

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ**

ХОМЕНКО ВІТАЛІЙ ГРИГОРОВИЧ



УДК 371.134.007.2:004(043.3)

**ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗРОБЛЕННЯ ДУАЛЬНОГО
ЗМІСТУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-
ПЕДАГОГІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОФІЛЮ**

13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора педагогічних наук

Харків – 2015

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Українській інженерно-педагогічній академії, Міністерство освіти і науки України, м. Харків.

Науковий консультант – доктор педагогічних наук, професор
Лазарєв Микола Іванович,
Українська інженерно-педагогічна академія,
проректор з наукової роботи, м. Харків.

Офіційні опоненти: доктор технічних наук, професор,
дійсний член НАПН України
Биков Валерій Юхимович,
Інститут інформаційних технологій і засобів
навчання НАПН України, директор, м. Київ;

доктор педагогічних наук, професор
Горбатюк Роман Михайлович,
Тернопільський національний педагогічний
університет імені В. Гнатюка, завідувач кафедри
комп'ютерних технологій, м. Тернопіль;

доктор педагогічних наук, професор
Осадчий Вячеслав Володимирович,
Мелітопольський державний педагогічний
університет імені Б. Хмельницького, завідувач
кафедри інформатики і кібернетики, м. Мелітополь.

Захист відбудеться «27» листопада 2015 року о 13.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 64.108.01 в Українській інженерно-педагогічній академії за адресою: 61003, м. Харків, вул. Університетська, 16, зала засідань.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Української інженерно-педагогічної академії за адресою: 61003, м. Харків, вул. Університетська, 16.

Автореферат розісланий «27» жовтня 2015 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради

В. С. Ковальська

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Сучасний розвиток суспільства вимагає вдосконалення системи педагогічної освіти відповідно до умов соціально орієнтованої економіки та інтеграції України в європейське і світове освітнє співтовариство. Національною стратегією розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки (2013 р.), Законом України «Про вищу освіту» (2014 р.), Указом Президента «Про стратегію сталого розвитку «Україна – 2020»» (2015 р.), а також основними положеннями Копенгагенської декларації (2002 р.) та Брюгського комюніке (2010 р.) передбачено оновлення змісту підготовки педагогічних працівників для професійно-технічних навчальних закладів, професійних коледжів та вищих навчальних закладів на засадах компетентнісного підходу.

Специфіка діяльності інженерів-педагогів комп'ютерного профілю як фахівців бінарної спеціальності зумовлена значною інтелектуальною напруженістю, пов'язаною з інформаційним перевантаженням внаслідок дуального (інтегрованого) характеру професійної діяльності.

Майбутній інженер-педагог як викладач технічних дисциплін для професійно-технічних та вищих навчальних закладів повинен набути не тільки знань та вмінь з комп'ютерних дисциплін, а й отримати ще ґрунтовну методичну підготовку з навчання цих дисциплін. Проте, сьогодні, за бінарної (подвійної) системи навчання, при переважному паралельному навчанні технічних і педагогічних дисциплін спостерігається зниження якості професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів, яка проявляється в недостатній методичній підготовці студентів з навчання технічних дисциплін. Саме тому в умовах інформаційного суспільства потребує оновлення зміст професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю на основі інтеграції педагогічної та інженерної складових підготовки, їх єдності і взаємозв'язку, який би сприяв формуванню дуальних професійних компетентностей.

Дослідженню та розробленню наукових засад проектування змісту професійної підготовки інженерів-педагогів приділялася належна увага, зокрема, за такими напрямками:

– дослідження змісту професійної діяльності інженера-педагога (В. Баталов, Н. Брюханова, О. Ганопольський, Р. Горбатюк, Е. Зеєр, І. Каньковський, О. Коваленко, М. Лазарєв, Т. Лазарєва, О. Романовський, А. Сейтешев, Л. Тархан, Л. Штефан та ін.);

– обґрунтування філософських аспектів розроблення дуального змісту професійної підготовки (П. Алексєєв, А. Ахієзер, Н. Бор, А. Грюнбаум, О. Заглада, Б. Кедров, П. Копнін, В. Купцов, І. Лернер, М. Лоскутова, А. Мостепаненко, І. Огородник, М. Парнюк, З. Прокопенко, В. Рижко, Н. Свідерський, Г. Спенсер, Е. Чудинова, Н. Чуприкова, С. Щерба та ін.);

– дослідження психолого-педагогічних засад розроблення дуального змісту професійної підготовки (М. Волошина, Р. Горбатюк, Е. Зеєр, О. Коваленко, П. Кубрушко, В. Кулешова, А. Маркова, О. Птіцин, В. Салов, В. Свистун, В. Ягупов та ін.);

– обґрунтування положень системного підходу (В. Афанасьєв, Л. Берталанфі, Х. Броді, Т. Гаврилова, О. Гапоненко, М. Дроздов, С. Калінковська, Дж. Клір, Л. Лопатников, М. Овчинников, В. Романов, В. Сагатовський, В. Садовський, Д. Собель, В. Спіцнадель, В. Тюхтін, О. Фельдбаум, К. Червинська, В. Чернишов, Е. Юдін та ін.);

– обґрунтування положень компетентнісного підходу (Н. Брюханова, І. Васильєв, А. Вербицький, І. Гетьманська, Р. Горбатюк, А. Гуржій, І. Зимня, Е. Зеєр, О. Овчарук, О. Пометун, В. Свистун, Г. Селевко, В. Сластьонін, О. Спирін, Л. Тархан, А. Хуторський, В. Ягупов та ін.);

– дослідження методичних аспектів педагогічної підготовки майбутніх інженерів-педагогів (В. Бесараб, Н. Брюханова, З. Вятровський, Е. Зеєр, В. Косирєв, А. Мелецінек, А. Сейтешев, С. Качор, О. Коваленко, Н. Ничкало, Є. Новак, Л. Тархан, О. Щербак та ін.);

– дослідження методичних аспектів інженерної підготовки майбутніх інженерів-педагогів (І. Богданов, Р. Горбатюк, О. Коваленко, М. Лазарєв, В. Осадчий, Г. Канюк, М. Рябчиков, А. Тарасюк, Л. Штефан);

– дослідження методичних аспектів інформатизації освіти (В. Биков, І. Богданов, А. Верлань, Р. Горбатюк, М. Жалдак, Н. Морзе, В. Осадчий, Ю. Рамський, Ю. Триус, О. Щербак та ін.).

Аналіз професійної діяльності випускників інженерно-педагогічних спеціальностей, ознайомлення з досвідом роботи вищих навчальних закладів засвідчив, що зміст психолого-педагогічної та інженерної (комп'ютерної) підготовки не набув достатнього рівня інтеграції. Не стали предметом спеціального наукового дослідження теоретичні та методичні засади дуалізації (інтеграції) змісту технічних і педагогічних дисциплін, тому сучасна підготовка інженерів-педагогів має переважно дезінтегрований, бінарний характер і потребує посилення методичної компоненти відповідно до останніх тенденцій у галузі професійної освіти.

Аналіз філософської, загальнонаукової, психологічної, педагогічної літератури, здобутків і результатів досліджень науковців дав змогу, незважаючи на досить значні досягнення в напрямі підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю, виявити низку *суперечностей* між:

– підвищеними вимогами суспільства до сучасного викладача професійно-технічної освіти та недостатнім станом його професійної підготовки в системі інженерно-педагогічної освіти;

– дезінтегрованістю й компонентністю професійної підготовки майбутнього інженера-педагога та цілісністю й інтегрованістю (дуальністю) його професійної діяльності;

– необхідністю проектування дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів та недостатнім рівнем розробки його теоретичних і методичних засад;

– посиленням вимог до рівня сформованості професійної компетентності інженера-педагога та обмеженими можливостями управління формуванням цих компетентностей за допомогою традиційного змісту професійної підготовки;

– інженерною спрямованістю технічних дисциплін професійної підготовки фахівців та їхньою майбутньою інженерно-педагогічною діяльністю;

– необхідністю підвищення рівня методичної підготовки майбутніх інженерів-педагогів та недостатньою розробленістю умов її реалізації в процесі їхньої професійної підготовки;

– потребами інженерів-педагогів комп'ютерного профілю в належній методичній підготовці до використання інформаційних технологій у професійній діяльності й недостатньою розробленістю теоретичних і методичних засад такої підготовки у вищих навчальних закладах.

Зазначені суперечності зумовили проблему дослідження – підвищення якості професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю на основі теоретичного обґрунтування, практичного розроблення та впровадження дуального змісту.

Актуальність означеної проблеми, її недостатня розробленість та необхідність розв'язання виявлених суперечностей зумовили вибір теми дисертаційної роботи: **«Теоретичні та методичні засади розроблення дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю».**

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана відповідно до тематичного плану науково-дослідних робіт Української інженерно-педагогічної академії та була складовою колективної теми «Розробка теоретичних і методичних основ професійної підготовки інженерів-педагогів на основі системної природничо-техніко-технологічної інтеграції знань» (РК № 0115U003274). Тема дисертації затверджена вченою радою Української інженерно-педагогічної академії (протокол № 2 від 28 вересня 2010 р.) та узгоджена в Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук України (протокол № 3 від 26 березня 2013 р.).

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити дуальний зміст професійної підготовки студентів інженерно-педагогічних спеціальностей комп'ютерного профілю у вищих навчальних закладах.

Відповідно до мети визначено такі **завдання дослідження**:

1. Проаналізувати сучасний стан, виявити тенденції розвитку та проблеми професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю, визначити гіпотезу й концептуальну ідею розроблення дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів.

