителями інформатики середніх навчальних закладів, 117 – студентами до проходження спеціального лабораторного практикуму, 98 – студентами після проходження спеціального лабораторного практикуму.

На Рис. 1 подано результати анкетування респондентів-учителів, згруповані за запитаннями. Вздовж вертикальної осі відкладено відсоток позитивних відповідей.

Рис. 1. Розподіл варіантів відповідей респондентів-учителів.

На другому етапі (1997–1999 р.р.) проводився пошуковий експеримент, у ході якого:

- з метою конкретизації фундаментальних понять інформатики як науки проводився теоретичний аналіз наукової та науково-методичної літератури;

- проводився аналіз стандартів вищої освіти, навчальних планів і програм, навчальних посібників з інформатики і фізики для визначення тенденцій розвитку інформатики як навчального предмета;

- досліджувались можливості використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій, передусім спеціального програмного забезпечення, для підтримки вивчення теоретичних основ інформатики і практичного використання в професійній діяльності вчителя.

На третьому, формуючому, етапі (2000–2003 р.р.) здійснювалося експериментальне навчання студентів фізико-математичних спеціальностей у відповідності до розробленого в ході дослідження змісту навчання, з використанням розроблених, створених і впроваджених програмно-апаратних засобів та інших засобів навчання.

На Рис. 2 показано, як змінилося ставлення студентів до видів діяльності, запропонованих у анкетах, після виконання спеціального лабораторного практикуму. Рівень впевненості респондентів-студентів у своїх знаннях і уміннях значно зріс.

Рис. 2. Розподіл відповідей респондентів-студентів.

Для аналізу початкової підготовки студентів і результатів навчання використовувалась загальноприйнята у більшості вищих навчальних закладів схема проведення лабораторного практикуму. За цією схемою кожна бригада на початку заняття отримує допуск до виконання лабораторної роботи і після виконання лабораторної роботи та опрацювання результатів експерименту студенти звітують перед викладачем. Як за перший етап, так і за другий виставляється оцінка відповідно до розроблених критеріїв.

На Рис. 3, 4 показано розподіл студентів за рівнями знань до і після виконання запропонованих лабораторних робіт відповідно.

Рис.3. Розподіл студентів за рівнями навчальних досягнень до виконання

робіт спеціального лабораторного практикуму.

Рис.4. Розподіл студентів за рівнями навчальних досягнень після виконання лабораторних робіт спеціального лабораторного практикуму.

Доцільність проведення спеціального лабораторного практикуму з запропонованим змістовим наповненням підтверджується як аналізом результатів допуску до лабораторних робіт і звітування про їх виконання, так і результатами анкетування.

В ході дослідження було з'ясовано:

1. Система знань, умінь і навичок у багатьох вчителів інформатики, які не вивчали курс спеціального лабораторного практикуму „Апаратні і системні програмні засоби”, не відповідає вимогам навчання інформатики в середніх навчальних закладах.

2. Зміст навчання студентів за спеціальностями, які передбачають надання випускникам кваліфікації „вчитель інформатики”, доцільно доповнити практико-орієнтованими знаннями, уміннями і навичками, стосовно апаратних і системних програмних засобів, а також програмних засобів навчального призначення.

3. Доцільність проведення спеціального лабораторного практикуму „Апаратні і системні програмні засоби” об'єктивно підтверджується аналізом результатів допуску до лабораторних робіт, звітуванням про їх виконання, результатами анкетування студентів і вчителів, результатами апробації і впровадження розробок, отриманих в ході дослідження.

4. Вивчення студентами вищих педагогічних навчальних закладів курсу спеціального лабораторного практикуму „Апаратні і системні програмні засоби” доцільно проводити в формі семінарських занять і лабораторних робіт за циклічно-тематичним (бригадним) методом на основі розширених протоколів до лабораторних робіт.

5. Компоненти запропонованої методичної системи забезпечують індивідуальну за змістом і диференційовану за рівнями навчально-пізнавальну діяльність студентів, сприяють підвищенню їхньої пізнавальної активності.

6. Міжпредметні зв'язки, які формуються внаслідок виконання студентами спеціального лабораторного практикуму, сприяють систематизації знань.

7. Виконання студентами вищих педагогічних навчальних закладів спеціального лабораторного практикуму „Апаратні і системні програмні засоби” підвищує практичну придатність і значущість фахової підготовки вчителів інформатики.

