

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
БЕРДЯНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ХАТЬКО АЛЛА ВІКТОРІВНА

УДК: 378.147.134: 004.822(043.3)

**ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ
КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОФІЛЮ**

13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук



Бердянськ – 2012

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Бердянському державному педагогічному університеті, Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України.

Науковий керівник – доктор технічних наук, доцент
Межуєв Віталій Іванович,
Бердянський державний педагогічний університет, завідувач кафедри інформатики та програмної інженерії.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор
Петухова Любов Євгенівна
Херсонський державний університет, декан факультету дошкільної та початкової освіти, професор кафедри педагогіки початкової освіти;

кандидат педагогічних наук
Нікулочкіна Олена Василівна
Комунальний заклад “Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти”
Запорізької обласної ради, доцент кафедри початкової освіти та реабілітаційної педагогіки.

Захист відбудеться “20” грудня 2012 року о 15.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 18.092.01 в Бердянському державному педагогічному університеті за адресою: 71118, м. Бердянськ, вул. Шмідта, 4, 1 поверх, зала засідань.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Бердянського державного педагогічного університету за адресою: 71118, м. Бердянськ, вул. Шмідта, 4.

Автореферат розісланий “___” _____ 2012 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради



В. І. Жигір

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Європейська та світова інтеграція України в контексті Болонського процесу активізує реформаційні процеси в галузі вищої освіти, спрямовані на досягнення рівня світових стандартів. Однією із сучасних тенденцій у професійній підготовці фахівців є визначення результатів освіти через компетентність, формуванню якої приділяється значна увага дослідників як в Україні, так й у світі.

Сьогодні особливий інтерес педагогічних досліджень зосереджений на проблемі формування професійної компетентності фахівців різних професій, у тому числі й інженерно-педагогічних. Постійне поповнення й поновлення знань є необхідною умовою високої кваліфікації й компетентності інженерно-педагогічних кадрів. В рамках компетентісного підходу до навчання майбутніх інженерів-педагогів за напрямом підготовки “Комп’ютерні технології” провідною професійною компетентністю є компетентність в галузі інформатики, тобто інформатична компетентність. Тому актуальним завданням професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп’ютерного профілю є пошук таких моделей навчання, які б сприяли формуванню їх інформатичної компетентності.

Зміст та організацію процесу професійної підготовки в цілому, та інженерно-педагогічного напрямку зокрема, регламентують такі нормативні документи, як Закони України “Про освіту”, “Про вищу освіту”, “Про професійно-технічну освіту”, Державна національна програма “Освіта (Україна ХХІ століття)”, Національна доктрина розвитку освіти в Україні у ХХІ столітті, Концепція розвитку інженерно-педагогічної освіти тощо, а також галузеві стандарти напрямку підготовки “Комп’ютерні технології”. Відповідно до вимог цих документів, майбутні інженери-педагоги мають бути спроможними кваліфіковано та ефективно виконувати професійну діяльність, а отже бути компетентними.

Проблеми професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів розглядають багато вчених, зокрема С. Артюх, А. Ашерев, Н. Брюханова, Р. Горбатюк, Е. Зеср, О. Коваленко, М. Лазарєв, О. Маленко, Н. Нічкало, В. Безрукова та ін.

Дослідженням питань формування професійної компетентності студентів різних спеціальностей займалися багато вчених, зокрема Н. Бібік, О. Гура, Л. Коваль, А. Маркова, О. Овчарук, О. Пометун, С. Раков, Л. Тархан, А. Хуторський та ін. Проблему формування інформатичної компетентності майбутніх фахівців досліджували Т. Волкова, М. Головань, М. Жалдак, М. Карпенко, Л. Петухова, Є. Смирнова-Трибульська, О. Спірін, О. Федорчук, А. Харківська та ін.

Результати теоретичного та практичного дослідження стосовно формування інформатичної компетентності в процесі професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп’ютерного профілю виявили суперечності:

– між вимогами сучасного інформаційного суспільства щодо високого рівня інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп’ютерного профілю й недостатньою теоретичною та практичною розробленістю процесу її формування;

– між науковими досягненнями сучасних інформатичних наук та недостатнім використанням їх можливостей для формуванні інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю в процесі професійної підготовки;

– між нормативними вимогами до інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю та недостатнім використанням можливостей системи професійної освіти щодо її формування.

Подолання виявлених суперечностей зумовлює необхідність розв'язання проблеми формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

Недостатня розробленість проблеми формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів за напрямом підготовки “Комп'ютерні технології” в теорії та методиці професійної освіти, зокрема відсутність цілісного визначення поняття “інформатична компетентність інженера-педагога комп'ютерного профілю”, науково обґрунтованої моделі та організаційно-педагогічних умов її формування в процесі професійної підготовки дають підстави вважати тему дослідження **“Формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю”** актуальною.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тема дисертаційного дослідження є складовою комплексної теми кафедри комп'ютерних систем та мереж Бердянського державного педагогічного університету “Розробка інформаційних технологій та інструментальних засобів моделювання предметних областей” (протокол №4 від 22 листопада 2010 р.) і спрямована на вдосконалення процесу професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів.

Тему дисертації затверджено на засіданні вченої ради БДПУ (протокол № 3 від 26.10.2010 р.) і узгоджено у Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол №3 від 29.03.2011 р.).

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування, розробка й експериментальна перевірка моделі формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю в системі професійної освіти.

Задачі дослідження:

1. На основі аналізу філософської, психолого-педагогічної літератури й досліджень з проблеми формування інформатичної компетентності уточнити поняття “інформатична компетентність інженера-педагога комп'ютерного профілю”.

2. Визначити організаційно-педагогічні умови формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

3. Теоретично обґрунтувати та розробити модель формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

4. Експериментально перевірити ефективність розробленої моделі формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

Об'єкт дослідження – процес професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів за напрямом “Комп’ютерні технології”.

Предмет дослідження – модель формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп’ютерного профілю в процесі професійної підготовки.