2. Визначити філософські, загальнонаукові, психолого-педагогічні засади розроблення дуального змісту.

3. Теоретично обґрунтувати й розробити модель дуальних професійних компетентностей інженера-педагога комп'ютерного профілю.

4. Теоретично обґрунтувати та розробити узагальнену модель дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

5. Теоретично обґрунтувати й розробити методику створення дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю та розробити дуальний зміст навчання технічних дисциплін.

6. Розробити комп'ютеризовану систему удосконалення навчального плану професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю на основі дуальних професійних компетентностей.

7. Експериментально перевірити ефективність дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

Об'єкт дослідження – процес професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю у вищих навчальних закладах.

Предмет дослідження – дуальний зміст професійної підготовки студентів інженерно-педагогічних спеціальностей комп'ютерного профілю.

Концепція дослідження. Провідна ідея дослідження ґрунтується на розробленні такого дуального змісту професійної підготовки студентів інженерно-педагогічних спеціальностей комп'ютерного профілю, який би відображав інтеграцію інженерної та педагогічної підготовки на основі принципу єдності змістового й процесуального аспектів навчального процесу, спрямованого на формування дуальних професійних компетентностей майбутнього інженера-педагога.

Концепція спрямована на переорієнтацію переважно бінарної професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів на дуальну і складається з трьох концептів: методологічного, теоретичного та технологічного.

Методологічний концепт обґрунтування й розроблення дуального змісту базується на основних категоріях і законах філософії; положеннях діалектико-матеріалістичного підходу; філософських положеннях теорії пізнання; загальнонаукових положеннях системного підходу; фундаментальних загальнонаукових теоріях, психолого-педагогічних підходах щодо вирішення проблеми підготовки фахівців бінарних спеціальностей до дуальної професійної діяльності.

Теоретичний концепт обґрунтування й розроблення дуального змісту базується на: філософських положеннях теорії пізнання; загальнонаукових положеннях системного підходу; положеннях психологічної теорії особистості, психологічних моделях репрезентації знань; педагогічних принципах науковості, систематичності й послідовності навчання; єдності змістового та процесуального аспектів навчання; поєднання змісту, методів, засобів і форм навчання; моделювання професійної діяльності в навчальному процесі; моделювання структури професійних дуальних компетентностей; моделювання змісту професійної підготовки фахівців бінарних спеціальностей; цілісності та єдності педагогічного процесу; взаємозв'язку і єдності теорії та практики у навчанні; активної навчальної діяльності; взаємозв'язку індивідуальної, групової та колективної форм навчальної діяльності. До психолого-педагогічних підходів щодо вирішення проблеми підвищення якості професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю належать: інтегративний, діяльнісний, компетентнісний, особистісно-орієнтовний, індивідуальний, диференційований, технологічний, модульний.

Технологічний концепт передбачає розроблення та впровадження у процес професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю системи дуального змісту.

Провідна ідея та основні концептуальні положення відображені в **загальній гіпотезі дослідження**, яка полягає в тому, що якість професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів підвищиться за умови впровадження дуального змісту, створеного шляхом інтеграції інженерної та педагогічної підготовки на основі принципу єдності змістового і процесуального аспектів навчального процесу.

Відповідно до загальної гіпотези конкретизовано **часткові припущення**, які передбачають, що підвищення якості професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів на основі дуального змісту є можливим, якщо:

- структуру дуальних професійних компетентностей розробити на основі універсальної структури виробничого процесу (за В. Петренком та В. Саловим), яка є однаковою як для інженерної, так і для педагогічної діяльності, що дозволить системно врахувати дуальність професійної діяльності інженера-педагога;

- структуру дуального змісту розробити на основі універсальної ієрархічної структури, згідно якої дуальний зміст можна представити у вигляді множини ієрархічних ознак: складових дуальних професійних компетентностей (здатностей виконувати конкретну діяльність, відповідних знань і вмінь) та характеристик процесу щодо їх формування (методик формування цих знань і вмінь, рівнів їх засвоєння);

- процес професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю буде складатися з послідовного використання лінійної, концентричної моделей навчання з переходом до моделі, що реалізує самоуправління навчально-пізнавальною діяльністю.

Методи дослідження. Для досягнення мети, розв'язання поставлених у дослідженні задач і перевірки гіпотези використовувалися такі методи дослідження:

- *теоретичні*: порівняння, абстрагування, аналіз, узагальнення, систематизація, синтез даних наукової і навчально-методичної літератури, структурно-функціональний метод – для розроблення теоретичних засад створення дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів та інших фахівців бінарних спеціальностей; методи моделювання – для розроблення структурних і функціональних моделей дуального змісту професійної підготовки фахівців бінарних спеціальностей; узагальнення і прогнозування – з метою формулювання висновків і рекомендацій щодо підвищення якості професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів на основі дуального змісту);

- *емпіричні*: *опитувально-діагностичні* (тестування, опитування, вимірювання), *обсерваційні* (анкетування, інтерв'ювання, бесіда, спостереження) – для діагностування рівнів сформованості дуальних професійних компетентностей (знань, умінь і професійно важливих якостей) майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю; *експериментальні* – педагогічний експеримент

(пошуковий, констатувальний, формувальний, контрольний етапи) – для перевірки якості професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю на основі дуального змісту;

– *математичні та статистичні*: метод графів для розробки структури навчального плану, перевірка статистичних гіпотез, однофакторний дисперсійний аналіз (критерій Фішера) – для визначення кількісних залежностей між показниками експериментального педагогічного дослідження.

Наукова новизна результатів дослідження полягає у тому, що:

уперше теоретично обґрунтовано та розроблено:

– поняття «дуальна професійна компетентність», що визначається здатністю використовувати набуті інтегровані знання та вміння для виконання бінарних компонентів професійної діяльності студентами бінарних спеціальностей;

– поняття «дуальний зміст професійної підготовки фахівців бінарних спеціальностей», що визначає просторову (структурну) і часову (функціональну) інтеграцію бінарних компонентів професійної підготовки майбутніх фахівців;

– дуальний структурно-функціональний підхід до розроблення змісту професійної підготовки фахівців бінарних спеціальностей, який системно враховує як структурні, так і функціональні зв'язки інтеграції бінарних компонентів професійної підготовки у дуальний зміст;

– узагальнену модель дуальних професійних компетентностей інженерів-педагогів на основі структури його професійної діяльності (в ієрархічній та круговій формах), що визначає технологічні операції, пов'язані зі складовими циклу існування об'єкта професійної діяльності (організацією, технологією, управлінням), які містять дуальні компетентності з: організації матеріально-технічного забезпечення, навчально-методичного забезпечення, контролю; проектування та використання технічних об'єктів і методик їх навчання; управління плануванням, обліком і аналізом, регулюванням професійної підготовки;

– узагальнену структурну модель дуального змісту професійної підготовки інженерів-педагогів, яка системно відображає зв'язки між технічними та педагогічними дисциплінами, що дозволяє сформулювати змістові модулі технічних дисциплін на основі дуальних професійних компетентностей;

– функціональну модель поетапного засвоєння дуального змісту, згідно якої на першому етапі використовуються функціональні лінійна, концентрична (на основі нарощування кількості елементів методики) моделі, на другому етапі – функціональна концентрична модель (на основі нарощування рівнів засвоєння елементів методики), на третьому – функціональна модель адаптивного дуального управління, яка забезпечує перехід від зовнішнього управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів до самоуправління;

– узагальнені функціональні моделі засвоєння дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів (лінійні, концентричні моделі та модель адаптивного дуального управління), які побудовані на основі синхронізації педагогічної та інженерної підготовки;

– дуальний зміст професійної підготовки інженерів-педагогів

комп'ютерного профілю на основі узагальненої структурної моделі, який представлено у вигляді множини ієрархічних ознак: складових дуальних професійних компетентностей (здатностей виконувати конкретну діяльність та відповідних знань і вмінь); характеристик процесу щодо їх формування (методик формування цих знань і вмінь та рівнів їх засвоєння);

набули подальшого розвитку:

– класифікація професійних компетентностей інженерів-педагогів, розвиток полягає у введенні нового класу професійних компетентностей – дуальних професійних компетентностей;

– підходи до проектування комп'ютеризованих систем розроблення навчальних планів професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів, розвиток полягає у врахуванні дуалізації технічної та педагогічної складових.

Теоретичне значення отриманих результатів дослідження полягає в обґрунтуванні і розробленні теорії дуального змісту професійної підготовки майбутніх фахівців бінарних спеціальностей.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає у:

– створенні методики розроблення дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів на основі дуальних професійних компетентностей;

– розробленні методики інтеграції педагогічної дисципліни «Дидактичні основи професійної освіти» з технічними дисциплінами на основі функціональних лінійних і концентричної моделей дуального змісту (за нарощуванням кількості елементів методики);

– розробленні методики інтеграції педагогічної дисципліни «Методика професійного навчання: дидактичне проектування» з технічними дисциплінами на основі використання функціональної концентричної моделі дуального змісту (за нарощуванням рівнів засвоєння елементів методики);

– розробленні методики інтеграції педагогічної дисципліни «Методика професійного навчання: основні технології навчання» з технічними дисциплінами на основі функціональної моделі адаптивного дуального управління навчально-пізнавальною діяльністю;

– розробленні дуального змісту навчальних дисциплін «Мови та технології програмування», «Ремонт та модернізація персональних комп'ютерів», «Виробниче навчання», «Чисельні методи», «Основи охорони праці», «Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання», «Комп'ютерне документознавство», «Комп'ютерні методи прикладної математики», «Радіоелектроніка», «Цифрова техніка», «Бази даних», «Прикладне та Web-програмування», «Комп'ютерний дизайн та мультимедіа», «Комп'ютерно-аналітична діяльність в системах управління та навчання», «Теорія захисту даних в інформаційних системах», «Комп'ютерні мережі та захист даних», «Системне програмування», «Комп'ютерні технології в управлінні виробництвом», «Комп'ютерні технології в навчальному процесі», «Захист інформації в комп'ютерних системах та мережах», «Розробка локальних мереж для управління», «Адміністрування комп'ютерних мереж» на основі дуального структурно-функціонального підходу;

– розробленні комп'ютеризованої системи вдосконалення навчального плану професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю на основі дуальних професійних компетентностей;

– розробленні засобів діагностики сформованості дуальних професійних компетентностей інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

Упровадження результатів дослідження. Результати дослідження упроваджено у навчальний процес Бердянського державного педагогічного університету (довідка № 57-08/982 від 09.09.2015р.), Української інженерно-педагогічної академії (довідка № 106-04-99 від 03.09.2015р.), Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (довідка № 1129-33/03 від 08.09.2015р.), Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (довідка № 2245/01 від 08.09.2015 р.), Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (довідка № 19/20-22 від 09.09.2015 р.).

