

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ М. П. ДРАГОМАНОВА

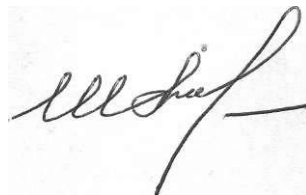
ШЕВЧУК Лариса Дмитрівна

УДК 348.016:004.9

**МЕТОДИЧНА СИСТЕМА НАВЧАННЯ ОСНОВ ПРИКЛАДНОЇ
ІНФОРМАТИКИ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ
ТЕХНОЛОГІЙ**

13.00.02 – теорія та методика навчання (інформатика)

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук



Київ – 2013

Дисертацією є рукопис.

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

Науковий керівник: доктор педагогічних наук, професор,
академік НАПН України
Жалдак Мирослав Іванович,
Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова, завідувач
кафедри теоретичних основ інформатики.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор
Яшанов Сергій Микитович,
Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова, завідувач
кафедри інноваційних систем і технологій;

кандидат педагогічних наук, доцент
Дем'яненко Віктор Михайлович,
Інститут інформаційних технологій і
засобів навчання НАПН України,
заступник директора з науково-
експериментальної роботи.

Захист відбудеться « 19 » березня 2013 р. о 14⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.053.03 в Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

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

Автореферат розіслано 14 лютого 2013 р.

**Учений секретар
спеціалізованої вченої ради**



В. О. Швець

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Проблема використання інформаційних технологій у підготовці майбутніх учителів технології зумовлюється завданнями, що стоять перед освітою на сучасному етапі розвитку суспільства. У системі освіти розпочався період фундаментальних змін, нового розуміння навчальних цілей і цінностей, що характеризуються усвідомленням необхідності переходу до безперервної освіти, сучасних концептуальних підходів до розробки й використання нових технологій навчання.

Законом України « Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки» передбачено, що інформатизація освіти спрямовуватиметься на формування та розвиток інтелектуального потенціалу нації, удосконалення форм і змісту навчального процесу, впровадження комп'ютерних методів навчання та тестування, що дасть можливість вирішувати проблеми освіти на вищому рівні з урахуванням світових вимог. Комплексне вирішення питання інформатизації та комп'ютеризації, окрім вищезазначеного Закону України, регламентується Указом Президента України «Про позачергові завдання щодо впровадження новітніх інформаційних технологій», Державною програмою «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті і науці», Концепцією розвитку дистанційної освіти в Україні. Завдяки реалізації цих документів, останніми роками динамічно здійснюється інформатизація освітянської сфери. Це ставить перед системою освіти багато завдань, виконання яких на сучасному етапі неможливе без використання засобів прикладної інформатики.

Значною мірою на досягнення цих цілей спрямована й підготовка майбутніх учителів технологій, основні положення, зміст і методи якої розглянуті в роботах С.У. Гончаренка, І.А. Зязюна, О.М. Коберника, М.С. Корця, С.М. Яшанова, О.М. Спіріна та ін. Одним із завдань технологічної освіти є підготовка молодого покоління до входження в сучасне інформаційне суспільство та забезпечення фахової діяльності в ньому.

Питання організації та вдосконалення навчального процесу у вищій школі вивчали В.П. Андрущенко, В.П. Беспалько, Б.С. Гершунський, В.Г. Кремень, В.С. Ледньов, І.Я. Лернер, М.І. Шкіль та інші науковці.

Теоретико-методологічні положення компетентнісного підходу та шляхи його впровадження в систему освіти розкриваються в роботах П.В. Беспалова, Н.М. Бібік, І.А. Зимньої, С.В. Литвиної, О.В. Овчарук, С.А. Ракова, О.В. Хуторського та інших учених.

Проблеми застосування комп'ютерної техніки і програмних засобів у підготовці студентів педагогічних ВНЗ розглядаються в дослідженнях В.Ю. Бикова, А.Ф. Верланя, Ю.В. Горошка, А.П. Єршова, М.І. Жалдака, В.М. Монахова, Н.В. Морзе, Ю.С. Рамського, С.А. Ракова, С.О. Семерікова, Є.М. Смірної-Трибульської, Ю.В. Триуса та ін.

Результати досліджень цих авторів переконливо свідчать, що впровадження ІКТ у навчання створює передумови поглиблення змісту освіти, сприяє інтенсифікації процесу навчання, розвитку особистості, підготовки фахівців, здатних працювати в умовах інформаційного суспільства.

Не зважаючи на актуальність теми дослідження, питання підготовки вчителів технологій, які володіють методикою використання засобів та методів прикладної інформатики у своїй професійній діяльності, залишається не вирішеним.

Існує низка суперечностей між:

— процесом інформатизації вищої освіти й відсутністю чітких вимог до знань, умінь і навичок використання інформаційних технологій у процесі навчання прикладної інформатики студентів вищих педагогічних навчальних закладів;

— законодавчою та науковою базою, яка вимагає якнайширшого використання інформаційних технологій у всіх видах професійної діяльності вчителя технологій, та недостатньою підготовкою майбутніх учителів технологій у галузі прикладної інформатики;

Аналіз сучасного досвіду навчання прикладної інформатики, виконаний на основі системного підходу, засвідчив підвищену увагу фахівців до його вдосконалення й реформування вищої та середньої освіти.

Методисти та вчителі технологій відмічають ефективність використання засобів прикладної інформатики, зокрема систем автоматизованого проектування робіт при підготовці та проведенні уроків. Відповідні знання і вміння майбутні вчителі технологій можуть отримати при вивченні курсу прикладної інформатики, зміст якого спрямований на формування й розвиток прийомів розумової діяльності, стимулювання творчої активності, розвиток практичних навичок, які були б достатні для максимально ефективного впровадження систем автоматизованого проектування робіт у подальшу професійну діяльність вчителя технологій.

Отже, актуальність поставленої проблеми та її недостатня науково-методична розробленість у теорії та практиці зумовили вибір теми дисертаційного дослідження – **«Методична система навчання основ прикладної інформатики у підготовці майбутніх учителів технологій»**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконане в межах тематичного плану науково-дослідної роботи кафедри теоретичних основ інформатики Інституту інформатики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (номер державної реєстрації 0111U000526).

Тема дисертаційного дослідження затверджена вченою радою Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (протокол № 13 від 19.06.2008 р.) та узгоджена в бюро Міжвідомчої ради з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 8 від 28.10.2008 р.).

Об'єкт дослідження – процес навчання прикладної інформатики майбутніх учителів технологій.

Предмет дослідження – методична система навчання основ прикладної інформатики у процесі підготовки майбутніх учителів технологій.

Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні, розробці та експериментальній перевірці методичної системи навчання основ прикладної інформатики майбутніх учителів технологій.