Для виконання поставлених задач були використані такі **методи дослідження**:

– *теоретичні*: аналіз філософської, психолого-педагогічної, науково-методичної літератури, нормативно-правової бази для визначення напрямів дослідження й категоріального апарату та уточнення поняття “інформатична компетентність інженера-педагога комп’ютерного профілю”; педагогічне моделювання для створення моделі процесу формування інформатичної компетентності майбутнього інженера-педагога комп’ютерного профілю;

– *емпіричні*: анкетування, педагогічне спостереження з метою вивчення стану сформованості інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп’ютерного профілю; метод експертних оцінок для визначення критеріїв та показників сформованості інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп’ютерного профілю; педагогічний експеримент (констатувальний і формувальний етапи) для перевірки ефективності моделі формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп’ютерного профілю в процесі професійної підготовки; методи математичної статистики для визначення достовірності результатів проведеного дослідження та кількісного аналізу даних педагогічного експерименту.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у тому, що:

уперше:

– теоретично обґрунтовано та розроблено модель формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп’ютерного профілю в процесі професійної підготовки, в основу якої покладено концептуальне моделювання навчального матеріалу на основі онтологій та мережеві технології;

– теоретично обґрунтовано та розроблено метод концептуального моделювання навчального матеріалу на основі онтологій, що полягає в: поданні теоретичних знань у вигляді онтологій, побудові онтологій навчального матеріалу як інструменту пізнання, застосуванні в процесі професійної підготовки онтологічно-орієнтованої системи завдань та формуванні узагальненої системи знань про предметну область, що охоплює зміст навчальної дисципліни;

удосконалено

– процес професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп’ютерного профілю шляхом формування інформатичної компетентності засобами концептуального моделювання змісту інформатичних дисциплін та мережевих технологій;

дістали подальшого розвитку:

– поняття “інформатична компетентність” в контексті професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп’ютерного профілю;

– компоненти, критерії, показники та рівні сформованості інформатичної

компетентності інженерів-педагогів комп'ютерного профілю;

– зміст, методи, форми та засоби навчання інформатичних дисциплін майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю в процесі професійної підготовки шляхом впровадження концептуального моделювання навчального матеріалу на основі онтологій та застосування мережевих технологій.

Практичне значення одержаних результатів полягає у:

- створенні авторського курсу “Основи розробки онтологій” призначеного для формування базових знань про онтологічні структури подання знань і практичних навичок з проектування та застосування онтологій; методичних рекомендацій з концептуального моделювання навчального матеріалу на основі онтологій; онтологічно-орієнтованої системи завдань та засобів навчання у вигляді онтологічних концептуальних схем для вивчення інформатичних дисциплін;

- розробці навчально-методичних комплексів інформатичних дисциплін у дистанційному середовищі Moodle.

Основні положення та результати дисертаційного дослідження *запроваджено* у навчальний процес Бердянського державного педагогічного університету (довідка № 58-08/2522 від 16.11.2012), Української інженерно-педагогічної академії (довідка № 106-04-50 від 10.04.2012), Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля (довідка № 108-115-791/39 від 09.04.2012), Луганського національного університету імені Тараса Шевченка (довідка № 1/1554 від 05.04.2012).

Особистий внесок здобувача. Основні результати та концептуальні положення дослідження є самостійним внеском автора в теорію та методику професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. Ідеї, що належать співавторам публікацій, не використовувалися в матеріалах дисертації. Внесок автора у працях, написаних у співавторстві (відповідно до списку наукових праць), полягає у визначенні їх тематики, структури, теоретичному обґрунтуванні проблем, аналізі здобутих результатів, а саме:

– визначення можливостей віртуального навчального середовища Moodle при навчанні студентів інженерно-педагогічних спеціальностей подано в роботі [1] у співавторстві з І. Бардус та О. Фесенком;

– особистий погляд щодо розробки онтології змісту навчання теорії алгоритмів для студентів інженерно-педагогічних спеціальностей подано в статті [2] у співавторстві з О. Фесенком;

– власні розробки онтологій змісту навчального матеріалу розділу “Алгоритмічні системи” подано в статті [3] у співавторстві з І. Григор’ян;

– особистий погляд стосовно вибору методики діагностики навчальної мотивації та аналізу результатів констатувального експерименту подано в тезах доповіді у співавторстві з І. Бардус [8].

Апробація результатів дисертації. Основні результати дослідження опубліковані в збірниках наукових праць та фахових виданнях. Матеріали роботи

обговорювалися та одержали позитивну оцінку на науково-практичних конференціях:

- *міжнародних*: “Проблеми прийняття рішень в умовах невизначеності” (м. Бердянськ, 2005), “Інформаційні технології в наукових дослідженнях і навчальному процесі” (м. Луганськ, 2007), “Наука і вища освіта” (м. Запоріжжя, 2011);

- *всеукраїнських*: “Організація навчально-виховного процесу у вищій школі в світлі входження України в європейський освітній простір” (м. Бердянськ, 2007), “Комп’ютерний моніторинг та інформаційні технології” (м. Донецьк, 2009) “Науково-дослідна робота в системі підготовки фахівців-педагогів у природничій та технологічній галузях” (м. Бердянськ, 2011).

Матеріали дослідження доповідалися на засіданнях кафедр та методичних семінарах Бердянського державного педагогічного університету, Класичного приватного університету (м. Запоріжжя).

Публікації. Основні результати дослідження опубліковано у 10 наукових та науково-методичних працях загальним обсягом понад 3 умовних друкованих аркушів, з яких 6 написано без співавторів. Серед них: 7 статей у виданнях, зареєстрованих ВАК України як фахові з педагогічних наук (збірники наукових праць), з яких 4 – одноосібних, 3 публікацій у збірниках матеріалів конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, висновків, 19 додатків (61 с.), списку використаних джерел (311 найменувань на 31 с.). Загальний обсяг дисертації – 273 сторінки, з яких 178 с. – основного тексту. Робота містить 11 таблиць та 26 рисунків.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано актуальність виконаного дослідження, визначено його мету, завдання, об’єкт, предмет, охарактеризовано наукову новизну, практичне значення, висвітлено особистий внесок здобувача, подано відомості про апробацію та запровадження результатів дослідження, наведено відомості щодо публікацій, структури й обсягу дисертації.

У першому розділі **“Теоретичні основи формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп’ютерного профілю”** уточнено поняття “інформатична компетентність інженера-педагога комп’ютерного профілю”, виділено компоненти інформатичної компетентності, визначено й обґрунтовано організаційно-педагогічні умови та методологічні підходи її формування.

Специфіка інженерно-педагогічної освіти полягає в тому, що вона характеризується не механічним поєднанням інженерної та педагогічної освіти, а їх взаємопроникненням, інтеграцією психолого-педагогічного та інженерно-технічного її компонентів. Тому професійна компетентність інженера-педагога містить дві складові – професійну інженерну та професійну педагогічну. В контексті напряму підготовки “Комп’ютерні технології”, інженерною складовою професійної

компетентності інженера-педагога є компетентність у галузі інформатики, тобто, інформатична компетентність.

Аналіз професійних якостей особистості інженера-педагога комп'ютерного профілю показав, що в майбутніх фахівців за напрямом підготовки "Комп'ютерні технології" мають бути сформовані такі якості, які дослідники включають до складу інформатичної компетентності.