Результати дослідження можуть бути використані викладачами фахових дисциплін для вдосконалення навчального процесу підготовки фахівців бінарних спеціальностей у ВНЗ та в системі підвищення кваліфікації інженерно-педагогічних працівників.

Особистий внесок здобувача в опублікованих спільно з іншими авторами працях. У статтях [9, 10] та монографіях [1, 2, 5] особистим внеском автора є розроблення підходів до структурування змісту технічних дисциплін, у монографіях [3, 4] – розроблення дуального підходу до аналізу професійної діяльності та професійної підготовки інженера-педагога, у статті [23], тезах [38] і навчальних посібниках [7, 8] – розроблення засобів діагностики якості навчання технічних дисциплін майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

Апробація результатів дослідження. Основні результати дослідження доповідались, обговорювалися та дістали позитивну оцінку на міжнародних, всеукраїнських науково-практичних конференціях і науково-методичних семінарах:

– *міжнародних*: «Новітні комп'ютерні технології» (Київ-Севастополь, 2009), «Сучасні напрями розвитку педагогічних та психологічних наук» (Бердянськ, 2015), «Неперервна освіта нового сторіччя: досягнення та перспективи» (Запоріжжя, 2015), «Мультинаукові дослідження як тренд розвитку сучасної науки» (Київ, 2015), «Сучасний вимір психології та педагогіки» (Львів, 2015), «Педагогіка і психологія: напрями та тенденції розвитку в Україні та світі» (Одеса, 2015), «Проблеми та перспективи розвитку науки на початку третього тисячоліття у країнах Європи та Азії» (Переяслав-Хмельницький, 2015), «Фактори розвитку педагогіки і психології в XXI столітті» (Харків, 2015), «Психологія та педагогіка у XXI столітті» (Київ, 2015);

– *всеукраїнських*: «Проблеми та перспективи розвитку інженерно-педагогічної освіти» (Бердянськ, 2010), «Теоретико-методичні аспекти підготовки майбутніх інженерів-педагогів» (Бердянськ, 2013), «Розвиток інженерно-педагогічної освіти на засадах компетентнісного підходу» (Бердянськ, 2013), «Інформаційні технології в освіті та науці» (Мелітополь, 2015), «Інформаційні

технології у професійній діяльності» (Рівне, 2015).

Публікації. Основні результати дослідження відображено в 50 публікаціях, (з них 39 одноосібних), у тому числі: 6 монографій (1 – одноосібно); 24 статті – у провідних наукових фахових виданнях України; 5 статей – у зарубіжних періодичних фахових виданнях; 1 стаття в іншому виданні; 12 тез – у збірниках матеріалів конференцій; 2 навчальні посібники, які рекомендовані Міністерством освіти і науки України.

Матеріали кандидатської дисертації на тему «Багатопараметровий вихрострумний перетворювач для безконтактного контролю провідних трубчатих виробів» (спеціальність 05.11.13 – прилади і методи контролю та визначення складу речовин), захищеної в 2000 році, в роботі не використовувалися.

Структура дисертації. Робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків з кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг дисертації – 686 сторінок (обсяг основного тексту – 408 сторінок, додатків – 201 сторінка). У тексті ілюстративний матеріал поданий у 70 таблицях і 105 рисунках. У списку використаних джерел подано 537 найменувань, з них 17 – іноземними мовами.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У вступі визначено й обґрунтовано актуальність теми наукового дослідження; визначено мету, задачі, об'єкт, предмет і методи дослідження; представлено концепцію та сформульовано гіпотезу дослідження; розкрито наукову новизну, теоретичне й практичне значення отриманих результатів; наведено відомості про впровадження й апробацію основних положень дослідження; описано характер публікацій.

У першому розділі – **«Розроблення змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів як педагогічна проблема»** – проаналізовано сучасний стан, виявлено тенденції розвитку та проблеми професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю; визначено гіпотезу й концептуальну ідею проектування дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів.

Визначено, що інженер-педагог має виконувати дуальну професійну діяльність, яка характеризується структурною дуальністю інженерної та педагогічної складових, а також функціональною дуальністю викладацької та навчально-пізнавальної діяльності з підвищення кваліфікації та самоосвіти викладача технічних дисциплін.

На основі аналізу наукових робіт С. Батишева, В. Безрукової, Н. Брюханової, І. Васильєва, О. Ганопольського, Я. Глуханюка, Р. Горбатюка, Н. Грохольської, Г. Зборовського, Е. Зеєра, Н. Ерганової, І. Каньковського, Г. Карпової, О. Коваленко, В. Косирєва, Ю. Кустова, В. Кустової, В. Матросова, В. Нікіфорова, С. Романова, Л. Тархан, М. Цирельчука, В. Федосенка, Є. Шматкова, О. Щербак та інших визначено, що однією з умов ефективної підготовки інженерів-педагогів комп'ютерного профілю до дуальної професійної діяльності є інтеграція педагогічної та технічної її складових, їх єдність і взаємозв'язок. Проте, сучасний

стан підготовки, який характеризується переважним паралельним вивченням технічних і педагогічних дисциплін, призводить до недостатньої методичної підготовки студентів з технічних дисциплін, що відображається на якості підготовки майбутніх інженерів-педагогів як викладачів комп'ютерних дисциплін у закладах освіти.

Аналіз останніх тенденцій у галузі інженерно-педагогічної освіти показав, що на сьогодні провідними при підготовці майбутніх фахівців є особистісно-орієнтований і компетентнісний підходи.

Розроблення сучасних стандартів інженерно-педагогічної освіти в умовах компетентнісного підходу, які б забезпечували якісну підготовку фахівця до майбутньої дуальної професійної діяльності, ускладнено відсутністю чіткої класифікації та визначення дуальних професійних компетентностей інженера-педагога.

В основу класифікації професійної компетентності фахівця має бути покладена структура його професійної діяльності. Наявні класифікації професійних компетентностей інженерів-педагогів (Н. Брюханова, Л. Тархан, Р. Горбатюк, В. Косирев) мають чітку спрямованість на педагогічну або інженерну діяльність і в умовах бінарної системи навчання формуються окремо одна від одної під час педагогічного та інженерного циклів підготовки та не враховують дуальність професійної діяльності майбутніх фахівців.

На основі структури виробничого процесу, визначеної В. Петренком і В. Саловим, яка є однаковою як для інженерного виробничого процесу, так і для педагогічного, удосконалено класифікацію професійних компетентностей інженера-педагога введенням нового класу – дуальних професійних компетентностей. Отже, професійна компетентність інженера-педагога має таку структуру: дуальні професійні компетентності, спеціальні педагогічні та спеціальні інженерні компетентності. До дуальних професійних компетентностей треба віднести ті, які необхідні для виконання однакової діяльності як для інженера, так і для педагога. До спеціальних педагогічних належать ті компетентності, які притаманні тільки педагогічній діяльності, а до спеціальних інженерних – інженерній.

Дуальною професійною компетентністю інженера-педагога комп'ютерного профілю як фахівця бінарної спеціальності є здатність використовувати набуті інтегровані знання та вміння для виконання як інженерної, так і педагогічної діяльності. Здатність застосовувати набуті знання та вміння обумовлюється наявністю професійно важливих якостей особистості фахівця.

На основі аналізу структури особистості інженера-педагога комп'ютерного профілю визначено наступні професійно важливі якості, необхідні для виконання дуальної професійної діяльності, які формуються при навчанні технічних та педагогічних дисциплін: мотиваційно-цільові (професійна спрямованість особистості та професійна позиція), інтелектуальні (інженерно-технічний кругозір, прогностичні здібності, педагогічне та технічне мислення, довільна увага, креативність у технічній та педагогічній діяльності) та організаційно-діяльнісні (комунікативність, педагогічна спостережливість, саморефлексія, самостійність).

Зміст підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю в умовах компетентнісного підходу повинен будуватися на змісті професійних компетентностей і забезпечувати інтеграцію інженерної та педагогічної складових професійної підготовки на основі введення в технічні дисципліни елементів їх методики навчання.

Розроблений таким чином дуальний зміст за рахунок включення студентів до дуальної професійної діяльності сприятиме формуванню професійних дуальних компетентностей майбутніх інженерів-педагогів. Це обумовлено перевагами дуального навчання. Його застосування у процесі навчання технічних дисциплін дозволить викладачу організувати одночасне формування професійних знань, умінь і якостей особистості з технічної дисципліни та методики її навчання (дуальних компетентностей), оскільки студент має змогу одразу ж виконувати практично-методичну діяльність викладача.