Відповідно до мети дослідження були поставлені такі *завдання*:

- проаналізувати теоретичні основи навчання прикладної інформатики в педагогічному університеті у процесі підготовки майбутніх учителів технологій;
- дидактично обґрунтувати методичну систему навчання основ прикладної інформатики майбутніх учителів технологій;
- визначити педагогічні умови підвищення ефективності підготовки майбутніх учителів технологій на основі використання в навчальному процесі засобів прикладної інформатики;
- розробити методичну систему навчання основ прикладної інформатики майбутніх учителів технологій;
- розробити навчально-методичні рекомендації для викладачів вищих педагогічних навчальних закладів щодо застосування методичної системи навчання основ прикладної інформатики майбутніх учителів технологій;
- експериментально перевірити ефективність розробленої методичної системи навчання в процесі вивчення курсу «Прикладна інформатика (для моделювання деталей)».

Гіпотеза дослідження: інформатична підготовка майбутнього вчителя технологій буде ефективною, якщо вона реалізовуватиметься в рамках розробленої методичної системи навчання за умов:

- систематичного, педагогічно доцільного та виваженого використання засобів прикладної інформатики (зокрема систем автоматизованого проектування, програмних засобів навчального призначення), адаптованих до функцій його майбутньої професійної діяльності;
- застосування системи доцільно дібраних завдань професійного спрямування;
- формування в майбутніх учителів технологій мотивації та готовності до використання методів і засобів прикладної інформатики у професійній діяльності;
- відповідної організації самостійної роботи студентів (у тому числі і з використанням засобів дистанційного навчання).

У ході дослідження застосовано такі **методи**:

- **загальнонаукові:** історичний і логічний у їх взаємодії (1.1 – 1.2. – тут і далі – підрозділи дисертації), моделювання (1.1, 2.2, 2.3), аналіз і синтез, індукція та дедукція (2.3, висновки);

- **методи теоретичного рівня:** аналіз наукової, психолого-педагогічної та методичної літератури (1.1 – 1.3), синтез, порівняння (1.3, 1.5), моделювання готовності майбутніх вчителів технологій до використання засобів прикладної інформатики у професійній діяльності (2.1 – 2.3) узагальнення, систематизація (1.4.1, 1.4.2, 2.2, 2.4, висновки);

- **методи емпіричного рівня:** спостереження (1.4.2, 2.4), соціологічне опитування, бесіди, анкетування (1.4.2, 1.5, 2.4), педагогічний експеримент у його конкретних формах (констатувальний, пошуковий, формувальний (2.4)), проведення тестування (2.4), експертне оцінювання (2.4), методи математичної статистики (2.4).

Наукова новизна одержаних результатів дослідження полягає в тому, що в дослідженні:

- *дидактично обґрунтовано* теоретичні підходи до визначення змісту дисциплін із прикладної інформатики для майбутніх учителів технологій та визначено завдання і зміст курсу «Прикладна інформатика (для моделювання деталей)» для підготовки майбутніх учителів технологій з урахуванням особливостей їхньої професійної діяльності та інформатизації освітньої галузі;

- *уточнено* методику формування інформатичної культури майбутніх учителів технологій у процесі навчання курсу «Прикладна інформатика (для моделювання деталей)»;

- *удосконалено* процес інформатичної підготовки майбутніх учителів технологій за рахунок упровадження в навчальний процес курсу «Прикладна інформатика (для моделювання деталей)»;

- *визначено* рівні готовності студентів технологічних факультетів до використання засобів прикладної інформатики в майбутній професійній діяльності, що базуються на сучасних інформаційно-комунікаційних технологіях;

- *науково обґрунтовано та розроблено* систему діагностування інформатичних компетентностей як показника готовності майбутніх учителів технологій до використання засобів прикладної інформатики в майбутній професійній діяльності;

- *подальшого розвитку набули* розробка та обґрунтування методик вивчення вузькоспеціалізованого програмного забезпечення (конструювання та моделювання одягу, будівельне креслення тощо).

Теоретична значущість дослідження полягає в науковому обґрунтуванні можливості й доцільності формування готовності студентів технологічних факультетів до використання засобів прикладної інформатики у майбутній професійній діяльності на основі впровадження в процес підготовки майбутніх учителів технологій методичної системи навчання основ прикладної інформатики.

Практичне значення одержаних результатів визначається тим, що на основі проведеного дослідження розроблено та апробовано навчальну програму курсу з прикладної інформатики для вищих навчальних закладів

напряму підготовки «Технологічна освіта»; розроблено критерії оцінювання знань та вмінь студентів із цього курсу; розроблений навчальний посібник «Прикладна інформатика (для моделювання деталей)» для студентів, які здобувають освітньо-кваліфікаційний рівень «Бакалавр» за напрямом підготовки «Технологічна освіта», кваліфікацію «Вчитель технологій і креслення»; розроблено і впроваджено в навчальний процес теоретично обґрунтовану методичну систему навчання основ прикладної інформатики для студентів технологічних факультетів.

Результати дослідження впроваджено в навчально-виховний процес вищих педагогічних навчальних закладів: ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди» (довідка № 935 від 17.10.2011р.), Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка (довідка № 04-11/1313 від 14.12.2010 р.), коледжі Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського (довідка № 90-04-75 від 14.03.2011 р.), Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (довідка № 421/01 від 14.03.2011 р.), Криворізького державного педагогічного університету (довідка № 26/2-496 від 2.12.2010 р.), Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К.Д. Ушинського (довідка № 606 від 18.03.2011 р.), Національної металургійної академії України (довідка № 8 від 12.01.2012 р.).

Особистий внесок здобувача полягає в теоретичному обґрунтуванні методичної системи інформатичної підготовки майбутніх учителів технологій; у визначенні змісту курсу «Прикладна інформатика (для моделювання деталей)» та форм і методів його навчання; у розробці критеріїв оцінювання знань із цього курсу та рівнів готовності майбутніх учителів технологій до використання засобів прикладної інформатики у майбутній професійній діяльності. Наведені в дисертації наукові результати та висновки отримані автором особисто.

Апробація результатів дослідження. Результати дисертаційного дослідження систематично обговорювалися на засіданнях та методичних семінарах кафедри теоретичних основ інформатики Інституту інформатики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (2007 – 2012рр.), кафедри математики, інформатики і методики навчання математики та інформатики ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди» (2006 – 2012рр.); а також висвітлювалися на *науково-практичних і науково-методичних конференціях та семінарах:*

– *міжнародних:* V Міжнародній науково-практичній конференції «*Настоящи постижения на европейската наука – 2009*» (м. Софія, 2009 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «*Освітні вимірювання в інформаційному суспільстві*» (м. Київ, 2010 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «*Сучасний університет: перспективи розвитку*» (м. Черкаси, 2010 р.); Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції

«Сучасні проблеми і шляхи їх вирішення в науці транспорті, виробництві і освіті 2010» (м. Одеса, 2010 р.); X Міжнародній науково-технічній конференції «Новітні комп'ютерні технології» (м. Севастополь, 2012р.);

– *всеукраїнських*: VII Всеукраїнській науково-практичній конференції «Інформаційні технології в освіті і науці і техніці» ІТОНТ-2010 (м. Черкаси, 2010 р.); II Всеукраїнській науково-практичній інтернет конференції «Проблеми та перспективи розвитку української науки на початку III тисячоліття» (м. Переяслав-Хмельницький, 2010 р.); I Всеукраїнській науково-методичній конференції студентів, аспірантів, молодих науковців «Інноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання математики, фізики, інформатики у середніх та вищих навчальних закладах» (м. Кривий Ріг, 2011 р.); Всеукраїнській дистанційній науково-методичній конференції з міжнародною участю науковців, студентів та учителів «ІТМ*плюс-2011» (м. Суми, 2012 р.);

– *всеукраїнському* науково-методичному семінарі з проблем інформатизації навчального процесу в школі і педагогічному ВНЗ в доповіді «Методична система навчання основ прикладної інформатики у процесі підготовки майбутніх учителів технологій» (м. Київ, НПУ імені М.П. Драгоманова, 18 квітня 2012 р.)