Інформатичну компетентність інженера-педагога комп'ютерного профілю визначено як системну та динамічну якість особистості, яка інтегрує володіння знаннями теоретичного та технологічного характеру про основні методи інформатики та інформаційних технологій, уміння, навички та досвід їх використання при розв'язуванні професійних інженерно-педагогічних задач засобами інформаційно-комунікаційних технологій, характеризується усвідомленням інформатичної компетентності як однієї з провідних професійних цінностей, виявляється у прагненні, здатності та готовності до ефективного застосування сучасних засобів інформаційно-комунікаційних технологій та осмислення, самоаналізу і самооцінки власної професійної інформатичної діяльності та її результатів.

В структурі інформатичної компетентності інженера-педагога комп'ютерного профілю виділено когнітивно-діяльнісний, мотиваційно-ціннісний та рефлексивний компоненти.

Визначено, що формування інформатичної компетентності майбутнього інженера-педагога комп'ютерного профілю відбувається в процесі вивчення інформатичних дисциплін. Специфіка інформатики, полягає в тому, що вона, на відміну від інших навчальних дисциплін, має власну методологію навчання, тобто містить такі поняття й методи які, ґрунтуючись на ітеративній діяльності, сприяють мотивованому формуванню у майбутніх фахівців інформатичних знань, умінь, навичок, а також специфічного (об'єктно-операційного) стилю мислення.

Отже, формування компонентів інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю вимагає вивчення інформатичних дисциплін відповідно сучасному рівню розвитку інформатики, що потребує застосування в навчальному процесі сучасних технологій інженерії знань, які передбачають ітеративну організацію різних видів діяльності, структурування та опрацювання інформації з метою формування цілісної знаннєвої системи в галузі інформатики, заснованої на ієрархічних концептуальних структурах. Такі технології потребують застосування мережевих комунікаційних технологій для організації віддаленого доступу до освітніх та інформаційних ресурсів, що опубліковані в мережі, та можливостей оперативного спілкування всіх учасників освітнього та виробничого процесів.

Нами визначено організаційно-педагогічні умови формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю в процесі їх професійної підготовки. Першою умовою є комплексне застосування концептуального моделювання навчального матеріалу на основі онтологій. Другою

умовою є застосування мережевих технологій засобами віртуального навчального середовища Moodle.

При формуванні інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю в процесі вивчення інформатичних дисциплін, спираючись на перелічені організаційно-педагогічні умови, доцільно використовувати компетентнісний, системний, синергетичний та рефлексивний методологічні підходи.

У другому розділі **“Реалізація моделі формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю”** теоретично обґрунтовано та розроблено модель формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю, розглянуто концептуальне моделювання змісту навчального матеріалу на основі онтологій, як метод навчання, висвітлено зміст авторського курсу “Основи розробки онтологій” та доповнення форм навчання інформатичних дисциплін елементами дистанційного навчання засобами електронних навчально-методичних комплексів та онтологічно-орієнтованої системи завдань.

Розроблено модель формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів за напрямом “Комп'ютерні технології” в процесі навчання інформатичних дисциплін, в основу якої покладено концептуальне моделювання навчального матеріалу на основі онтологій та мережеві технології (рис. 1). Складовими моделі є: мета, завдання, компоненти інформатичної компетентності, організаційно-педагогічні умови її формування, принципи професійної підготовки при навчанні інформатичних дисциплін, методологічні підходи до формування інформатичної компетентності, зміст, методи, форми, засоби навчання інформатичних дисциплін, рівні, критерії та показники сформованості інформатичної компетентності, результат, що повинен відповідати меті.

Мета формування інформатичної компетентності досягається через сукупність завдань, які спрямовані на розвиток відповідних компонентів інформатичної компетентності. Ціннісно-мотиваційний компонент містить: розуміння інформатичної компетентності як однієї з провідних професійних і соціальних цінностей, готовність та прагнення до прояву компетентності, ціннісне ставлення до професійної інформатичної діяльності й особистісного зростання. Когнітивно-діяльнісний компонент містить сукупність знань теоретичного і технологічного характеру в галузі інформатики, на основі яких формується компетентність, знань змісту компетентності, передбачає опрацювання інформації на основі об'єктно-операційного стилю мислення, а також уміння та навички використовувати наявні знання та застосовувати сучасні засоби інформаційно-комунікаційних технологій для практичного розв'язання задач, використання комп'ютера і технологій зв'язку в професійній діяльності, досвід прояву інформатичної компетентності. Рефлексивний компонент відображає здатність фахівця адекватно оцінювати власні досягнення в галузі інформатики, свій рівень інформатичної компетентності, прагнення до самоактуалізації, саморозвитку, постійної роботи над собою, самоаналіз і самооцінку професійної діяльності в галузі інформаційних технологій.