ВИСНОВКИ

Для забезпечення належного рівня підготовки майбутніх учителів інформатики середніх навчальних закладів з метою підвищення ефективності використання інформаційно-

комунікаційних технологій необхідно внести істотні зміни в методику навчання апаратних і системних програмних засобів, в форми проведення відповідних лабораторних робіт, доповнити зміст навчання спеціальним лабораторним практикумом „Апаратні і системні програмні засоби”. При цьому слід дотримуватися системного підходу при розробці методичної системи вивчення апаратних і системних програмних засобів, що включає розробку теоретичного, структурно-змістового, технологічного і методичного компонентів.

Відповідно до мети і висунутої гіпотези в процесі дослідження отримано такі основні науково-практичні результати:

- 1) уточнено зміст професійної підготовки учителя інформатики середніх навчальних закладів;
- 2) теоретично обґрунтовано і експериментально показано необхідність доповнення змісту навчання і удосконалення системи навчання майбутніх вчителів інформатики;
- 3) розроблено окремі компоненти методичної системи навчання майбутніх вчителів інформатики апаратних і системних програмних засобів у вищих педагогічних навчальних закладах;
- 4) розроблено спеціальний лабораторний практикум „Апаратні і системні програмні засоби”;
- 5) проведено педагогічний експеримент, який підтвердив ефективність запропонованої методики навчання майбутніх вчителів інформатики апаратних і системних програмних засобів у вищих педагогічних навчальних закладах;
- 6) створено і впроваджено в навчальний процес вищих педагогічних навчальних закладів окремі компоненти методичної системи навчання апаратних і системних програмних засобів сучасних ІКТ (навчальний посібник, систему програмних і апаратних засобів, елементи управління навчальним процесом);
- 7) підхід до виконання лабораторних робіт і проведення семінарських занять як до певної системи дозволяє активізувати професійно-орієнтовану навчальну діяльність студентів, підвищує практичну значимість результатів навчання, забезпечує єдність цілей, змісту, методів, засобів, організаційних форм і результатів навчання;
- 8) впровадження розроблених компонентів методичної системи навчання суттєво покращує підготовку студентів до майбутньої професійної діяльності.

На основі аналізу, узагальнення і відповідного статистичного опрацювання експериментального матеріалу можна зробити висновки:

1. Ефективність навчальної діяльності студентів фізико-математичних факультетів спеціальностей „Математика та інформатика”, „Фізика та інформатика” у вищих педагогічних навчальних закладах за умов удосконалення змісту і форм проведення лабораторних занять з інформатики шляхом впровадження у навчальний процес спеціального лабораторного практикуму з основ апаратного і системного програмного забезпечення значно підвищується.

2. Модульне структурування навчального матеріалу утворює комплекс навчально-виховних, організаційно-методичних впливів, що сприяють переходу від репродуктивного до продуктивного типу навчання і охоплюють як усю систему підготовки фахівців, так і її найважливіші елементи, включаючи, насамперед, конкретні види навчальних занять.

3. Систематичне і цілеспрямоване навчання майбутніх вчителів інформатики апаратних і системних програмних засобів у вищих педагогічних навчальних закладах сприяє фундаменталізації знань і наданню результатам навчання практично значимого характеру, формуванню і розвитку образного і логічного мислення студентів, створює необхідні передумови для інтенсифікації навчальної діяльності і диференціації навчального процесу, інтеграції навчальних предметів і активізації навчання, надання навчальній діяльності дослідницького, творчого характеру, розкриття творчого потенціалу студентів, підвищує рівень їхньої інформаційної і технічної культури.

4. Удосконалений підхід до змістово-інформаційних міжпредметних зв'язків спеціального лабораторного практикуму „Апаратні і системні програмні засоби” з іншими навчальними дисциплінами конкретизує певні поняття фізики та математики, підтверджує їх істинність і сутність на практиці.

5. Ефективна система підготовки вчителя інформатики повинна забезпечити не лише засвоєння певних знань, але й уміння застосовувати їх для подальшої самоосвіти, створення передумов ефективної самостійної професійної діяльності вчителя.

6. Запропонована методика проведення спеціального лабораторного практикуму „Апаратні і системні програмні засоби” дозволяє підвищити рівень підготовки вчителів інформатики, посилити політехнічну і практичну спрямованість навчання, зв'язок навчання з життям та продуктивною працею, надає необхідні навички для організації шкільного навчального процесу (проводити лабораторні роботи, управляти технічною творчістю учнів, технічно грамотно експлуатувати та обслуговувати електронну апаратуру, програмні засоби тощо).

7. Навчання студентів вищих педагогічних навчальних закладів апаратних і системних програмних засобів є актуальним і перспективним, оскільки дозволяє значно підвищити надійність комп'ютерного супроводу навчального процесу, його аналізу і коригування, а також ефективність управління навчально-пізнавальною діяльністю учнів майбутніми вчителями інформатики.