Публікації. Основні положення та результати дослідження висвітлено у 24 наукових працях автора, серед яких 1 – навчальний посібник, 10 статей у фахових виданнях, 4 – у збірниках наукових праць, 9 – у збірниках матеріалів та тез науково-практичних конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, дев'яти додатків (на 82 сторінках) та списку використаних джерел (267 найменувань на 29 сторінках). Повний обсяг дисертації становить 312 сторінок друкованого тексту. Основний зміст дисертації викладено на 201 сторінці, робота містить 19 таблиць та 29 рисунків.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дисертаційного дослідження, визначено мету, об'єкт, предмет, гіпотезу та основні завдання, методи дослідження, висвітлено наукову новизну, теоретичне та практичне значення одержаних результатів, подано відомості щодо апробації та впровадження результатів дисертаційної роботи.

У першому розділі «**Теоретичні основи навчання прикладної інформатики майбутніх учителів технологій**» досліджено сучасний стан інформатизації освітньої галузі, розкрито роль і місце прикладної інформатики в структурі системи навчальних дисциплін, дидактично обґрунтовано методичну систему навчання основ прикладної інформатики майбутніх учителів технологій.

Проаналізовано основні освітні напрями, за якими здійснювалася підготовка педагогічних кадрів до використання засобів і методів прикладної інформатики у професійній діяльності, на основі чого обґрунтовано

необхідність включення у зміст навчання майбутніх учителів технологій такого компонента, як підготовка з прикладної інформатики, яка є підґрунтям готовності вчителів технологій до використання сучасних інформаційних технологій у професійній діяльності.

Для вивчення ступеня готовності вчителів технологій до використання засобів прикладної інформатики у професійній діяльності в процесі цього дослідження було проведено анкетування вчителів технологій та студентів технологічних факультетів. У результаті опитування 205 респондентів було з'ясовано, що тільки 45% усіх опитаних влаштовує зміст інформатичної підготовки. У той же час 55% назвали основним недоліком низьку професійну спрямованість інформатичної підготовки, малу кількість спеціалізованих програмних засобів, що вивчаються, та недостатню кількість відведених годин для дисциплін, спрямованих на вивчення систем автоматизованого проектування робіт, призначених для виробничої діяльності.

У ході дослідження було виявлено, що реалізація всіх цих вимог можлива лише за умови формування системи інформатичних компетентностей та готовності до використання систем автоматизованого проектування робіт упродовж усього періоду навчання майбутнього вчителя технологій.

Для з'ясування того, які саме системи автоматизованого проектування робіт доцільно використовувати у процесі навчання прикладної інформатики, було проведено порівняльний аналіз програмних засобів.

На основі цього аналізу було обґрунтовано доцільність використання системи автоматизованого проектування робіт КОМПАС-3D V10 як основного програмного продукту при розробці курсу прикладної інформатики для майбутніх учителів технологій.

У другому розділі **“Методична система навчання основ прикладної інформатики майбутніх учителів технологій”** виконано завдання, пов'язані з розробкою та уточненням компонентів методичної системи навчання основ прикладної інформатики студентів вищих педагогічних навчальних закладів технологічного профілю, розглянуто організаційно-методичні компоненти методичної системи навчання основ прикладної інформатики майбутніх учителів технологій, визначено критерії оцінювання знань з навчальної дисципліни «Прикладна інформатика (для моделювання деталей)» та рівні готовності майбутніх учителів технологій до використання засобів прикладної інформатики у професійній діяльності, наведено результати експериментальної роботи стосовно оцінювання ефективності використання методичної системи навчання основ прикладної інформатики майбутніх учителів технологій.

Визначення змісту і структури курсу прикладної інформатики проводилося, з урахуванням системного підходу до педагогічних досліджень, орієнтованих на розкриття цілісності системи формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів технологій, виявлення її внутрішніх

зв'язків і відношень, розроблених у педагогіці принципів добору змісту і структуризації системи навчальних дисциплін, а також цілей і завдань навчання дисципліни для здійснення базової підготовки майбутніх учителів технологій.

При проведенні педагогічного експерименту з метою виявлення особливостей навчання дисципліни «Прикладна інформатика (для моделювання деталей)» було визначено місце та доцільність проведення лекцій для всієї групи в аудиторії, оснащій мультимедійним проектором, що дає змогу наочно демонструвати можливості використання системи автоматизованого проектування робіт. Послідовність дій студентів при проведенні лабораторних занять наведена на схемі (рис.1).