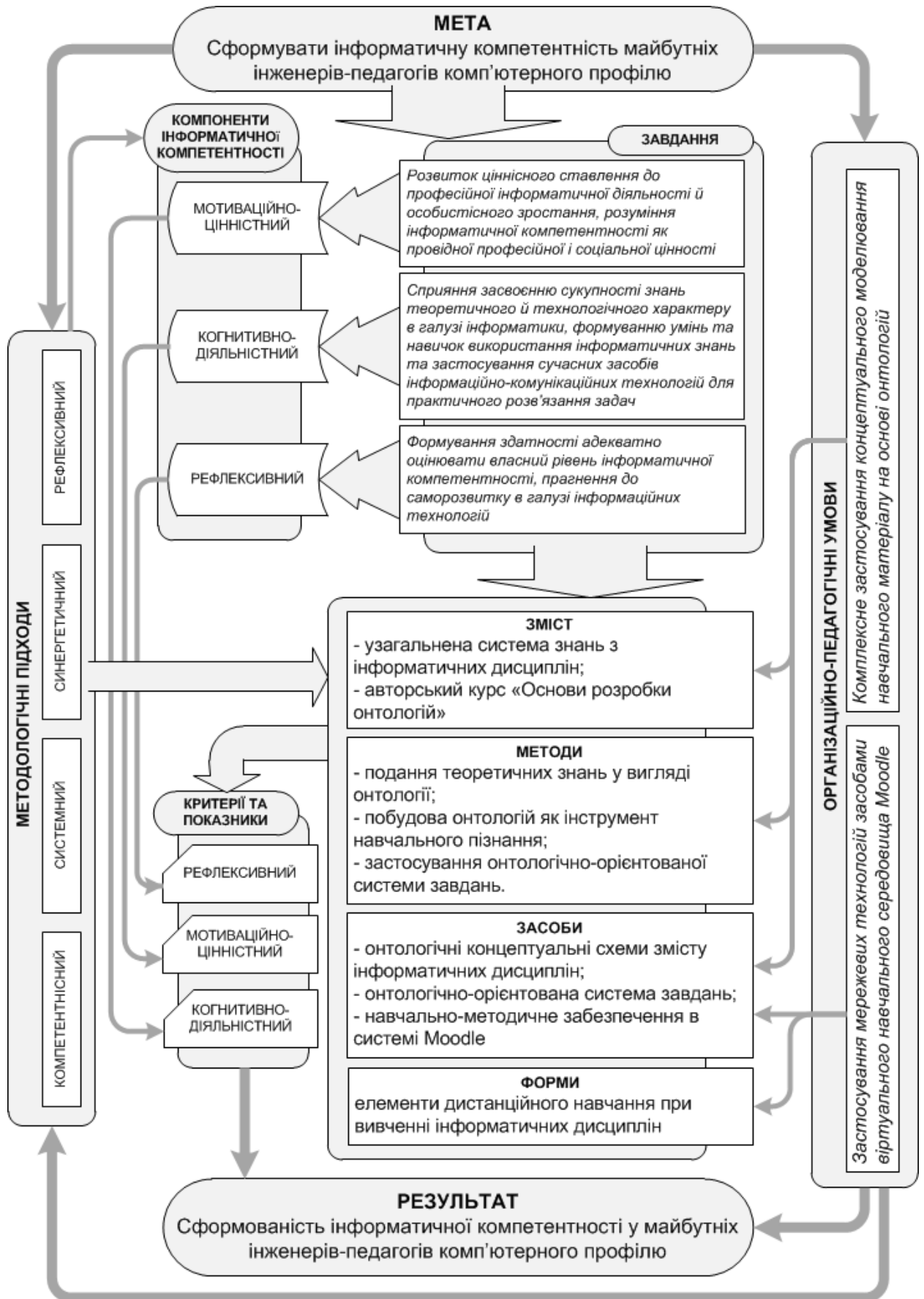


Рис. 1. Модель формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю

Досягнення мети та завдань залежить від організаційно-педагогічних умов, які визначають методологічні підходи до формування інформатичної компетентності. Упровадження організаційно-педагогічних умов впливає на зміст, методи, форми й засоби навчання інформатичних дисциплін.

Створена модель відповідає загальнодидактичним принципам послідовності та систематичності, міцності в опануванні знань, умінь і навичок, зв'язку теорії з практикою, доступності навчання при достатньому рівні його складності, наочності, науковості, свідомості й активності тощо, а також специфічним принципам професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю: “принципу розширення функціональних можливостей” та “принципу інформаційної технологічності навчання”.

Ефективність функціонування моделі визначається критеріями та рівнями сформованості інформатичної компетентності. Основними критеріями є: ціннісно-мотиваційний, когнітивно-діяльнісний, та рефлексивний. Для кожного з критеріїв визначено показники (табл. 1). Залежно від прояву сукупності визначених показників нами виділено три рівні сформованості складових інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю: високий, середній, та низький.

Для полегшення застосування концептуального моделювання в процесі професійної підготовки з інформатичних дисциплін розроблено методичні рекомендації та авторський курс “Основи розробки онтологій”, призначений для оволодіння сучасними методами інженерії знань та спрямований на формування базових понять про онтологічні структури й практичних навичок з проектування та застосування онтологій. Курс знайомить студентів з основними поняттями області подання знань, описує задачі, що розв'язуються за допомогою систем, заснованих на онтологіях, а також з інструментальними засобами проектування та подання онтологій.

Розроблено метод концептуального моделювання навчального матеріалу на основі онтологій, що полягає в:

- поданні теоретичних знань у вигляді онтологій;
- побудові онтології навчального матеріалу як інструменту пізнання;
- застосуванні в процесі навчання інформатичних дисциплін онтологічно-орієнтованої системи завдань;
- формуванні узагальненої системи знань про предметну область, що охоплює зміст навчальної дисципліни.

Подання теоретичних знань у вигляді онтології (концептуальної схеми) відбувається при викладанні нового матеріалу. Теоретичний матеріал супроводжується побудовою онтологічної концептуальної схеми, що полягає у виділенні концептів (базових понять певного розділу) та побудові зв'язків між концептами (визначення співвідношень і взаємодій базових понять). При цьому комплексна онтологія навчального матеріалу і формальний концептуальний аналіз дозволять сформуванню у студента концептуальну модель частини предметної області, що вивчається. Інтерактивне “спостереження” за побудовою онтології, в

процесі якої відбувається послідовне виявлення “прихованих” знань покращує формування понять, а концептуальна схема відображає їх ієрархію та залежності між ними. Візуалізація онтології є інструментом, що дозволяє зробити видимими семантичні мережі пам’яті людини, в яких вузли виражають поняття або припущення (концепти), а зв’язки описують відношення між цими поняттями. Таким чином, відбувається аналіз структурних взаємодій між окремими поняттями предметної області, забезпечуються розвиток об’єктно-операційного мислення, пізнавального інтересу до змісту навчальної дисципліни, мотивації навчання.

Побудова онтологій як інструмент пізнання. Процес створення онтології дозволяє отримати найбільш повне уявлення про предметну область. Створення студентами концептуальної схеми навчального матеріалу зводиться до виділення концептів – базових понять певної предметної області, побудови зв’язків між концептами – визначення співвідношень і взаємодій базових понять та порівняння побудованої онтології з наявними – проведення паралелей з іншими областями знань. В основу роботи студентів над розробкою онтології навчального матеріалу покладено ітеративний підхід. Створення починається з першого “чорнового” варіанту онтології. Після того, як визначена базова версія, отримана онтологія перевіряється й уточнюється, в процесі обговорення до неї додаються деталі. Цей процес ітеративного проектування, може тривати протягом всього життєвого циклу онтології. При побудові концептуальної моделі предметної області студент структурує цю область, визначає подібність і розходження між об’єктами, аналізує залежності за ознаками тощо. В даному випадку важливим інструментом пізнання є не сама онтологія як така, а процес її побудови (виявлення структури, закономірностей тощо).

Застосування онтологічно-орієнтованої системи завдань. Розроблена онтологічно-орієнтована система завдань з інформатичних дисциплін містить різні типи завдань на побудову фрагментів онтологічних концептуальних схем змісту відповідних навчальних дисциплін. Використання таких завдань при проміжному або підсумковому контролі виконує подвійну функцію. По-перше, відбувається перевірка знань з певних розділів окремих навчальних дисциплін. По-друге, результати виконання завдань дозволяють перевірити ступінь сформованості у майбутніх фахівців умінь, що входять до складу об’єктно-орієнтованого стилю мислення (аналіз предметної області, побудова ієрархії понять, об’єктна декомпозиція та композиція системи понять тощо).