8. Розроблений та впроваджений у навчальний процес вищих педагогічних навчальних закладів спеціальний лабораторний практикум „Апаратні і системні програмні засоби” може бути використаний в процесі підвищення кваліфікації вчителів інформатики.

9. Навчання за розробленою методикою збагачує інтелектуальний потенціал та сприяє підвищенню якості методичних знань, умінь і навичок майбутнього вчителя інформатики.

Перспективи розвитку основних ідей дослідження вбачаються в розробці відповідно

структурованих навчальних посібників, комп'ютерних навчальних програм, у впровадженні нових досягнень ІКТ в сферу освіти.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Дем'яненко В.М., Лапінський В.В. Рекомендації щодо вибору комп'ютера// Комп'ютер у школі та сім'ї.– 1998.– №2.– С. 39-41. (50%)
2. Дем'яненко В.М. Про підвищення швидкодії комп'ютерів класу 386 DX// Комп'ютер у школі та сім'ї.– 1998.– №4.– С. 57-59.
3. Дем'яненко В.М. Використання комутованих ліній зв'язку для обміну інформацією між комп'ютерами// Комп'ютер у школі та сім'ї.– 1999.– №3.– С. 18-22.
4. Дем'яненко В.М. Спеціальний лабораторний практикум з використання апаратних і системних програмних засобів у курсі інформатики в педагогічному вузі// Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць/ Редкол.– К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2000.– Випуск 2.– С. 151-155.
5. Дем'яненко В.М. Підготовка вчителів до використання мультимедійних засобів навчання// Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць/ Редкол.– К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2002.– Випуск 5.– С. 233-237.
6. Дем'яненко В.М. Апаратні і системні програмні засоби: Лабораторний практикум.– К.: Видавництво НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2002.– 96 с.
7. Лапінський В.В., Дем'яненко В.М. Покращення практичного спрямування фахової підготовки учителя інформатики// Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Зб. наук. праць/ Редкол.– Кривий Ріг: КДПУ, 2001.– Том 3.– С. 111-115. (50%)
8. Дем'яненко В.М. Спеціальний лабораторний практикум з використання апаратних і системних програмних засобів у системі навчання/ Вісник: Збірник наукових статей викладачів, докторантів, аспірантів НПУ ім. М.П. Драгоманова/ Укл.: П.В. Дмитренко, Л.Л. Макаренко, О.П. Симоненко.– К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2002.– Випуск 2.– С.10-12.
9. Лапінський В.В., Дем'яненко В.М. Поглиблення фахової підготовки учителя інформатики/ Вісник: Збірник наукових статей викладачів, докторантів, аспірантів НПУ ім. М.П. Драгоманова/ Укл.: П.В. Дмитренко, Л.Л. Макаренко, О.П. Симоненко.– К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2002.– Випуск 2.– С. 163-195. (50%)
10. Дем'яненко В.М. Напрямки використання НІТН при вивченні фізики// Тези доповіді на науково-практичній конференції – МНО України.– К.: УДПУ ім. М.П. Драгоманова, 1995.– С. 82-84.
11. Лапінський В.В., Дем'яненко В.М. Роль спеціального лабораторного практикуму у покращенні практичної значущості результатів навчання майбутніх вчителів інформатики// Тезиси докладов на научно-методическом семинаре „Информационные технологии в учебном

процессе”/ Под ред. Жалдака М.И., Захарченко В.Л.– Одесса: ЮГПУ им. К.Д. Ушинского, 2001.– С. 17-18. (50%)

АНОТАЦІЯ

Дем’яненко В.М. Методика навчання майбутніх вчителів інформатики апаратних і системних програмних засобів. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія і методика навчання інформатики. – Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Київ, 2003.

В дисертації досліджено шляхи підвищення практичної значимості навчання майбутніх учителів інформатики апаратних і системних програмних засобів у вищих педагогічних навчальних закладах, теоретично обґрунтовано і експериментально підтверджено необхідність доповнення змісту навчання і удосконалення системи навчання майбутніх вчителів інформатики, створено і впроваджено в навчальний процес вищих педагогічних навчальних закладів окремі компоненти методичної системи навчання апаратних і системних програмних засобів сучасних ІКТ, показано, що впровадження розроблених компонентів методичної системи навчання суттєво покращує підготовку студентів до майбутньої професійної діяльності.

Ключові слова: методика, апаратні засоби, системні програмні засоби, зміст навчання.

АННОТАЦИЯ

Демьяненко В.М. Методика обучения будущих учителей информатики аппаратным и системным программным средствам. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения информатике.– Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова, Киев, 2003.