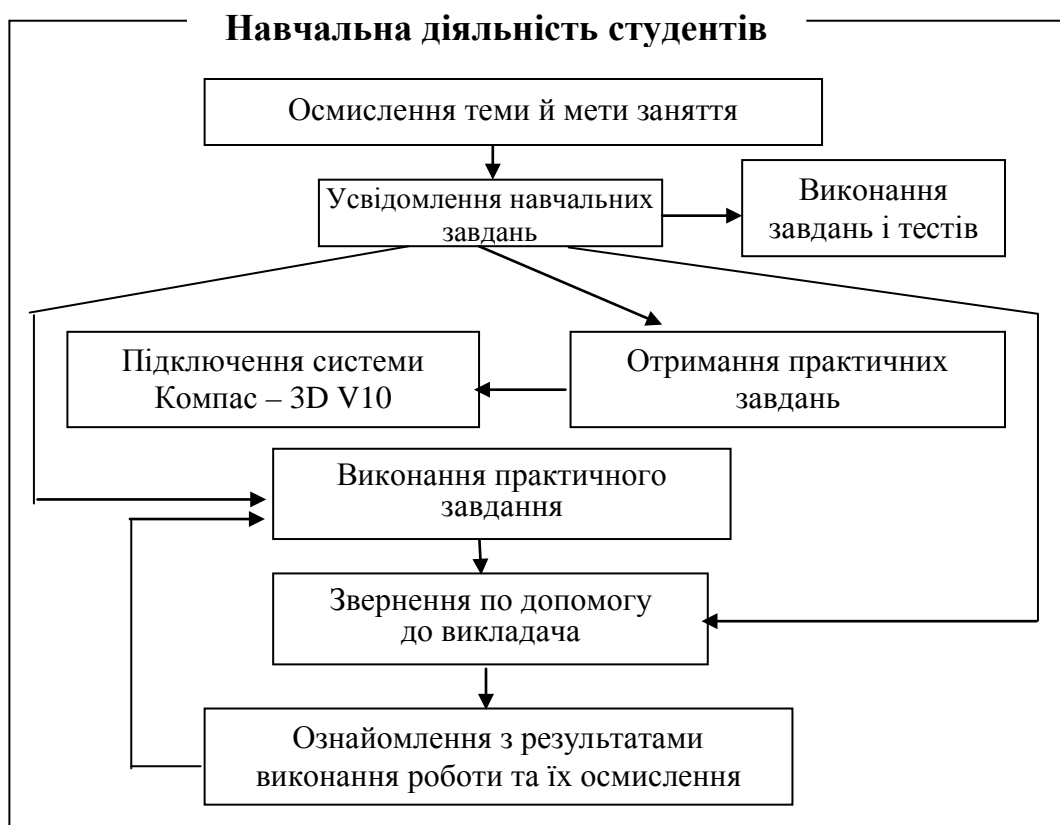


Рис. 1. Послідовність дій студентів при проведенні лабораторних занять із курсу «Прикладна інформатика (для моделювання деталей)»

Навички, отримані на лабораторних заняттях, закріплювалися в процесі роботи над індивідуальними графічними завданнями, які призначені для самостійної роботи й охоплюють основні теми, що вивчаються. Про виконання самостійної роботи студенти звітували на щотижневих консультаціях. У ході дослідження методика проведення консультацій суттєво не відрізнялася від традиційної. Після завершення вивчення курсу з прикладної інформатики проводився підсумковий контроль у формі заліку в тестовому режимі.

При навчанні цієї дисципліни було запропоновано використовувати такі методи: мотивації, засвоєння знань, закріплення навчального матеріалу, контролю.

На основі результатів аналізу робіт І.М. Богданової, Р.С. Гуріна, М.І. Жалдака, М.О. Лейбовського, Н.В. Морзе, Ю.С. Рамського, В.А. Сластьоніна, Н.М. Яковлевої та інших учених було визначено структурні компоненти готовності майбутніх учителів технологій до використання засобів прикладної інформатики у професійній діяльності та рівні її сформованості: початковий, середній, достатній, високий (творчий).

У дисертаційній роботі теоретично обґрунтовано та розроблено методичну систему навчання прикладної інформатики майбутніх учителів технологій (рис. 2).

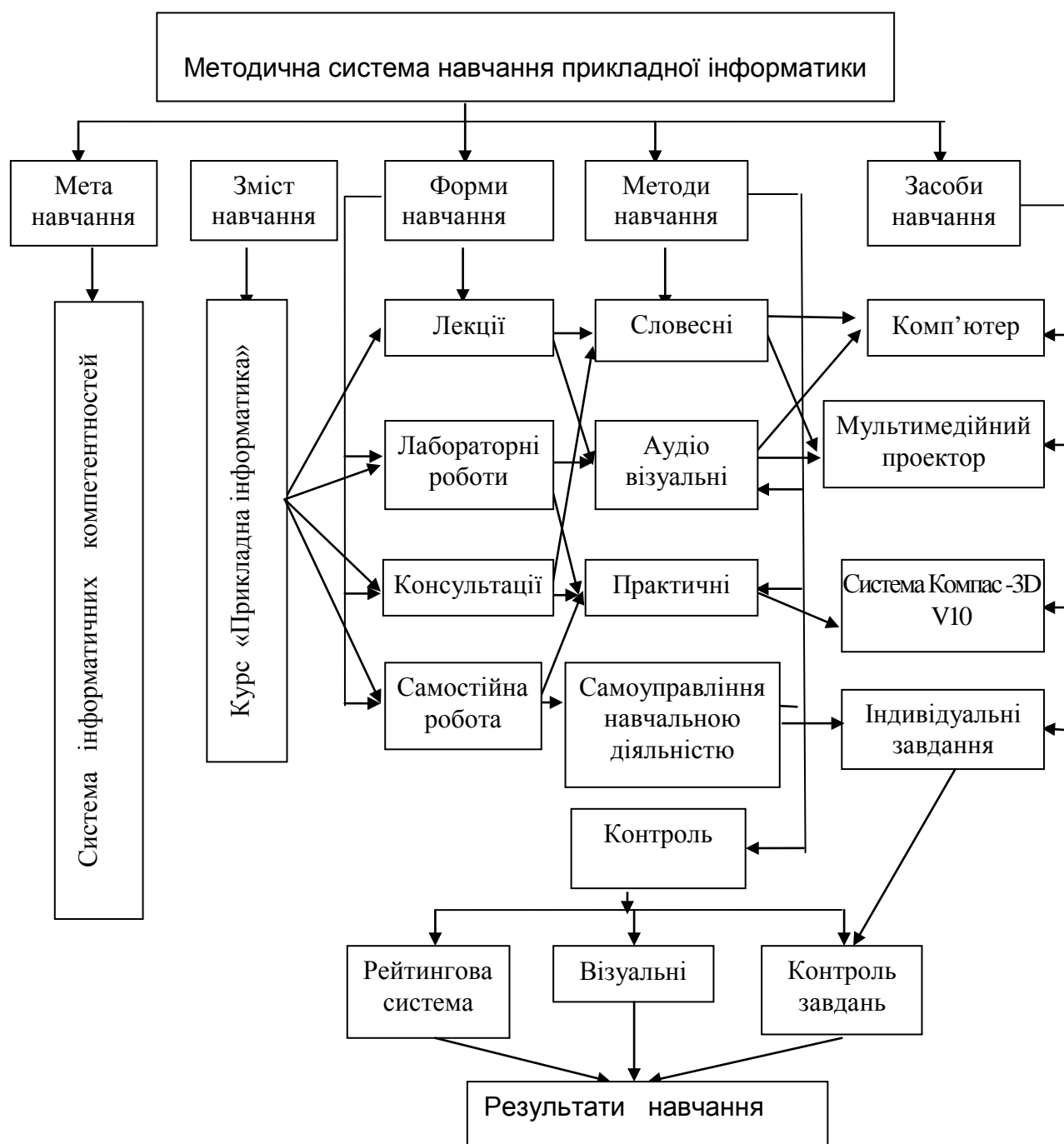


Рис.2. Структура методичної системи навчання прикладної інформатики майбутніх учителів технологій

У процесі даного дослідження дослідно-експериментальна робота проводилася протягом 2007-2012 років за наступним планом:

1. На констатувальному етапі – вивчення теоретичної дослідженості проблеми, що розглядається, шляхом аналізу психолого-педагогічної, науково-методичної та навчальної літератури.

2. На пошуковому етапі – розробка методичної системи навчання курсу «Прикладна інформатика (для моделювання деталей)»; визначення критеріїв оцінювання знань студентів та рівнів готовності студентів до використання знань прикладної інформатики в майбутній професійній діяльності.