Формування узагальненої системи знань про предметну область, що охоплює зміст навчальної дисципліни. Онтологія є специфікацією концептуалізації предметної області. Тобто побудована окремим студентом онтологія повинна стати узагальненою системою знань про зміст навчання, що поділяється всіма студентами групи. При великих обсягах інформації, в навчанні майбутніх інженерів-педагогів увага звертається на виділення фундаментального інваріантного знання, що дозволить в подальшому різко скоротити обсяг навчального матеріалу, який підлягає засвоєнню. Відпрацьоване та засвоєне на кількох часткових явищах фундаментальне знання надасть змогу вивести всі інші випадки прояви інваріанти за

допомогою простих логічних процедур. Засновані на знанні інваріанти узагальнені види діяльності забезпечать фахівцю можливість розв'язання значної кількості часткових задач. Таким чином, узагальнені базові інформатичні знання є досить важливою складовою частиною знань, необхідних майбутньому інженеру-педагогу комп'ютерного профілю для подальшого успішного оволодіння навчальними дисциплінами та для майбутньої професійної діяльності.

При формуванні інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю окрім традиційних організаційних форм навчання застосовано елементи дистанційного навчання засобами віртуального навчального середовища Moodle. Одночасне використання двох організаційних форм навчання надало можливість використовувати переваги кожної з них.

У ролі засобів навчання інформатичних дисциплін виступають дистанційні навчально-методичні комплекси для студентів, онтології й концептуальні схеми змісту інформатичних дисциплін та онтологічно-орієнтована система завдань.

Навчально-методичні комплекси для студентів складаються з робочої програми, планів практичних (семінарських, лабораторних) занять, тематики самостійної та індивідуальної роботи, методичних рекомендацій до дисциплін, питань (завдань) для самоперевірки, рекомендованої літератури та підручників (електронних варіантів) а також програмного забезпечення.

Інформаційними засобами навчання є онтології змісту інформатичних дисциплін (концептуальні схеми), які використовуються при поясненні нового матеріалу та в якості зразків для обговорення на практичних заняттях.

Зворотний зв'язок з викладачем здійснюється за допомогою поточного і підсумкового контролю у вигляді тестів, а також з використанням онтологічно-орієнтованої системи завдань, реалізованих засобами Moodle.

Розроблена онтологічно-орієнтована система завдань передбачає побудову фрагментів онтологічних концептуальних схем та реалізована як засобами редактора діаграм та схем Microsoft Visio, так і засобами навчального середовища Moodle. Перший тип завдань потребує виправлення схеми із заздалегідь невірної побудованими зв'язками між концептами. Другий тип полягає у доповненні концептуальної схеми певними поняттями та зв'язками. Для виконання завдань третього типу необхідно побудувати зв'язки між запропонованими концептами. Четвертий тип потребує виправлення помилок у запропонованому фрагменті концептуальної схеми та знаходження “зайвих” понять тощо. В якості концептів в завданнях для кожної інформатичної дисципліни використовуються поняття з певних її розділів (модулів), що дозволяє перевірити знання з цієї дисципліни. Окрім цього, виконання завдань з концептуального моделювання дозволяє оцінити сформованість у майбутніх фахівців умінь, що входять до складу об'єктно-орієнтованого стилю мислення.

Таким чином, розроблена модель, в основу якої покладено концептуальне моделювання навчального матеріалу на основі онтологій та мережеві технології, сприяє формуванню інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів

комп'ютерного профілю в процесі професійної підготовки з інформатичних дисциплін.

У третьому розділі – **“Експериментальна перевірка моделі формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю”** – описано методику проведення експериментального навчання в процесі професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю, подано його основні результати, наведено їх кількісний та якісний аналіз.

Для одержання необхідних об'єктивних даних про ефективність формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю було проведено дослідження, яке тривало упродовж 2004–2011 рр. та складалося з підготовчого етапу, експериментального навчання та статистичного аналізу його результатів.

На підготовчому етапі (2004-2005 рр.) відбувалося ознайомлення з проблемою, вивчення стану її розробленості, здійснення теоретичного аналізу науково-методичної, філософської, педагогічної, психологічної літератури з означеної теми дослідження; вивчення навчально-тематичних планів та освітньо-кваліфікаційних характеристик з метою виявлення наявного нормативного змісту для формування інформатичної компетентності; вивчення досвіду формування інформатичної компетентності фахівців; визначення структури дослідження, об'єкта, предмета, мети та завдань дослідження, обґрунтування та розробка моделі формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю, визначення організаційно-педагогічних умов її формування, експертна оцінка щодо питання формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю; реалізація в системі Moodle дистанційної підтримки навчально-методичного забезпечення інформатичних дисциплін; створення авторського курсу “Основи розробки онтологій” та методичних рекомендацій до нього; вибір бази експериментального дослідження.

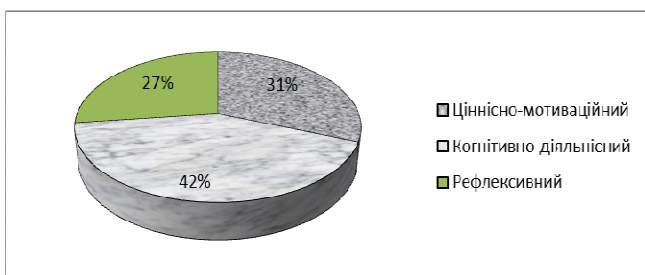


Рис. 2. Вагомість критеріїв сформованості інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю

В результаті експертної оцінки визначено вагомість критеріїв (рис. 2) та показників (табл. 1) сформованості інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

При проведенні експериментального навчання (2006–2009 рр.) відбувалося здійснення кількісного та якісного відбору складу учасників педагогічного експерименту; проведення

констатувального та формувального етапів педагогічного експерименту, впровадження та перевірка ефективності моделі формування інформатичної компетентності, апробація авторського курсу “Основи розробки онтологій”, дистанційного навчально-методичного забезпечення в системі Moodle.