Отже, проблема підвищення якості професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю може бути вирішена шляхом розроблення дуального змісту професійної підготовки на основі системи дуальних професійних компетентностей цих фахівців.

У другому розділі – **«Теоретичні основи розроблення дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю»** – визначено філософські, загальнонаукові та психолого-педагогічні засади розроблення дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

Встановлено, що концептуальними філософськими положеннями розроблення дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів є: теорія пізнання, діалектико-матеріалістичний підхід та філософські закони й категорії.

З проведеного аналізу наукових праць П. Алексєєва, А. Ахієзера, Н. Бора, А. Грюнбаума, П. Копнина, І. Кузнєцова, В. Купцова, І. Лернера, А. Мостепаненко, І. Огородника, М. Парнюка, Є. Причепій, З. Прокопенко, В. Рижко, Г. Спенсера, Е. Чудинова в галузі філософії щодо філософських напрямів, положень та принципів дійшли до наступних висновків, які мають бути основою розроблення дуального змісту професійної підготовки інженерів-педагогів комп'ютерного профілю:

– використання взаємодії категорій «матеріальне» й «ідеальне» в системі професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів дозволяє однозначно вирішити проблему взаємодії бінарних компонентів змісту (інженерного та психолого-педагогічного) професійної підготовки;

– використання філософських категорій «можливості» і «дійсності» для розроблення системи дуального змісту професійної підготовки визначає, що ця система повинна містити тільки ті елементи, які описують і характеризують дуальну професійну діяльність, і навпаки. Тобто система дуального змісту професійної підготовки, як можлива, повинна бути описана дуальними професійними компетентностями, які виступають у ролі характеристик дуальної професійної діяльності (дійсності);

- взаємодія філософських категорій «зміст» і «форма» передбачає:
 - використання структурних моделей дуального змісту в ієрархічній та круговій формах подання інформації при розгляді об'єктів, процесів та явищ професійної підготовки для забезпечення відображення взаємодії та інтеграції її елементів;
 - використання функціональних моделей як основи для опису та реалізації процесу дуалізації;

- використання діалектичної взаємодії філософських категорій «простір» та «час» встановлює напрями структурного та функціонального подання навчальної інформації з урахуванням процесів і механізмів психіки людини для формування дуальних компетентностей;

- діалектична взаємодія категорій «диференціація» та «інтеграція» в системі дуального змісту професійної підготовки передбачає необхідність подрібнення елементів системи на спеціалізовані елементи, що ускладнює систему. Паралельно ускладненню відбуваються об'єктивні процеси інтеграції елементів змісту професійної підготовки, що забезпечують підтримку вихідної дуальної цілісності змісту й формуються його нові ієрархічні рівні;

- основою формування та розвитку професійно важливих якостей майбутніх інженерів-педагогів виступає закон діалектики «єдність та боротьба суперечностей», який постає у вигляді системи протиріч і шляхів їх подолання, реалізація яких і забезпечує необхідний розвиток;

- реалізація закону діалектики «перехід кількісних змін у якісні» передбачає збільшення обсягу психолого-педагогічної підготовки за рахунок переходу від бінарної до дуальної структури змісту і, як наслідок, – якісне підвищення рівня професійної підготовки за рахунок дуалізації дидактичного процесу та діяльності майбутнього фахівця в ролі викладача конкретної технічної дисципліни;

- закон діалектики «заперечення-заперечення» реалізується в системі дуального змісту за рахунок диференціації системи змісту на початкових етапах його створення й подальшою інтеграцією дуальних компонентів системи змісту професійної підготовки на наступних.

Встановлено, що до основних загальнонаукових засад розроблення дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю (фахівців бінарних спеціальностей) належить системний підхід. Визначено, що використання системного підходу до розроблення дуального змісту професійної підготовки передбачає створення двох невідривно пов'язаних його складових – структурної та функціональної моделей. Це становить основу запропонованого дуального структурно-функціонального підходу до розроблення змісту професійної підготовки фахівців бінарних спеціальностей.

Встановлено, що розроблення структурної моделі системи дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів (фахівців бінарних спеціальностей) передбачає:

- визначення структури та властивостей складових дуального змісту професійної підготовки, які забезпечують ефективне функціонування системи та її розвиток;

– визначення та встановлення зв'язків між виділеними складовими системи дуального змісту.

Розроблення функціональної моделі системи дуального змісту професійної підготовки передбачає:

– визначення та розроблення структури елементів дуального змісту та їх діяльній взаємодії;

– розроблення функціональних моделей дуального змісту для різних етапів процесу професійної підготовки інженерів-педагогів (фахівців бінарних спеціальностей).

Визначено психолого-педагогічні основи розроблення дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів, які базуються на психолого-педагогічних підходах щодо вирішення проблеми підвищення якості професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю:

– інтегративний, який є підґрунтям системної інтеграції інженерних і психолого-педагогічних дисциплін для одержання нових системних властивостей і переходу до системи дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів, що, в свою чергу, дозволяє досягти одночасного навчання технічного об'єкта чи технологічного процесу й відповідної методики його навчання для поліпшення методичної підготовки та здійснення обґрунтованої актуалізації інженерних і психолого-педагогічних знань;

– діяльній, який забезпечує умови для особистісного розвитку майбутніх інженерів-педагогів на основі формування універсальних навчальних дій як для інженерної, так і психолого-педагогічної складових дуального змісту навчання;

– компетентній, який уможливує здійснення інтеграції інженерної та психолого-педагогічної компонент професійної діяльності як основи формування професійних дуальних компетентностей;

– особистісно-орієнтований, який передбачає розвиток професійних якостей майбутніх фахівців на основі використання проблемних ситуацій професійного характеру, які містять як інженерну, так і психолого-педагогічну складові дуального змісту й формуються за допомогою функціональних моделей дуального змісту;

– індивідуальний та диференційований, які визначають необхідність розроблення таких функціональних моделей дуального змісту, які б забезпечували індивідуальне та диференційоване управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів;

– технологічний, який забезпечує гарантовану якість процесу професійної підготовки майбутніх фахівців за рахунок поетапної реалізації дуального змісту навчання;

– модульний, що забезпечує формування та використання модулів дуального змісту навчання технічних дисциплін, які містять інженерну та педагогічну складові.

Теоретично обґрунтовано та розроблено дуальний структурно-функціональний підхід до створення змісту професійної підготовки фахівців бінарних спеціальностей, який системно враховує як структурні, так і функціональні зв'язки інтеграції бінарних компонентів професійної підготовки у дуальний зміст.

Реалізація дуального структурно-функціонального підходу дозволяє:

- подолати відірваність, паралельність і незв'язність складових змісту професійної підготовки фахівців бінарних спеціальностей, при яких одні структури та принципи функціонування матеріальних та ідеальних об'єктів вивчаються ізольовано від інших, тісно пов'язаних з ними;

- визначити структуру професійної діяльності фахівців бінарних спеціальностей враховуючи структурні та функціональні зв'язки між її складовими;

- зняти суперечності між науковими галузями, у межах яких виконується професійна підготовка фахівців бінарних спеціальностей, та здійснити інтеграцію її складових;

- визначити узагальнений науковий термінологічний апарат теорії дуального змісту;

- забезпечити системну єдність змістового та процесуального аспектів дуального процесу професійної підготовки.

Встановлено, що реалізація цього підходу передбачає здійснення процесу дуалізації змісту професійної підготовки за двома напрямками:

- структурна дуалізація – інтеграція, спрямована на встановлення змістових, структурних, технологічних зв'язків на рівні принципів і методів дисциплін для забезпечення цілісної сутності бінарної професійної підготовки;

- функціональна дуалізація – інтеграція, яка забезпечує досягнення та формування одночасної навчальної діяльності в ролі як студента, так і майбутнього фахівця для формування нового особистісного досвіду на основі саморефлексії.

Дуальний зміст професійної підготовки фахівців бінарних спеціальностей, розроблений на основі дуального структурно-функціонального підходу, характеризується просторовою (структурною) і часовою (функціональною) інтеграцією бінарних компонентів професійної підготовки майбутніх фахівців.

Розроблено узагальнену ієрархічну модель дуальних професійних компетентностей інженера-педагога комп'ютерного профілю. Нижчий рівень ієрархії в системі дуальних професійних компетентностей представлений компетентностями, сформованими у вигляді груп, які відображають структуру професійної діяльності майбутнього фахівця. Кожна дуальна професійна компетентність представлена такими складовими:

- 1) здатності (спроможність) виконувати конкретну діяльність (R);

- 2) знання і вміння, необхідні для виконання конкретної діяльності (S).

Визначено, що для представлення системи дуальних професійних компетентностей (ДК) доцільно використовувати кругові моделі. Для цього представимо узагальнену ієрархічну модель дуальних професійних компетентностей у круговій формі, використовуючи поділ на сектори з метою виокремлення компетентностей у межах ієрархічної структури (рис. 1).

Для розроблення кругової моделі дуальних професійних компетентностей інженерів-педагогів комп'ютерного профілю конкретизовано професійну діяльність цих фахівців та визначено систему зв'язків між складовими їх дуальних

професійних компетентностей. Система дуальних професійних компетентностей студентів інженерно-педагогічних спеціальностей комп'ютерного профілю описана у вигляді кругової моделі з декількома рівнями деталізації (рис. 2).