3. На формуальному етапі – перевірка загальної гіпотези дослідження; порівняння показників ефективності навчання студентів експериментальних та контрольних груп; визначення придатності й ефективності та перевірка педагогічної доцільності використання розробленої методичної системи навчання основ прикладної інформатики в підготовці майбутніх учителів технологій.

На різних етапах дисертаційного дослідження до експериментальної роботи було залучено понад 400 студентів спеціальності «Технологічна освіта» вищих педагогічних навчальних закладів України.

Результати експерименту оцінювалися за результатами контрольних робіт та тестування. Ефективність розробленої методичної системи навчання основ прикладної інформатики майбутніх учителів технологій визначалася за допомогою статистичних методів. Для з'ясування рівня сформованості знань та вмінь із прикладної інформатики в майбутніх учителів технологій було проведено компонентний аналіз результатів теоретичної, практичної і самостійної роботи студентів. Загальний розподіл балів за темами подано в табл. 1.

Таблиця 1

Показники засвоєння знань та вмінь студентів із прикладної інформатики у процесі експерименту

Теми	Тема I	Тема II	Тема III	Тема IV	Тема V	Тема VI	Тема VII	Тема VIII	Тема IX	Тема X
%	82,2	82	78,5	79,1	79,1	88,5	82	79,5	77,9	84

З наведених показників видно, що рівень засвоєння розділів є вищим за 75%. Згідно з теорією В. П. Беспалька та А. Г. Киверялга, це є показником сформованості діяльності, тому можна вважати, що зміст розробленого курсу «Прикладна інформатика (для моделювання деталей)» є доступним.

Дослідження стану сформованості готовності майбутніх учителів технологій до застосування методів і засобів прикладної інформатики у професійній діяльності здійснювалося за допомогою тесту, розробленого для студентів технічних дисциплін. Одержані дані проаналізовано за допомогою засобів математичної статистики. Узагальнені результати подано на рис. 3.

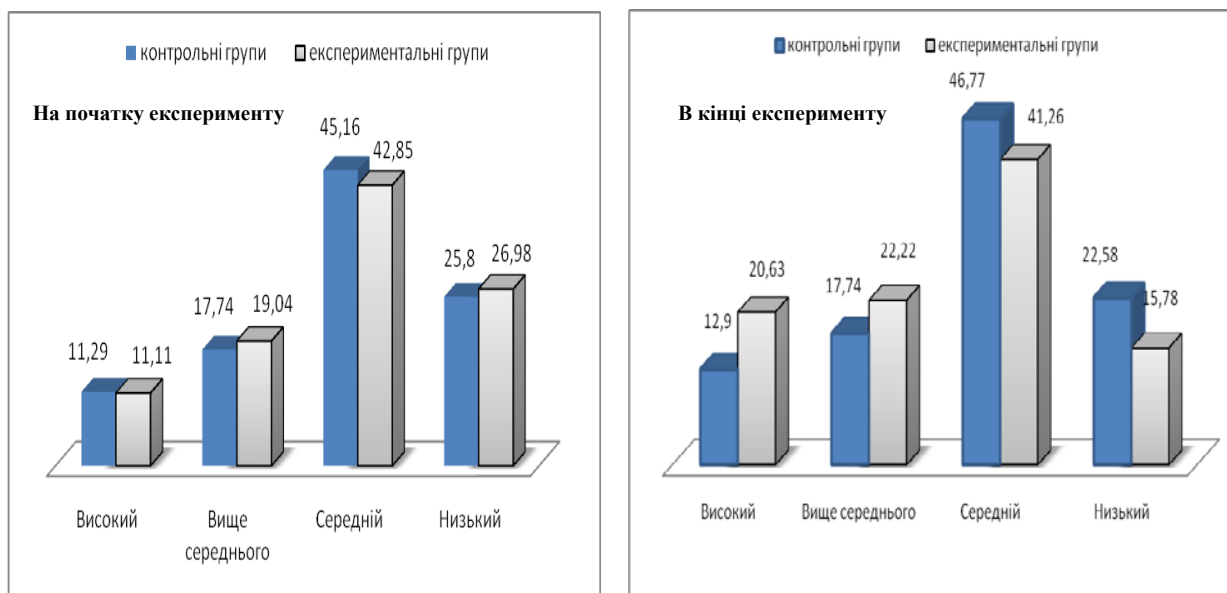


Рис. 3. Рівні сформованості готовності студентів експериментальної та контрольної груп до застосування знань прикладної інформатики у професійній діяльності (на початку та в кінці експерименту)

Таким чином, результати проведеного педагогічного експерименту підтвердили загальну гіпотезу дослідження, яка ґрунтується на припущенні, що застосування запропонованої методичної системи навчання прикладної інформатики у процесі підготовки майбутніх учителів технологій сприяє формуванню в них готовності до використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у майбутній професійній діяльності.

ВИСНОВКИ

Відповідно до мети та поставлених завдань у процесі наукової роботи отримано такі **результати** дослідження:

- розроблено і впроваджено в реальну педагогічну практику основні компоненти методичної системи навчання основ прикладної інформатики для студентів технологічних факультетів;

- теоретично обґрунтовано, розроблено та експериментально перевірено методику формування готовності майбутніх учителів технологій до використання засобів прикладної інформатики;

- розроблено навчальний посібник «Прикладна інформатика» для студентів, які здобувають освітньо-кваліфікаційний рівень «Бакалавр» за напрямом підготовки «Технологічна освіта» і кваліфікацією «Вчитель технологій і креслення»;

- запропоновано систему лабораторних робіт, контролю знань, тестові та індивідуальні завдання для оцінювання знань і вмінь із прикладної інформатики;

- розроблено навчально-методичні рекомендації для викладачів вищих педагогічних навчальних закладів щодо застосування методичної системи

навчання основ прикладної інформатики в підготовці майбутніх учителів технологій;

– експериментально перевірено ефективність запропонованої методичної системи в процесі навчання курсу «Прикладна інформатика (для моделювання деталей)».

Узагальнення результатів дослідження дає підстави сформулювати такі

ВИСНОВКИ:

1. Для вирішення проблем інформатизації вищої освіти, розвитку нових інформаційних технологій та їх широкого використання в освітній діяльності вищих навчальних закладів необхідно активізувати широке впровадження в підготовку майбутніх учителів технологій спеціалізованих програмно-технічних засобів прикладної інформатики.

На основі проведеного аналізу використовуваних у вищих навчальних закладах засобів нових інформаційних технологій при підготовці майбутніх учителів технологій, концепція навчання прикладної інформатики повинна базуватися на новому підході інформатичної підготовки студентів, який розглядається як інтеграційний освітній процес, спрямований на формування знань, умінь і навичок на основі вивчення й використання методів і засобів прикладної інформатики.