Визначення вагомості показників інформатичної компетентності за критеріями

Критерій	Показник	Вагомість
Ціннісно-мотиваційний	Соціальні мотиви, особистісного та професійного зростання	0,29
	Пізнавальний інтерес до набуття нових знань і формування інформатичних умінь	0,26
	Мотивація на успіх у навчанні	0,24
	Потреба в саморозвитку й самовираженні	0,21
Когнітивно-діяльнісний	Наявність системи знань теоретичного і технологічного характеру в галузі інформатики	0,39
	Сформованість системи інформатичних умінь, а також умінь застосовувати сучасні засоби ІКТ	0,37
	Наявність об'єктно-операційного стилю мислення	0,24
Рефлексивний	Професійна рефлексивність	0,34
	Самокритичність, уміння здійснювати адекватну самооцінку в галузі інформатики	0,38
	Самоорганізація особистої діяльності	0,28

Для визначення рівня сформованості інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю проведено констатувальний етап експерименту (2006–2007 рр.), в якому брали участь студенти Бердянського державного педагогічного університету, Української інженерно-педагогічної академії, Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля, Київського національного університету будівництва і архітектури, Луганського національного університету імені Тараса Шевченка (228 осіб).

Під час констатувального експерименту загальний рівень інформатичної компетентності визначався відповідно до критеріїв та показників. Сформованість когнітивно-діялісного компоненту було визначено за картами оцінок відповідно до результатів навчання, а також за модифікованою “Методикою визначення ІКТ-компетентності Б7”; ціннісно-мотиваційного – за методикою Т. Дубовицької; рефлексивного – за модифікованими методиками А. Карпова, В. Пономарьової.

В результаті проведеного дослідження 58,03% студентів показали низький рівень сформованості інформатичної компетентності, 29,53% – середній та 12,44% – високий.

Формувальний етап педагогічного експерименту проводився протягом 2007–2010 років. Його метою була перевірка ефективності розробленої моделі та організаційно-педагогічних умов формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю в процесі професійної підготовки. Загальна кількість студентів, які взяли участь у формувальному етапі експерименту – 286 осіб. Загальна кількість студентів в контрольній групі склала 142 студенти, а в експериментальній – 144. Впровадження моделі формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного

профілю здійснювалося у експериментальних групах, а студенти контрольних груп навчалися без застосування авторських новацій.

Відмінності методики визначення інформатичної компетентності на формульованому етапі педагогічного експерименту полягали у тому, що при перевірці інформатичних умінь застосовувалися завдання, що моделюють вже не побутові, а виробничі ситуації з професійної діяльності інженера-педагога комп'ютерного профілю та при визначенні рівня знань використовувалися оцінки не з усіх вивчених попередньо інформатичних дисциплін, а лише з тих, що вивчалися протягом експерименту. Узагальнені результати формульованого етапу експерименту проілюстровано на рис. 3.

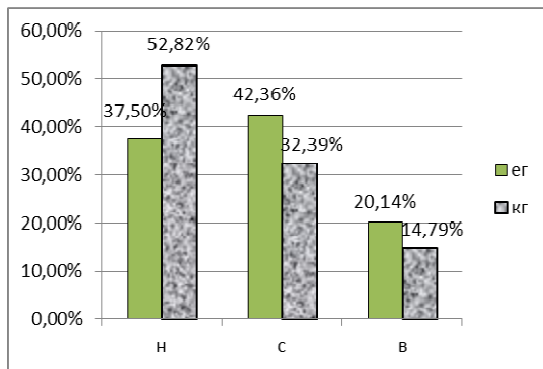


Рис. 3. Розподіл рівнів сформованості інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю на формульованому етапі експерименту

За результатами формульованого етапу експерименту визначено, що кількість студентів з високим рівнем сформованості інформатичної компетентності у експериментальній групі вище, ніж у контрольній на 5,35%, з середнім – на 9,97%. Такі результати ми пов'язуємо з позитивним впливом розроблених організаційно-педагогічних умов та моделі формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

На підсумковому етапі (2010–2011 р.) проводилась статистична обробка експериментальних даних, висновки щодо

ефективності запропонованої моделі формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю, впровадження результатів дослідження в систему професійної освіти.

Для статистичного аналізу результатів педагогічного експерименту використано критерій χ^2 та критерій Вілкоксона-Мана-Уїтні. Статистичний аналіз підтвердив, що розподіл майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю за рівнями сформованості інформатичної компетентності в експериментальній групі відрізняється від контрольної. Для порівняння результатів контрольних та експериментальних груп емпіричне значення критерію $\chi^2_{\text{емп}}$ дорівнювало 6,788, що перевищує критичне значення при двох ступенях вільності $\chi^2_{\text{кр}}=5,991$. Емпіричне значення критерію Вілкоксона-Мана-Уїтні, $W_{\text{емп}}=8461,5$, що є меншим за критичне значення $W_{\text{кр}}=11594,7$. Отже, рівень інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю в експериментальній групі статистично вище, ніж в контрольній, що пов'язано з впровадженням розробленої нами моделі формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі розглянуто проблему формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю та здійснено теоретичне обґрунтування й експериментальну перевірку моделі її формування в процесі професійної підготовки. Результати виконаного дослідження дають змогу зробити такі загальні висновки:

1. На основі аналізу філософської, психолого-педагогічної літератури, наукових досліджень та нормативної документації з питань формування інформатичної компетентності уточнено поняття “інформатична компетентність інженера-педагога комп'ютерного профілю”, як така, що є інженерною складовою його професійної компетентності та містить сукупність професійних якостей особистості інженера-педагога комп'ютерного профілю. Інформатичну компетентність інженера-педагога комп'ютерного профілю визначено як системну та динамічну якість особистості, яка інтегрує володіння знаннями теоретичного та технологічного характеру про основні методи інформатики та інформаційних технологій, уміння, навички та досвід їх використання при розв'язуванні професійних інженерно-педагогічних задач засобами інформаційно-комунікаційних технологій, характеризується усвідомленням інформатичної компетентності як однієї з провідних професійних цінностей, виявляється у прагненні, здатності та готовності до ефективного застосування сучасних засобів інформаційно-комунікаційних технологій та осмислення, самоаналізу і самооцінки власної професійної інформатичної діяльності та її результатів. В складі інформатичної компетентності інженера-педагога комп'ютерного профілю виділено ціннісно-мотиваційний, когнітивно-діяльнісний та рефлексивний компоненти. Ціннісно-мотиваційний компонент містить різні види мотивів у процесі професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. Когнітивно-діяльнісний компонент містить сукупність знань теоретичного і технологічного характеру в галузі інформатики, уміння та навички використовувати наявні знання та застосовувати сучасні засоби інформаційно-комунікаційних технологій для практичного розв'язання задач в процесі виконання професійної діяльності, передбачає опрацювання інформації на основі об'єктно-операційного стилю мислення. Рефлексивний компонент відображає здатність фахівця адекватно оцінювати власні досягнення в галузі інформатики. Визначено критерії (ціннісно-мотиваційний, когнітивно-діяльнісний, рефлексивний), показники та рівні (високий, середній, низький) сформованості інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

2. Визначено організаційно-педагогічні умови формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. Доведено, що застосування концептуального моделювання навчального матеріалу на основі онтологій дозволяє сформувати у майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю цілісну систему інформатичних знань, вмінь та навичок, які відповідають сучасному рівню розвитку інформатики, розвинути об'єктно-операційний стиль мислення, забезпечує появу особистісного смислу засвоєної інформації, її усвідомлення, посилення мотивації навчання та професійної інформатичної

рефлексивності. Застосування мережевих технологій засобами віртуального навчального середовища Moodle забезпечує системне поєднання традиційної та дистанційної форм навчання, віддалений доступ до освітніх інформаційних ресурсів та ефективний зворотній зв'язок при формуванні компонентів інформатичної компетентності.