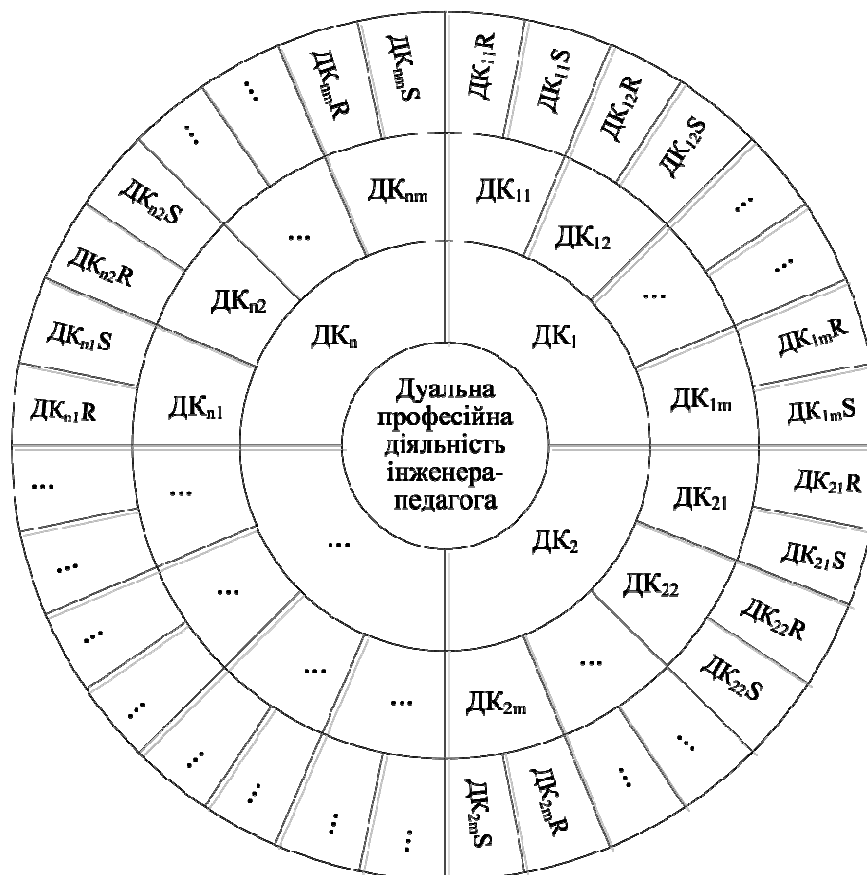


Рис. 1. Узагальнена модель дуальних професійних компетентностей інженерів-педагогів на основі універсальної ієрархічної структури:

- ДК₁, ..., ДК_н – дуальні професійні компетентності першого рівня ієрархії;
- ДК₁₁, ..., ДК_{нн} – дуальні професійні компетентності другого рівня ієрархії;
- ДК_{11R}, ..., ДК_{ннR} – здатності виконувати конкретну діяльність;
- ДК_{11S}, ..., ДК_{ннS} – знання і вміння, необхідні для виконання конкретної діяльності.

Дуальні професійні компетентності інженерів-педагогів комп'ютерного профілю, відповідно до універсальної структури виробничого процесу (за В. Петренком, В. Саловим), представлені такими групами: організаційною, технологічною та управлінською.

Група дуальних організаційних компетентностей представлена:

- дуальною компетентністю з організації матеріально-технічного забезпечення технологічного процесу та процесу професійної підготовки (ДК_{ОМТЗПтаППП});
- дуальною компетентністю з організації навчально-методичного забезпечення технологічного процесу та процесу професійної підготовки (ДК_{ОНМЗПтаППП});
- дуальною компетентністю з організації контролю технологічного процесу

та процесу професійної підготовки (ДК_{ОКТПтаППП}).

Групу технологічних дуальних компетентностей інженера-педагога утворюють:

- дуальна компетентність з проектування технічних об'єктів та методик їх навчання (ДК_{ПТОтаМН});
- дуальна компетентність з використання технічних об'єктів та методик їх навчання (ДК_{ВТОтаМН}).

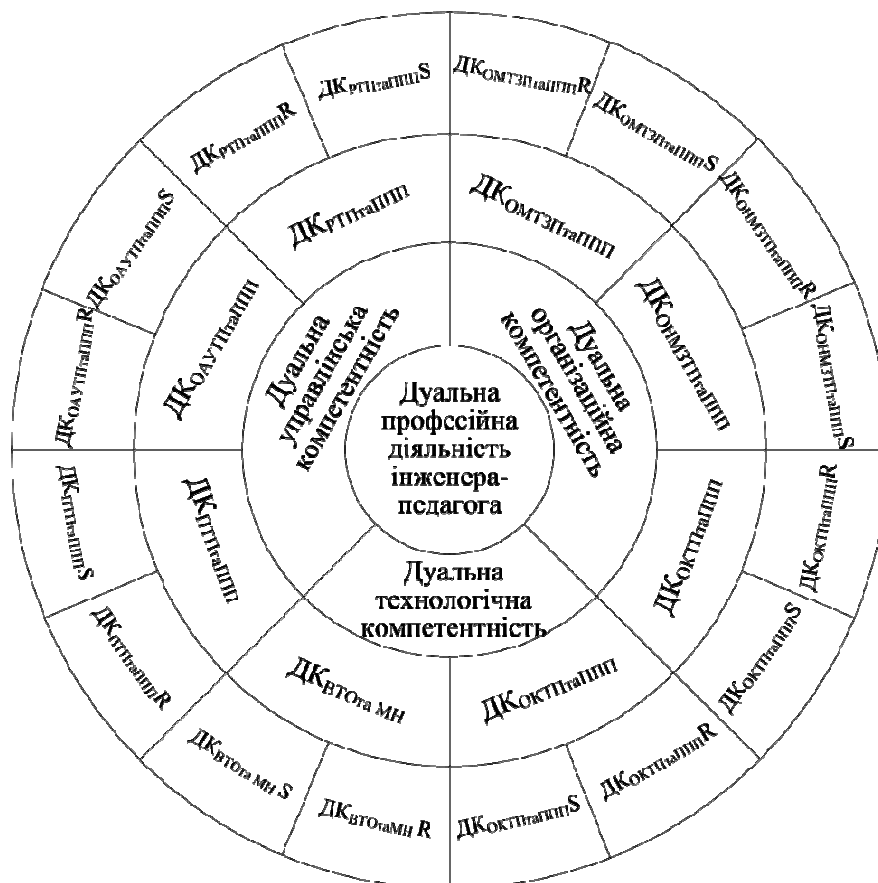


Рис. 2. Кругова модель дуальних професійних компетентностей інженерів-педагогів комп'ютерного профілю

До третьої групи дуальних професійних компетентностей інженерів-педагогів належить управлінська, яка представлена:

- дуальною компетентністю з планування технологічного процесу та процесу професійної підготовки (ДК_{ПТтаППП});
- дуальною компетентністю з обліку та аналізу управління технологічним процесом та процесом професійної підготовки (ДК_{ОАУТтаППП});
- дуальною компетентністю з регулювання технологічного процесу та процесу професійної підготовки (ДК_{РТтаППП}).

Для розробки системи дуальних професійних компетентностей інженерів-педагогів, враховуючи комп'ютерний профіль підготовки, конкретизовано ієрархічні ознаки кожної дуальної компетентності (ДК_{ОМТЗПтаППП}Р, ДК_{ОМТЗПтаППП}С, ДК_{ОНМЗПтаППП}Р, ДК_{ОНМЗПтаППП}С, ДК_{ОКТПтаППП}Р, ДК_{ОКТПтаППП}С, ДК_{ПТОтаМН}Р,

$ДК_{ПТОтаМН}S$, $ДК_{ВТОта МН}R$, $ДК_{ВТОта МН}S$, $ДК_{ПТПтаППП}R$, $ДК_{ПТПтаППП}S$, $ДК_{ОАУТПтаППП}R$, $ДК_{ОАУТПтаППП}S$, $ДК_{РТПтаППП}R$, $ДК_{РТПтаППП}S$).

Розроблено узагальнену структурну модель дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів, яка містить дуальні професійні компетентності, їх складові (здатності виконувати конкретну діяльність та відповідні знання і вміння), характеристики процесу щодо їх формування (методик формування цих знань і вмінь та рівні їх засвоєння), змістові модулі технічних й педагогічних дисциплін (рис. 3).