Диссертация посвящена проблемам подготовки учителя информатики общеобразовательных учебных заведений в высшем педагогическом учебном заведении. Повышение уровня подготовки учителей информатики остается актуальной, важной и социально значимой проблемой. Развитие общества неразрывно связано с использованием информационно-коммуникационных технологий в системе образования, что с одной стороны отображает уровень научно-технических и социально-экономических достижений общества и зависит от них, а с другой – их обуславливает. При подготовке высококвалифицированных учителей информатики в высших педагогических учебных заведениях необходимо учитывать тенденции развития информационно-коммуникационных технологий. Эти тенденции и факторы, которые их обуславливают, отображает система образования, поскольку общество живет и развивается в соответствии с объективными законами развития. Существенные изменения в обществе и образовании происходят значительной мерой благодаря внедрениям информационно-коммуникационных

технологий, информационные ресурсы становятся объектами изучения, а средства информационно-коммуникационных технологий становятся средствами обучения. От уровня формирования профессиональных качеств учителей информатики средних учебных заведений, от их собственной готовности к жизни в условиях "информационного взрыва" и умения сформировать такую готовность у учеников зависит успешность внедрения информационно-коммуникационных технологий во все сферы жизнедеятельности общества. Новые информационные технологии обучения начинают занимать надлежащее место в работе учебных заведений всех уровней. Возникает необходимость гармонического сочетания информационно-коммуникационных технологий с традиционными методами и формами обучения. Эта необходимость осознана подавляющим большинством специалистов образования.

Исследования показали, что существующий уровень подготовки учителей информатики недостаточен для высокоэффективной организации и проведения учебного процесса в общеобразовательных средних учебных заведениях. Решение этих проблем может быть осуществлено путем формирования профессионально значимых знаний, умений и навыков студентов на основе системного подхода к организации изучения специальных учебных дисциплин, формирования в процессе обучения в высших учебных заведениях стойких практических умений и навыков, профессионально ориентированных перспективных линий поведения. Эту проблему можно решить также за счет создания специального лабораторного практикума, который состоит из теоретико-прикладных учебных модулей, при усвоении которых студенты могли бы ознакомиться с современными программно-аппаратными средствами, и за счет усиления теоретической подготовки учителя к работе с современными мультимедийными и телекоммуникационными средствами.

Разработаны, теоретически обоснованы и экспериментально апробированы отдельные компоненты методической системы обучения аппаратным и системным программным средствам современных ИКТ. Показано, что практическая значимость результатов обучения в высших педагогических учебных заведениях существенно повысится при условии совершенствования содержания и форм проведения занятий по информатике путем внедрения в учебный процесс специального лабораторного практикума „Аппаратные и системные программные средства”.

В ходе диссертационного исследования разработаны:

- критерии отбора содержания и форм изучения аппаратных и системных программных средств;
- критерии отбора методики проведения специального лабораторного практикума „Аппаратные и системные программные средства”;
- критерии определения уровней учебных достижений студентов при изучении аппаратных и системных программных средств;

- отдельные компоненты методической системы обучения студентов аппаратным и системным программным средствам в высших педагогических учебных заведениях;

- специальный лабораторный практикум „Аппаратные и системные программные средства”.

В результате анкетного опроса учителей и студентов, экспериментального обучения, проведенного анализа научно-методической литературы и документации было установлено:

- требования к результатам обучения основам вычислительной техники студентов высших педагогических заведений;

- содержание профессиональной подготовки учителей информатики необходимо дополнить практически необходимыми знаниями аппаратных и системных программных средств современных ИКТ, а также программных средств учебного назначения;

- внедрение разработанных компонентов методической системы обучения существенно улучшает подготовку студентов к будущей профессиональной деятельности.

Ключевые слова: методика, лабораторный практикум, аппаратные средства, системные программные средства, содержание обучения.

SUMMARY

Demyanenko V.M. Methods of training of future teachers of informatics of hardware and system software science. – Manuscript.

The dissertation on a scientific degree of the candidate of pedagogical sciences on speciality 13.00.02 – theory and methods of training of informatics. – M. Dragomanov National Pedagogical University, Kiev, 2003.

In the dissertation described the ways of increasing the practical importance of training of the future computer hardware and system software science teachers in higher pedagogical educational institutions are studied; theoretically is proved and experimentally considered the necessity of improvement of the future computer science teachers training system; the elements of methodical system of modern ИКТ hardware and system software training is created and applied into educational process of the higher pedagogical educational institutions; it is shown, that the introduction of the developed components of methodical system of training essentially improves the preparation of the students for the future professional activity.

Key words: methods, hardware, system software, contents of training.