3. Вперше теоретично обґрунтовано та розроблено модель формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю, в основу якої покладено концептуальне моделювання навчального матеріалу на основі онтологій та мережеві технології. Компонентами моделі є: мета, завдання, компоненти інформатичної компетентності, організаційно-педагогічні умови її формування, принципи професійної підготовки при навчанні інформатичних дисциплін, методологічні підходи до формування інформатичної компетентності (компетентісний, системний, синергетичний, рефлексивний), зміст, методи, форми, засоби навчання інформатичних дисциплін, рівні, критерії та показники сформованості інформатичної компетентності, результат, що повинен відповідати меті. Уперше теоретично обґрунтовано та розроблено метод концептуального моделювання навчального матеріалу на основі онтологій, що полягає в: поданні теоретичних знань у вигляді онтологій, побудові онтологій навчального матеріалу як інструменту пізнання, застосуванні в процесі професійної підготовки онтологічно-орієнтованої системи завдань та отриманні узагальненої системи знань про предметну область, що охоплює зміст навчальної дисципліни. Дістали подальшого розвитку зміст, методи, форми та засоби навчання інформатичних дисциплін шляхом впровадження концептуального моделювання навчального матеріалу на основі онтологій та застосування мережевих технологій. Створено авторський курс "Основи розробки онтологій" призначений для формування базових знань про онтологічні структури подання знань і практичних навичок з проектування та застосування онтологій. Розроблено методичні рекомендації з концептуального моделювання змісту інформатичних дисциплін на основі онтологій, онтологічно-орієнтовану систему завдань для перевірки знань з інформатичних дисциплін та сформованості об'єктно-операційного стилю мислення, систему онтологічних концептуальних схем для застосування при вивченні теоретичного матеріалу з інформатичних дисциплін. Традиційні форми навчання доповнено елементами дистанційного навчання засобами розроблених навчально-методичних комплексів інформатичних дисциплін для студентів, реалізованих засобами віртуального навчального середовища Moodle. Удосконалено процес професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю шляхом інформатичної компетентності засобами концептуального моделювання змісту інформатичних дисциплін та мережевих технологій;

4. Експериментально перевірено ефективність розробленої моделі формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. Результати проведеного педагогічного експерименту (констатувальний та формувальний етапи) показали підвищення рівня інформатичної компетентності при застосуванні в процесі навчання інформатичних дисциплін розробленої моделі формування інформатичної компетентності, що підтверджено статистичним аналізом.

Проведене дослідження не вичерпує проблему формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. Подальшого розвитку потребують питання застосування концептуального моделювання на основі онтологій при вивченні інших навчальних дисциплін, зокрема професійно-педагогічного спрямування.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях

1. Хатько А. В. Використання віртуального навчального середовища Moodle при навчанні студентів інженерно-педагогічних спеціальностей / А. В. Хатько, І. О. Бардус, О. В. Фесенко // Наукові записки. – Кіровоград : РВВ КДПУ імені В. Вінниченка. – 2008. – Вип. 77. – Ч. 2. – С. 109–113. – (Серія “Педагогічні науки”).
2. Хатько А. В. Розробка онтології змісту навчання теорії алгоритмів для студентів інженерно-педагогічних спеціальностей / А. В. Хатько, О. В. Фесенко // Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету : педагогічні науки. – Бердянськ : БДПУ, 2010. – № 2. – С. 123–129.
3. Хатько А. В. Розробка онтологій змісту навчального матеріалу розділу “Алгоритмічні системи” / А. В. Хатько, І. В. Григор’ян // Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету: педагогічні науки. – Бердянськ : БДПУ, 2010. – № 4. – С. 268–273.
4. Хатько А. В. Застосування онтологій при навчанні основ теорії алгоритмів майбутніх інженерів-педагогів / А. В. Хатько // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: збірник наукових праць. – Кривий ріг: НМетАУ, 2010. – Вип. VIII. – Т.3. – С. 278–285.
5. Хатько А. В. Застосування онтологій при формуванні алгоритмічної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю / А. В. Хатько // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: збірник наукових праць. – Запоріжжя : КПУ, 2010. – Вип. 10(63). – С. 406–410.
6. Хатько А. В. Застосування концептуального моделювання при формуванні інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю / А. В. Хатько // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: збірник наукових праць. – Запоріжжя : КПУ, 2010. – Вип. 17(70). – С. 409–414.
7. Хатько А. В. Модель формування інформатичної компетентності майбутнього інженера-педагога комп'ютерного профілю / А. В. Хатько // Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету: педагогічні науки. – Бердянськ : БДПУ, 2011. – №4. – С. 319–325.

Матеріали науково-практичних конференцій, тези доповідей

8. Хатько А. В. Комп'ютерний моніторинг спрямованості навчальної мотивації / А. В. Хатько, І. О. Бардус // Комп'ютерний моніторинг та інформаційні технології : [матеріали V Всеукраїнської науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих науковців], (м. Донецьк, 12–15 травня 2009 р.). – Донецьк : ДонНТУ, 2009. – С. 80–82.

9. Хатько А.В. Формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю / А. В. Хатько // Наука і вища освіта: [тези доповідей учасників XIX Міжнародної наукової конференції студентів і молодих учених], (м. Запоріжжя, 21–22 квітня 2011р.). – Запоріжжя : КПУ, 2011. – Т. 3. – С. 164–165

10. Хатько А.В. Модель формування інформатичної компетентності майбутнього інженера-педагога комп'ютерного профілю / А. В. Хатько // Науково-дослідна робота в системі підготовки фахівців-педагогів у природничій та технологічній галузях : [матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції], – (м. Бердянськ, 14–16 вересня 2011 р.). – Бердянськ : БДПУ, 2011. – С. 185-187.

АНОТАЦІЯ

Хатько А.В. Формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти. – Бердянський державний педагогічний університет, Бердянськ, 2012.