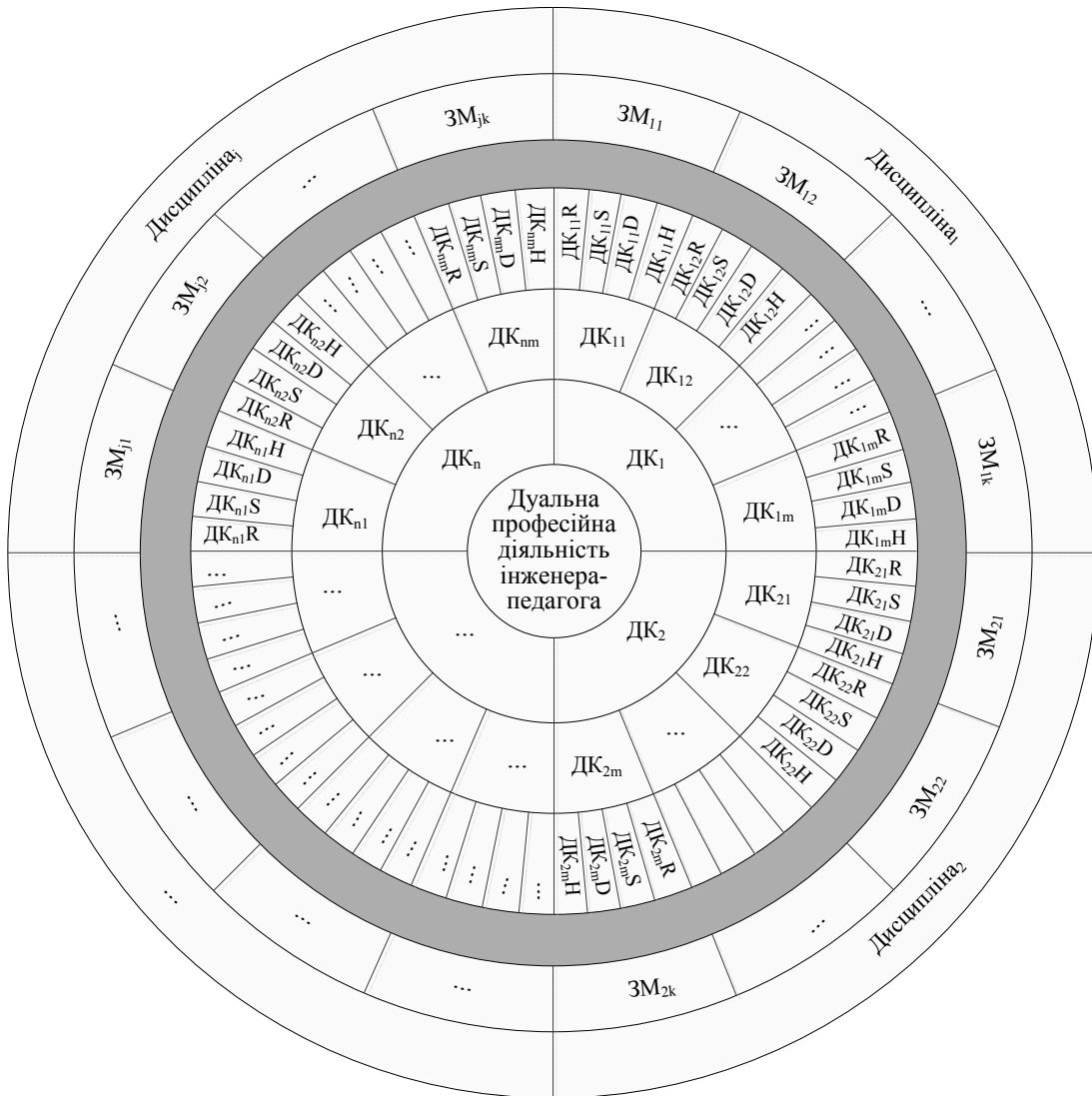


Рис. 3. Узагальнена структурна модель дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів:

$ЗМ_{11}, \dots, ЗМ_{jk}$ – змістові модулі технічних дисциплін;

$ДК_1, \dots, ДК_n$ – дуальні професійні компетентності першого рівня ієрархії;

$ДК_{11}, \dots, ДК_{nm}$ – дуальні професійні компетентності другого рівня ієрархії;

$ДК_{11}R, \dots, ДК_{nm}R$ – здатності виконувати конкретну діяльність;

$ДК_{11}S, \dots, ДК_{nm}S$ – знання і вміння, необхідні для виконання конкретної діяльності;

$ДК_{11}D, \dots, ДК_{nm}D$ – методики формування знань і вмінь;

$ДК_{11}H, \dots, ДК_{nm}H$ – рівні засвоєння знань і вмінь.

Згідно з цією моделлю змістові модулі ($ЗМ_{11}, \dots, ЗМ_{jk}$) кожної навчальної дисципліни формуються на основі відповідних елементів тих чи інших дуальних компетентностей, виходячи з мети та завдань навчальної дисципліни.

Розроблено функціональну модель поетапного засвоєння дуального змісту (рис. 4), яка складається з трьох етапів:

– на першому етапі використовується лінійна функціональна модель і концентрична функціональна модель на основі нарощування кількості елементів методики;

– на другому етапі – концентрична функціональна модель на основі нарощування рівнів засвоєння елементів методики;

– на третьому – функціональна модель адаптивного дуального управління навчально-пізнавальною діяльністю.

Відповідно до цієї моделі на першому і другому етапах реалізуються елементи функціональної моделі з зовнішнім управлінням. Це пояснюється недостатнім рівнем навичок самоконтролю дуальної діяльності в майбутніх фахівців на цих етапах. На третьому етапі акценти зміщуються в бік самоуправління.

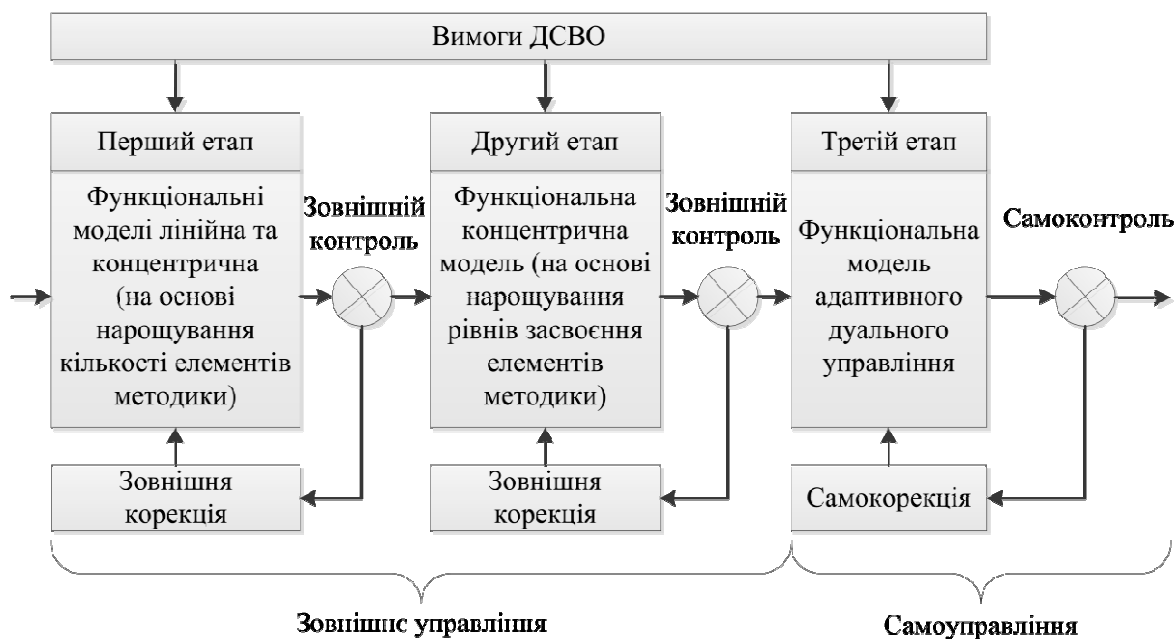


Рис. 4. Функціональна модель поетапного засвоєння дуального змісту

Для реалізації поетапного засвоєння дуального змісту на першому етапі розроблено узагальнену функціональну лінійну модель дуального змісту (рис. 5), яка містить блоки змістових модулів педагогічних дисциплін, що є синхронізаторами для вивчення змісту блоків технічних дисциплін. Відповідні блоки дуалізації будуються на основі змісту технічних дисциплін та педагогічної дисципліни «Дидактичні основи професійної освіти».

Для першого етапу реалізації дуального змісту також розроблено узагальнену функціональну концентричну модель на основі нарощування кількості елементів методики (рис. 6). Ця модель описує дуалізацію інженерної та

педагогічної підготовки на основі покрокового збільшення кількості елементів методики при вивченні технічних дисциплін.

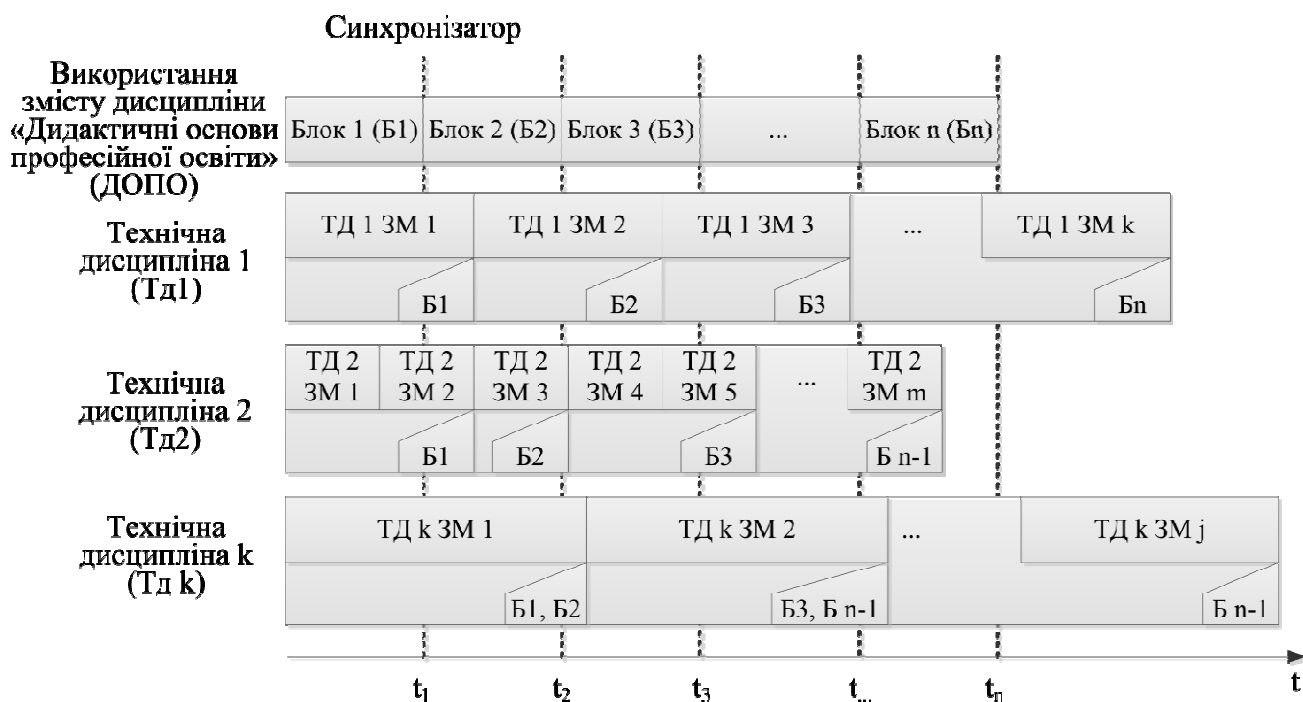


Рис. 5. Узагальнена функціональна лінійна модель дуального змісту: ЗМ 1, ..., ЗМk, ЗМm, ЗМj – змістові модулі технічних дисциплін.