2. Вивчення стану інформатичної підготовки майбутніх учителів технологій засвідчило відсутність належного наукового обґрунтування методичної системи навчання курсів із прикладної інформатики: визначення цілей, проектування змісту, організації навчального процесу, добору методів навчання, критеріїв оцінювання знань із дисципліни. Формування змісту курсу з прикладної інформатики для майбутніх учителів технологій ґрунтується на принципі інтеграції навчальних програм інформатики та інших дисциплін, які входять до навчального плану. Методична система навчання прикладної інформатики створена на базі гармонійного, педагогічно виваженого поєднання традиційних педагогічних технологій і сучасних інформаційних технологій. Тобто необхідним є такий методичний підхід:– за змістом конкретної дисципліни визначається система «задача – методи», а при навчанні інформатики забезпечується система «засоби – прийоми».

3. Розроблена методична система навчання основ прикладної інформатики для підготовки майбутніх учителів технологій містить такі основні положення:

– подання та опрацювання навчального матеріалу здійснюється на основі професійно спрямованих завдань, що підсилює мотивацію та інтерес студентів до вивчення фахових дисципліни;

– на лабораторних заняттях студенти під керівництвом викладача набувають умінь і навичок роботи із системою автоматизованого проектування робіт Компас-3D, і як наслідок, самостійно виконують індивідуальні завдання;

– щоразу перед початком лабораторної роботи кожен студент проходить тестовий контроль, що спонукає його до систематичного вивчення навчального матеріалу.

4. Позитивне розв'язання проблеми інформатичної підготовки майбутніх учителів технологій до використання інформаційних технологій у професійній діяльності вимагає формування готовності до такої діяльності під час навчання в університеті. Ця готовність є складовою готовності до професійної діяльності майбутнього вчителя технологій. Структура готовності студентів до використання інформаційних технологій у майбутній професійній діяльності розглядається як сукупність чотирьох взаємопов'язаних компонентів, наповнених якісними характеристиками й показниками:

– *мотиваційного*, що виражає усвідомлене ставлення майбутнього вчителя технологій до використання інформаційних технологій у професійно-педагогічній діяльності та є спрямованим на професійно вмотивоване використання інформаційних технологій при виконанні професійних завдань;

– *змістового*, який передбачає поєднання сукупності знань та вмінь майбутнього вчителя технологій стосовно сутності систем автоматизованого проектування та специфіки їх використання в педагогічному процесі;

– *проектувально-технологічного*, заснованого на вміннях знаходити раціональні способи застосування систем автоматизованого проектування у професійній діяльності, передбаченні можливих результатів упровадження САПР у навчання технічних дисциплін;

– *організаційного*, що характеризує інформаційно-дидактичні вміння, пов'язані з безпосереднім трудовим навчанням та кресленням із використанням САПР.

5. Результативність методичної системи навчання основ прикладної інформатики майбутніх учителів технологій визначається освітнім продуктом, якість якого має міру у вигляді показників результатів навчання. Рівні сформованості системи інформатичних компетентностей фахівців виступають як показники готовності майбутнього вчителя технологій до використання засобів прикладної інформатики у професійній діяльності, а саме:

– низький рівень засвідчує поверхові знання та вміння, такі, що мають інтуїтивний характер;

– середній передбачає засвоєні не в повному обсязі знання з прикладної інформатики, сформовані вміння застосовувати програмний засіб до педагогічної ситуації, спираючись на інструктивні матеріали;

– достатній характеризується тим, що знання з прикладної інформатики засвоєно, але допускаються деякі неточності, сформовано практичні вміння використання засобів прикладної інформатики в майбутній професійній діяльності;

– високий рівень засвідчує, що навчальний матеріал із прикладної інформатики засвоєно повністю, сформовано систему знань та вмінь використання засобів прикладної інформатики як елементу пізнання та дослідження в майбутній професійній діяльності, сформовано стійку потребу до подальшої самоосвіти.

6. В авторській концепції дослідження подано наукові основи пропонованої методичної системи навчання основ прикладної інформатики майбутніх учителів технологій на основі системи автоматизації проектування робіт:

– сучасні вимоги до майбутнього вчителя технологій обумовлюють підхід до розробки методичної системи навчання прикладної інформатики на основі систем автоматизованого проектування робіт;

– фундаментальність знань і вмінь майбутнього вчителя технологій у галузі прикладної інформатики забезпечується, якщо зміст навчання відповідає професійним вимогам інформатизації освіти і його опанування готує до самостійної роботи в різних прикладних галузях професійної діяльності з компетентним використанням сучасних ІКТ;

– інтерес до прикладної інформатики формується у студентів через вивчення тієї галузі знань, яка є основою їхнього становлення як майбутніх фахівців і опанування якої готує їх до роботи в умовах широкого використання автоматизованих виробничих систем.

Проведене дослідження, присвячене розробці методичної системи навчання основ прикладної інформатики у процесі підготовки майбутніх учителів технологій, відкриває нові перспективи в подальших наукових пошуках зазначеного спрямування. Подальша робота може проводитися за такими напрямками:

– розробка курсу «Прикладна інформатика (для моделювання деталей)» та методики її навчання для курсів підвищення кваліфікації та перепідготовки вчителів трудового навчання;

– розробка та обґрунтування методик вивчення вузькоспеціалізованого програмного забезпечення (конструювання та моделювання одягу, будівельне креслення тощо).

ПЕРЕЛІК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у провідних наукових фахових виданнях

1. *Шевчук Л. Д.* Освітньо-виховний потенціал інформаційного простору / Л.Д. Шевчук, В.Ф. Хомич // Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет ім. Григорія Сковороди»: наук.-теоретич. зб. – Переяслав-Хм., 2006. – Вип. 11. – С. 147-153. (Особистий внесок: проаналізовано освітньо-виховні можливості глобального інформаційного простору. Інші результати належать співавтору.)

2. *Шевчук Л. Д.* Сутність прикладної інформатики / Л. Д. Шевчук // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія № 2 Компютерно –

орієнтовані системи навчання: зб. наук. праць / НПУ ім. М. П. Драгоманова. - К., 2009. - № 7(14) – С. 159-165.

3. *Шевчук Л. Д.* Основи методичної системи навчання прикладної інформатики / Л. Д. Шевчук // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія №2: Комп'ютерно – орієнтовані системи навчання: зб. наук. праць / НПУ ім. М. П. Драгоманова. - К., 2010. - № 8(15) – С. 109-115.

4. *Шевчук Л. Д.* Методика застосування технологій прикладної інформатики в школі та вищому педагогічному закладі / Л. Д. Шевчук // Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет ім. Григорія Сковороди»: наук.-теоретич. зб. – Переяслав-Хм., 2010. – Вип. 18. - С. 273-278.

5. *Шевчук Л. Д.* Діагностика якості підготовки майбутніх вчителів технологій з прикладної інформатики / Л. Д. Шевчук // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова: зб. наук. праць / за ред. В. П. Сергієнка. – К., 2010. - № 7(14) – С. 543-548. - (Серія №5 «Педагогічні науки: реалії та перспективи»; вип.22).