У дисертації теоретично обґрунтовано, розроблено та експериментально перевірено модель формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю в системі професійної освіти.

Автором розроблено та науково обґрунтовано модель формування інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю в процесі професійної підготовки, в основу якої покладено концептуальне моделювання навчального матеріалу на основі онтологій та мережеві технології. Теоретично обґрунтовано та розроблено метод концептуального моделювання навчального матеріалу на основі онтологій, що полягає в: поданні теоретичних знань у вигляді онтологій, побудові онтологій навчального матеріалу як інструменту пізнання, застосуванні в процесі навчання інформатичних дисциплін онтологічно-орієнтованої системи завдань, формуванні узагальненої системи знань про предметну область, що охоплює зміст навчальної дисципліни. Розроблено авторський курс “Основи розробки онтологій”, методичні рекомендації з концептуального моделювання змісту інформатичних дисциплін, онтологічно-орієнтовану систему завдань та систему онтологічних концептуальних схем змісту інформатичних дисциплін.

Ключові слова: інформатична компетентність, майбутній інженер-педагог комп'ютерного профілю, концептуальне моделювання, онтологія.

АННОТАЦИЯ

Хатько А.В. Формирования информатической компетентности будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.04 – теория и методика профессионального образования. – Бердянский государственный педагогический университет, Бердянск, 2012.

В диссертации теоретически обоснована, разработана и экспериментально проверена модель формирования информатической компетентности будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля в системе профессионального образования.

В диссертационной работе уточнено понятие “информатическая компетентность инженера-педагога компьютерного профиля” как инженерная составляющая профессиональной компетентности. Информатическая компетентность является системным и динамическим качеством личности, которое интегрирует владение знаниями теоретического и технологического характера об основных методах информатики и информационных технологий, умения, навыки и опыт их использования при решении профессиональных инженерно-педагогических задач средствами информационно-коммуникационных технологий, характеризуется осознанием информатической компетентности как одной из ведущих профессиональных ценностей, проявляется в стремлении, способности и готовности к эффективному применению современных средств информационно-коммуникационных технологий, а также осмыслением, самоанализом и самооценкой своей профессиональной информатической деятельности и ее результатов.

В структуре информатической компетентности инженера-педагога компьютерного профиля выделено мотивационно-ценностный, когнитивно-деятельностный и рефлексивный компоненты. Выявлено, что формирование информатической компетентности будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля происходит при изучении информатических дисциплин. Определены и обоснованы организационно-педагогические условия формирования информатической компетентности будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля: комплексное применение концептуального моделирования учебного материала на основе онтологий и применение сетевых технологий с использованием средствами виртуальной учебной среды Moodle. Рассмотрены методологические подходы к моделированию процесса формирования информатической компетентности будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля: компетентностный, системный, синергетический и рефлексивный.

Впервые теоретически обоснована и разработана модель формирования информатической компетентности будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля в процессе обучения информатических дисциплин, в основу которой положено концептуальное моделирование учебного материала на основе онтологий и сетевые технологии. Теоретически обоснован и разработан метод концептуального моделирования учебного материала на основе онтологий, который заключается в: представлении теоретических знаний в виде онтологий, использовании построения онтологий учебного материала как инструмента познания, применении в процессе профессиональной подготовки онтологически ориентированной системы заданий и формировании обобщенной системы знаний о предметной области, охватывающей содержание учебных дисциплин. Разработаны критерии (мотивационно-ценностный, когнитивно-деятельностный, рефлексивный), показатели и уровни (высокий, средний, низкий) сформированности информатической компетентности инженеров-педагогов компьютерного профиля. Создан авторский курс “Основы

разработки онтологий”, предназначенный для формирования базовых понятий об онтологических структурах представления знаний и практических навыков по проектированию и применению онтологий, методические рекомендации по концептуальному моделированию содержания информатических дисциплин на основе онтологий. Разработана онтологически-ориентированная система задач по информатическим дисциплинам для проверки знаний и сформированности объектно-ориентированного стиля мышления, а также средства обучения в виде онтологических концептуальных схем для применения при изучении теоретического материала информатических дисциплин. Разработаны учебно-методические комплексы информатических дисциплин средствами виртуальной учебной среды Moodle.

Результаты проведенного педагогического эксперимента по проверке эффективности разработанной модели доказали, что использование созданной модели формирования информатической компетентности будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля в процессе обучения информатических дисциплин, в основу которой положено концептуальное моделирование учебного материала на основе онтологий и сетевые технологии, приводит к повышению уровня информатической компетентности будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля, что подтверждено статистическим анализом.

Ключевые слова: информатическая компетентность, будущий инженер-педагог компьютерного профиля, концептуальное моделирование, онтология.

ANNOTATION

KNATKO A. Forming of informatical competence of engineer-pedagogues of computer profile. – Manuscript.

Dissertation submitted for obtaining the Degree of Candidate of Pedagogical Sciences on the specialty 13.00.04 – Theory and Methods of Professional Education. – Berdyansk State Pedagogical University, – Berdyansk, 2012.

In the dissertation theoretically grounded, developed and experimentally tested the model, organizational and pedagogical conditions of formation of informatical competence of future engineer-pedagogues of computer profile in the system of vocational education.

The author developed and scientifically grounded model of informatical competence of engineers-pedagogues of computer profile in the process of professional training, which is based on conceptual modeling of learning material based on ontologies and network technologies. Theoretically grounded and developed the method of conceptual modeling of teaching material based on ontologies, which is in view of theoretical knowledge in the form of ontologies, ontology building of educational material as an instrument of knowledge, using of informatical subjects of ontologically-oriented system tasks in the learning process, forming of general system of knowledge about the subject area that covers the content of the discipline. Developed the author course “Fundamentals of the development of ontologies”, recommendations of conceptual modeling of content of informatical disciplines, ontologically-oriented system of tasks and system of ontological conceptual schemes of content of informatical disciplines.

Keywords: informatical competence, the future engineer-pedagogue of computer profile, conceptual modeling, ontology, network training technologies.

Підписано до друку 15.10.2012 р.
Гарнітура «Times New Roman». Формат 60x84/16. Папір офсет.
Друк – різнографія. Ум. друк. арк. 0,9. Обл.-вид. арк. 1,1
Тираж 100 пр. Зам. № 51/2

Видавництво та друк Ткачук О.В.
71100. Запорізька обл., м. Бердянськ, вул. Кірова, 52/49, 53
Тел.(097)918-66-41, (066)106-29-93; e-mail: Tizdat@gmail.com
<http://izdatelstvo.at.ua>
свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавців, виготовників і
Розповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 3377 від 29.01.2009 р.