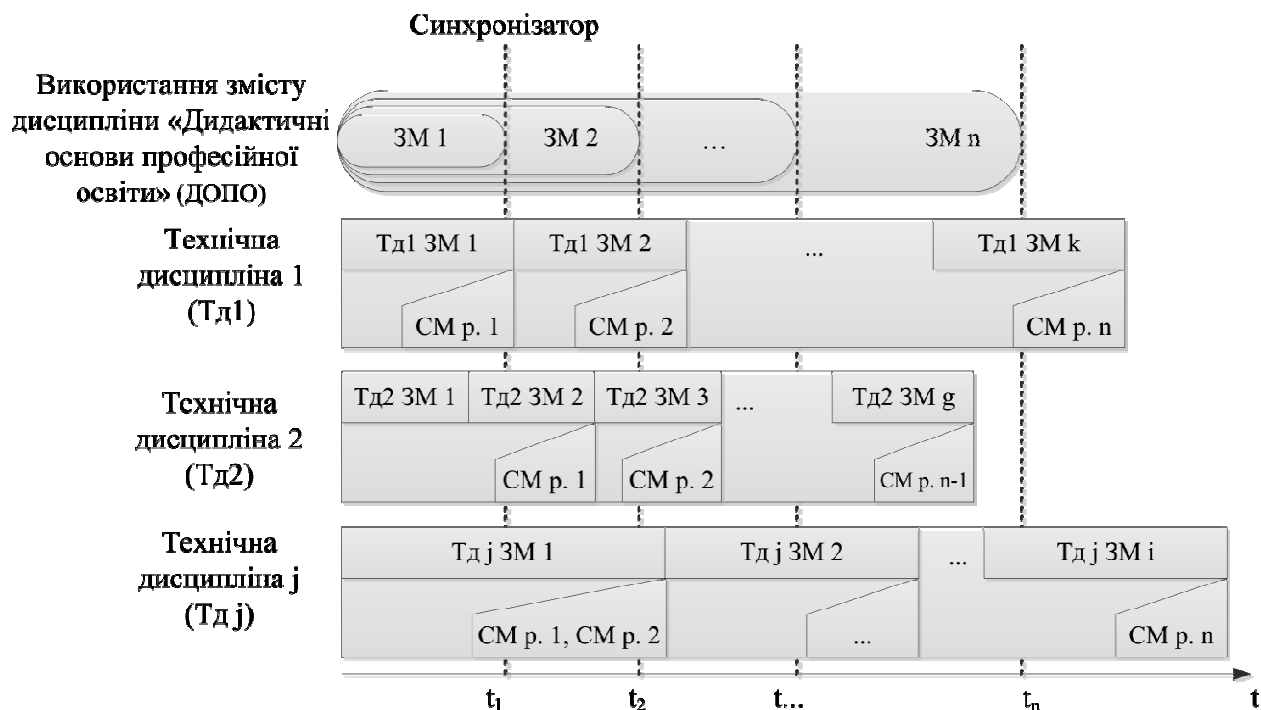


Рис. 6. Узагальнена функціональна концентрична модель дуального змісту (на основі нарощування кількості елементів методики): ЗМ 1, ..., ЗМn, ЗМk, ЗМg, ЗМi – змістові модулі дисциплін; СМ 1, ..., СМ n-1, СМ n, – склад елементів методики відповідного рівня.

Одночасно з кожним рівнем нарощуванням складу елементів методики у цій концентричній моделі розширюється функціональна дуалізація змісту професійної підготовки. При цьому, майбутній інженер-педагог виконує методичну роботу викладача технічної дисципліни, що забезпечує підвищення якості його методичної професійної підготовки.

Для реалізації другого етапу засвоєння дуального змісту розроблено концентричну модель на основі нарощування рівнів засвоєння елементів методики (рис. 7), яка описує інтеграцію педагогічної дисципліни «Методика професійного навчання: дидактичне проектування» з технічними дисциплінами. Використання цієї моделі дозволило реалізувати дуальну взаємодію інженерної та психолого-педагогічної підготовки як на структурному, так і на функціональному рівнях. Структурна дуалізація досягається за рахунок поетапного введення елементів методичної системи за відповідними рівнями їх засвоєння до змісту технічних дисциплін. Функціональна дуалізація відбувається за рахунок самостійного розроблення студентами всіх елементів методичної системи навчання кожного змістового модуля конкретної технічної дисципліни. При цьому, елементи методичної системи розробляються на трьох рівнях засвоєння навчального матеріалу (ознайомчо-орієнтовному, понятійно-аналітичному, продуктивно-синтетичному).

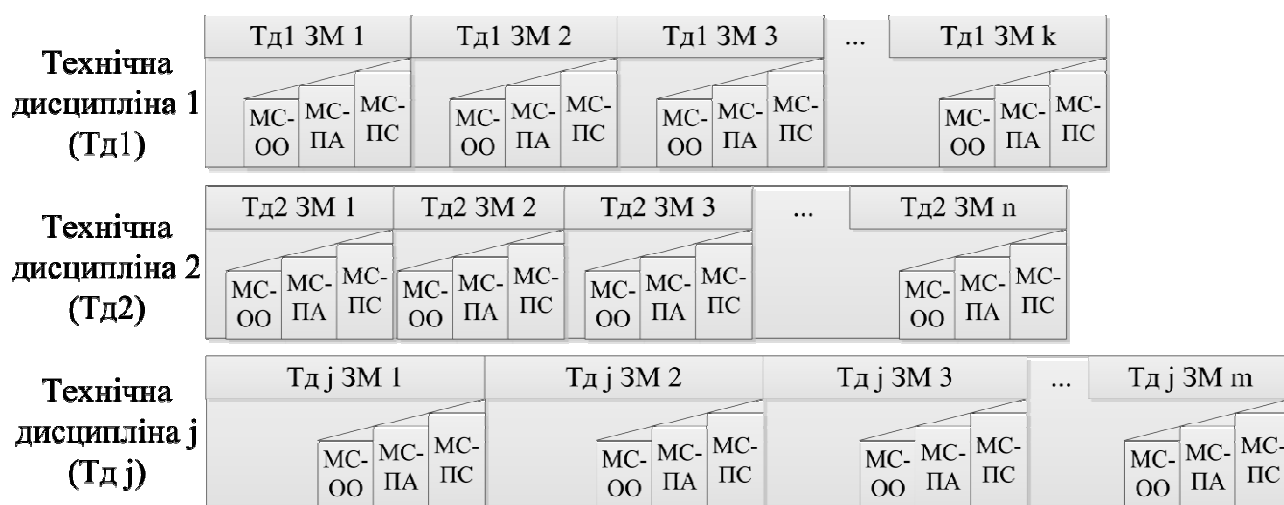


Рис. 7. Узагальнена функціональна концентрична модель дуального змісту (на основі нарощування рівнів засвоєння елементів методики):

ЗМ 1, ..., ЗМk, ЗМn, ЗМm – змістові модулі дисциплін;

МС-ОО – елементи методичної системи для досягнення ОО рівня засвоєння навчального матеріалу;

МС-ПА – елементи методичної системи для досягнення ПА рівня засвоєння навчального матеріалу;

МС-ПС – елементи методичної системи для досягнення ПС рівня засвоєння навчального матеріалу.

Для реалізації поетапного засвоєння дуального змісту на третьому етапі розроблено узагальнену функціональну модель адаптивного дуального управління

навчально-пізнавальною діяльністю студентів (рис. 8). Ця модель забезпечує перехід від зовнішнього управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів до самоуправління, яке передбачає саморефлексію та самокорекцію дуальної діяльності студента при навчанні технічних дисциплін.