6. *Шевчук Л. Д.* Формування знань, вмінь і навичок з прикладної інформатики за допомогою лабораторного практикуму [Електронний ресурс] / Л. Д. Шевчук // Інформаційні технології та засоби навчання: електр. наук. фахове видання. – 2010. - Вип. 4(18). – Режим доступу до журналу: <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/ITZN/em18/emg.html>

7. *Шевчук Л. Д.* Компетентісний підхід до навчання прикладної інформатики студентів педагогічно-індустріальних факультетів. / Л.Д. Шевчук // Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет ім. Григорія Сковороди»: наук.-теоретич. зб. – Переяслав-Хм., 2010. – Вип. 19. - С. 265-271.

8. *Шевчук Л. Д.* Змістова підготовка вчителів трудового навчання в галузі прикладної інформатики / Л. Д. Шевчук // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія №2: Комп'ютерно – орієнтовані системи навчання: зб. наук. праць / НПУ ім. М. П. Драгоманова. – К., 2011. – № 9(16).

9. *Шевчук Л. Д.* Організаційні форми навчання основ прикладної інформатики у процесі підготовки майбутніх вчителів технологій/ Л.Д. Шевчук // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія № 2: Комп'ютерно – орієнтовані системи навчання: зб. наук. праць / НПУ ім. М.П. Драгоманова. – К., 2011. - № 11(18) – С. 80-86.

10. *Шевчук Л.Д.* Засоби та методи навчання прикладної інформатики у процесі підготовки майбутніх учителів технологій / Л.Д. Шевчук // Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет ім. Григорія Сковороди» наук.-теоретич. зб. – Переяслав-Хм., 2011. – Вип. 21 С. 323-328.

Навчальні посібники

1. *Шевчук Л. Д.* Прикладна інформатика: навч. посібник для студентів пед.-індустріальних фак. вищ. навч. закладів / Шевчук Л. Д.; за ред. М. І. Жалдака. – К.: Видавництво НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2010. – 215 с.

Статті у збірниках наукових праць та матеріалів конференцій

1. *Шевчук Л. Д.* Інформатизація навчального середовища: реалії та перспективи / Л. Д. Шевчук, В. Ф. Хомич // Технологічна освіта: досвід, перспективи, проблеми: зб. наук. праць. – Переяслав-Хм., 2009. – Вип. 1. – С. 146-154. (Особистий внесок: розкрито змістовне наповнення інформаційних навчальних середовищ. Інші результати належать співавтору.)
2. *Шевчук Л. Д.* Інформатика як наука, її цілі та завдання / Л. Д. Шевчук // Технологічна освіта: досвід, перспективи, проблеми: зб. наук. праць. – Переяслав-Хм., 2009. – Вип. 2. – С. 92-99.
3. *Шевчук Л. Д.* Структура готовності майбутніх вчителів технологій до використання засобів прикладної інформатики / Л. Д. Шевчук // Технологічна освіта: досвід, перспективи, проблеми: зб. наук. праць. – Переяслав-Хм., 2010. – Вип. 5. – С. 194-201.
4. *Шевчук Л. Д.* Проблеми вивчення прикладної інформатики в процесі інформатизації освіти / Л. Д. Шевчук // Технологічна освіта: досвід, перспективи, проблеми: зб. наук. праць – Переяслав-Хм., 2011. – Вип. 6. – С. 184- 191.
5. *Шевчук Л. Д.* Впровадження комп'ютерних технологій у трудове навчання / Л. Д. Шевчук, Н. А. Войтенко // Матеріали за 5 міжнародна научна практична конференція «*Настоящи постижения на европейската наука*». – Софія, 2009. – Т. 5: Педагогически науки. – С. 40 – 43. (Особистий внесок: розробка прикладів завдань з використанням САПР. Інші результати належать співавтору.)
6. *Шевчук Л. Д.* Компетентісний підхід до навчання прикладної інформатики студентів педагогічно-індустріальних факультетів / Л. Д. Шевчук // Тези доповідей VII Всеукраїнської науково-практичної конференції «*Інформаційні технології в освіті, науці і техніці*» (ІТОНТ - 2010) / ЧДТУ. – Черкаси, 2010. – Т. 2. – С. 78.
7. *Шевчук Л. Д.* Діагностика рівня сформованості інформатичних компетентностей майбутніх вчителів технологій / Л. Д. Шевчук // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «*Освітні вимірювання в інформаційному суспільстві*» / НПУ ім. М. П. Драгоманова. - К., 2010. – С. 101 – 102.
8. *Шевчук Л. Д.* Напрямки прикладної інформатики в інформаційному суспільстві / Л. Д. Шевчук, Л. В. Захарченко // Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної Інтернет конференції “*Проблеми та перспективи розвитку української науки на початку III тисячоліття*», 14-16 грудня, 2010.– 216 с., С. 190-194. (Особистий внесок: визначено роль і місце прикладної інформатики в інформаційному суспільстві. Інші результати належать співавтору.)
9. *Шевчук Л. Д.* Впровадження засобів прикладної інформатики в підготовку вчителя технологій / Л. Д. Шевчук // Матеріали міжнародної

науково-практичної Інтернет конференції « Сучасні проблеми і шляхи їх вирішення в науці, транспорті, виробництві і освіті 2010», 20-27 грудня 2010. Одеса: Чорномор'є 2010. – 96 с., С.48-52.

10. Шевчук Л. Д. Формування інформатичних компетентностей у майбутніх вчителів технологій у процесі навчання прикладної інформатики / Л. Д. Шевчук // Матеріали Всеукраїнської дистанційної науково-методичної конференції з міжнародною участю науковців, студентів та вчителів « *ITM * plus -2011*», лютий 2011. Том II.-94 с., С. 90-92.

11. Шевчук Л. Д. Роль і місце комп'ютерних навчальних програм у професійній підготовці вчителя трудового навчання / Л. Д. Шевчук // *Іноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання математики, фізики, інформатики у середніх та вищих навчальних закладах: зб.наук. праць за матер. Всеукр. наук.-метод. конф. молодих науковців / Криворізькаий держ. пед. ун-т. – Кривий Ріг, 2011. – С. 413–418.*

12. Шевчук Л.Д. Шляхи підвищення інформативної підготовки майбутнього вчителя технологій / Л.Д. Шевчук. // *VĚDECKÝ POKROK NA PŘELOMU TYSYACHALETY – 2012: зб.наук. праць за матеріалами VIII Міжнародної науково-практичної конференції – Прага, 2012. – 112 с., С.19 – 22.*

13. Шевчук Л.Д. Використання CAD/CAM/CAE систем у процесі підготовки вчителя технологій / Л.Д. Шевчук. // *Новітні комп'ютерні технології : зб.наук. праць за матеріалами X Міжнародної науково-технічної конференції /– Севастополь – К.: Мін регіон України, 2012. – 293 с., С. 60 – 63.*

АНОТАЦІЇ

Шевчук Л.Д. Методична система навчання основ прикладної інформатики у підготовці майбутніх учителів технологій. – 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, 2013.

У дисертації розглянуто роль і місце прикладної інформатики в системі навчальних дисциплін освітньої галузі «Технологія» в педагогічному університеті, досліджено основні освітні напрями, за якими здійснювалася підготовка педагогічних кадрів до використання засобів і методів прикладної інформатики в професійній діяльності. Проведено аналіз використовуваних у вищих навчальних закладах засобів нових інформаційних технологій у процесі підготовки майбутніх учителів технологій. Розроблено та обґрунтовано методичну систему навчання основ прикладної інформатики майбутніх учителів технологій. Для визначення змісту дисципліни «Прикладна інформатика (для моделювання деталей)» використано загальнодидактичні та специфічні принципи навчання, компетентнісний підхід та метод експертних оцінок. Розглянуто основні методичні підходи до

навчання даної дисципліни. Розроблено критерії оцінювання знань, умінь та навичок із курсу «Прикладна інформатика (для моделювання деталей)», які відповідають сучасним вимогам, та визначено рівні і критерії сформованості готовності майбутнього вчителя технологій до використання засобів прикладної інформатики у професійній діяльності. Уточнено методіку формування готовності майбутнього вчителя технологій до використання засобів прикладної інформатики у професійній діяльності та визначено її структуру. Переверено ефективність запропонованої методичної системи навчання основ прикладної інформатики майбутніх учителів технологій.

Ключові слова: прикладна інформатика, інформаційно-комунікаційні технології, методична система навчання, система інформатичних компетентностей, інформатична готовність, інформатична культура, система автоматизованого проектування робіт.

Шевчук Л.Д. Методическая система обучения основам прикладной информатики в подготовке будущих учителей технологий. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности: 13.00.02 – теория и методика обучения информатике. – Национальный педагогический университет имени М. П. Драгоманова. – Киев, 2013.

В диссертации рассмотрены роль и место прикладной информатики в системе учебных дисциплин, исследованы основные образовательные направления, по которым осуществлялась подготовка педагогических кадров к использованию средств и методов прикладной информатики в профессиональной деятельности.

Проведенный анализ используемых в вузах средств новых информационных технологий при подготовке будущих учителей технологий свидетельствует о недостаточной разработке содержания и методики их преподавания. Это ставит перед системой образования задачи, решение которых на современном этапе является невозможным без использования средств прикладной информатики. В связи с этим в современных стандартах высшего образования для специальностей, которые относятся к образовательному направлению «Технология», обязательно должно предусматриваться изучение студентами дисциплин прикладной информатики.

Исследование профессиональной деятельности учителя технологий обнаружило ее специфику относительно других педагогических специальностей (ограниченность в доступе к персональным компьютерам во время проведения уроков, большие объемы работы с графическими данными разного рода, наличие большого количества технологических процессов, которые невозможно исследовать в пределах школьной мастерской), что вызывает необходимость научно обоснованного отбора содержания, форм и методов информатической подготовки будущих учителей данного профиля.

Изучение состояния информатической подготовки будущих учителей технологий засвидетельствовало отсутствие надлежащего научного обоснования содержания курса прикладной информатики: определения целей, проектирования содержания, организации учебного процесса, отбора методов обучения, критериев оценивания знаний по дисциплине.

Разработана и обоснована методическая система обучения основам прикладной информатики для подготовки будущих учителей технологий. Современные требования к будущему учителю технологий обуславливают подход к разработке методики обучения прикладной информатике на основе систем автоматизированного проектирования работ. Фундаментальность знаний и умений будущего учителя в области прикладной информатики обеспечивается, если содержание обучения отвечает профессиональным требованиям информатизации образования и его изучение готовит студента к самостоятельной работе в различных прикладных отраслях профессиональной деятельности с компетентным использованием современных ИКТ.

Для определения содержания дисциплины «Прикладная информатика (для моделирования деталей)» использованы общедидактические и специфические принципы отбора, компетентностный подход и метод экспертных оценок. Определение содержания и структуры курса прикладной информатики проводилось на базе системного подхода к педагогическим исследованиям, которые ориентируются на раскрытие целостности, выявления его внутренних связей, разработанных в педагогике принципов отбора содержания, а также целей и задач обучения дисциплине для осуществления базовой подготовки будущих учителей технологий.

Рассмотрены основные методические подходы к преподаванию данной дисциплины. Разработаны критерии оценивания знаний, умений и навыков будущих учителей по курсу «Прикладная информатика (для моделирования деталей)», которые отвечают современным требованиям; определены уровни и критерии сформированности подготовленности будущего учителя технологий к использованию средств прикладной информатики в профессиональной деятельности. Структура подготовленности студентов к использованию информационных технологий в будущей профессиональной деятельности рассматривается как совокупность четырех взаимосвязанных компонентов с соответствующими качественными характеристиками и показателями: мотивационного; смыслового; проективно-технологического; организационного. Определены уровни сформированности структурных компонентов системы информатических компетентностей будущих учителей технологий к использованию средств прикладной информатики в профессиональной деятельности: начальный, средний, достаточный, высокий (творческий).

Осуществлена экспериментальная проверка доступности разработанной учебной программы по прикладной информатике и

эффективности предлагаемой методической системы обучения основам прикладной информатики будущих учителей технологий.

Основные результаты проведенного исследования могут быть использованы преподавателями информатических и технических дисциплин в высших учебных заведениях.

Ключевые слова: прикладная информатика, информационно-коммуникационные технологии, методическая система обучения, система информатических компетентностей, информатическая подготовленность, информатическая культура, система автоматизированного проектирования работ.

Shevchuk L.D. Methodical system of studies of basis of the applied informatics in preparation of future teachers of technologies. - Manuscript.

Dissertation for the Candidate degree in pedagogical science, speciality 13.00.02 – theory and methods of teaching of computer science. – National Pedagogical University by M.P. Dragomanov. – Kyiv, 2013.

The role and place of the applied informatics in system of educational subject of educational field “Technology” in the pedagogical university is considered, the main educational directions, its realization in preparation of pedagogical staff to using of means and methods of the applied informatics structure in his professional activity are researched in the dissertation. The analysis of in-use in the institutes of higher facilities of new information technologies is conducted at preparation of future teachers of technologies. The analysis of using in the institutes of means of new information technologies during preparation of future teachers of technologies is realized. The methodical system of studies of basis of the applied informatics of future teachers of technologies is developed and grounded. For determination of content of discipline «Applied informatics (for design of details)» are used general didactics and specific principles of studies, competence approach and method of expert valuations. The main methodical approaches to teaching that discipline are considered. The criteria of assessment of knowledge's, abilities and skills from a course «Applied informatics (for design of details)», its answer of modern requirements are developed, levels and criteria of forming of preparedness the future teacher of technologies to using of means the applied informatics in professional activity are treated. The methods of formation of readiness the future teacher of technologies to using of means of the applied informatics in their professional activity are defined and its structure is determined. The effectiveness of offering of the methodical system of studies of basis the applied informatics of the future teachers of technologies is examined.

Keywords: applied informatics, information and communication technologies, methodical system of studies, system of informatics competences, informatics readiness, informatics culture, system of computer aided design works.