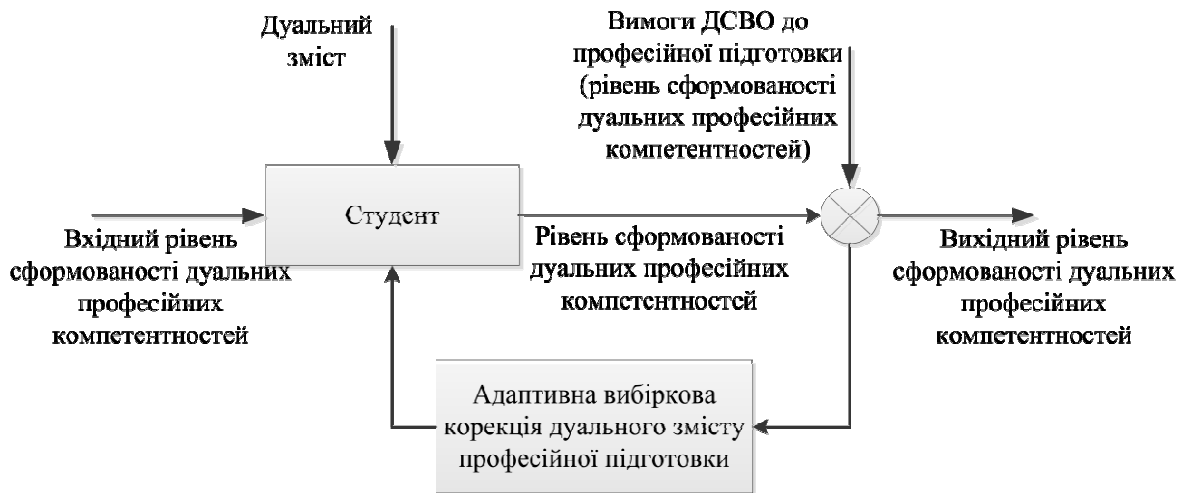


Рис. 8. Узагальнена функціональна модель адаптивного дуального управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів

У третьому розділі – «**Методика розроблення дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю**» – створено методичку розроблення дуального змісту професійної підготовки; розроблено дуальний зміст та методичку його реалізації; розроблено комп'ютеризовану систему вдосконалення структури навчального плану.

Розроблено методичку створення дуального змісту на основі універсальної ієрархічної моделі М. Лазарева та узагальненої структурної моделі дуального змісту (рис. 3).

Методика створення дуального змісту професійної підготовки полягає в тому, що, по-перше, за кожною дуальною професійною компетентністю інженера-педагога необхідно визначити перелік здатностей щодо виконання конкретної професійної діяльності та відповідні знання й уміння, яких повинен набути майбутній фахівець; по-друге, залежно від потрібного рівня засвоєння виділених знань та вмінь (ознайомчо-орієнтовний, понятійно-аналітичний, продуктивно-синтетичний) розробити методики навчання технічних дисциплін, за якими відбуватиметься їх формування; по-третє, згрупувати виділені знання та уміння у змістові модулі технічних і педагогічних дисциплін. При цьому, кожний змістовий модуль технічної дисципліни забезпечує формування цілої множини складових дуальних професійних компетентностей.

Дуальний зміст професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю розроблено на основі освітньо-кваліфікаційної характеристики й освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів за спеціальністю 6.010104 «Професійна освіта. Комп'ютерні технології» відповідно до описаної методички його створення. Розроблений дуальний зміст професійної

підготовки складається з дуального змісту двадцяти двох технічних дисциплін та трьох педагогічних («Дидактичні основи професійної освіти», «Методика професійного навчання: дидактичне проектування», «Методика професійного навчання: основні технології навчання»), при навчанні яких відбувається формування дуальних професійних компетентностей майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

Розроблено триетапну методику реалізації дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю, відповідно до якої:

– на першому етапі здійснено інтеграцію педагогічної дисципліни «Дидактичні основи професійної освіти» з технічними дисциплінами четвертого семестру на основі варіантів функціональних лінійної та концентричної (за нарощуванням кількості елементів методики) моделей засвоєння дуального змісту. На цьому етапі формування знань та вмінь студентів відбувається на ознайомчо-орієнтовному та понятійно-аналітичному рівнях засобами системи завдань, які використовуються під час аудиторної роботи;

– на другому етапі здійснено інтеграцію педагогічної дисципліни «Методика професійного навчання: дидактичне проектування» з технічними дисциплінами п'ятого семестру на основі варіантів функціональної концентричної моделі (за нарощуванням рівнів засвоєння елементів методики) засвоєння дуального змісту. Формування знань та вмінь студентів відбувається на ознайомчо-орієнтовному, понятійно-аналітичному та продуктивно-синтетичному рівнях шляхом самостійного дидактичного проектування за темою теоретичного або практичного заняття;

– на третьому етапі здійснено інтеграцію педагогічної дисципліни «Методика професійного навчання: основні технології навчання» з технічними дисциплінами шостого – восьмого семестрів на основі моделі адаптивного дуального управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів. Формування знань і вмінь студентів відбувається на продуктивно-синтетичному рівні шляхом, по-перше, самостійного виконання дидактичного проектування заняття із заданої теми, по-друге, самостійного проведення студентом того чи іншого виду навчального заняття у ролі викладача, по-третє, самоаналізу своєї методичної діяльності та оцінки з боку викладача і своїх одногрупників.

Запропоновано підхід до проектування комп'ютеризованих систем розроблення навчальних планів професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів на основі врахування дуалізації технічної та педагогічної складових.

Дуалізацію технічної та педагогічної складових професійної підготовки здійснено на основі забезпечення зв'язності технічних і педагогічних змістових модулів. Цей підхід реалізовано для розроблення комп'ютеризованої системи «Удосконалення навчального плану». Ця комп'ютеризована система вдосконалює структуру навчального плану, будує структурно-логічну схему змістових модулів, які наповнені навчальними елементами. Створена структурно-логічна схема дозволяє визначити зміст навчального матеріалу, представити його у наочному і доступному вигляді для подальшої роботи експертів та забезпечити логічну

послідовність навчання дисциплін.

За допомогою цієї комп'ютеризованої системи вдосконалено структуру навчального плану підготовки бакалавра за напрямом 6.010104 «Професійна освіта. Комп'ютерні технології».

У четвертому розділі – **«Експериментальне дослідження ефективності дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю»** – визначено етапи, мету, завдання, учасників, бази та термін проведення педагогічного експерименту; обрано схему експериментального дослідження з попереднім та кінцевим тестуванням в контрольних та експериментальних групах; розроблено систему критеріїв та показників експериментального педагогічного дослідження, завдяки яким можна визначити ефективність розробленого дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю; обрано стандартизовані методики проведення експериментального дослідження.

Експериментальне дослідження ефективності розробленого дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю здійснювалося поетапно з 2011 по 2015 рр.: пошуковий (2011 р.), констатувальний (2012 р.), формувальний (2013–2015 рр.), контрольний (2015 р.) етапи. Учасниками пошукового етапу педагогічного експерименту стали 30 викладачів ПТНЗ та викладачів ВНЗ (керівників педагогічної практики) м. Бердянська, м. Харкова, м. Тернополя.

На констатувальному етапі педагогічного експерименту було залучено 256 студентів випускних курсів Української інженерно-педагогічної академії (УІПА), Бердянського державного педагогічного університету (БДПУ), Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (ТНПУ), Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (УДПУ), Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (ВДПУ), які навчалися за напрямом підготовки 6.010104 «Професійна освіта. Комп'ютерні технології».

На формувальному та контрольному етапах педагогічного експерименту брали участь 212 студентів 2-4 курсів УІПА, БДПУ, ТНПУ, УДПУ, ВДПУ, які навчалися за напрямом підготовки 6.010104 «Професійна освіта. Комп'ютерні технології».

При проведенні педагогічного експерименту було використано міжгрупову схему порівнянь і дотримано вимоги валідності, надійності та вірогідності. Для забезпечення вимоги надійності експериментальних даних використані типові та стандартизовані методики проведення експериментального дослідження й залучені незалежні експерти з професорсько-викладацького складу вищих навчальних закладів, які було обрано для проведення педагогічного експерименту, та з викладачів професійно-технічних навчальних закладів, які були керівниками педагогічної практики студентів.

Розроблено систему критеріїв та показників експериментального педагогічного дослідження, завдяки яким можна визначити ефективність дуального змісту підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного

профілю. Критеріями ефективності розробленого дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю обрано критерій сформованості когнітивної складової дуальних компетентностей та критерій сформованості складової професійно важливих якостей дуальних компетентностей інженера-педагога комп'ютерного профілю. Показниками критерію сформованості когнітивної складової дуальних професійних компетентностей обрано показники сформованості когнітивної компоненти кожної дуальної компетентності.

До групи показників сформованості мотиваційно-цільових якостей інженера-педагога належать: показник сформованості професійної позиції, показник сформованості професійної спрямованості.

Групу показників сформованості інтелектуальних якостей складають: показник сформованості інженерно-технічного кругозору, показник сформованості прогностичних здібностей, показник сформованості педагогічного мислення, показник сформованості технічного мислення, показник сформованості довільної уваги, показник сформованості креативності у педагогічній та технічній діяльності.

До групи показників сформованості організаційно-діяльнісних якостей належать: показник сформованості комунікативності, показник сформованості педагогічної спостережливості, показник сформованості саморефлексії, показник сформованості самостійності.

Було обрано трирівневу шкалу (1 – низький, 2 – середній, 3 – високий рівні).

Отримані дані пошукового етапу педагогічного дослідження свідчать про те, що традиційна система підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю є бінарною, що визначає недостатній рівень якості інженерної та методичної підготовки студентів.

На констатувальному етапі педагогічного дослідження проведено визначення ефективності традиційного змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. За результатами констатувального етапу педагогічного експерименту встановлено, що середні значення показників критерію сформованості дуальної професійної компетентності знаходяться в діапазоні 1,3 – 1,8, що нижче середнього рівня.

Результати пошукового та констатувального етапів педагогічного дослідження свідчать про недостатню якість підготовки майбутніх інженерів-педагогів до майбутньої дуальної професійної діяльності викладача технічних дисциплін.

На формуальному етапі педагогічного дослідження здійснено поетапне впровадження розробленого дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю на кожній технічній дисципліні та визначено значення показників сформованості складових дуальних компетентностей студентів експериментальних та контрольних груп. В контрольних групах навчання технічних дисциплін студентів відбувалось за традиційним змістом, а в експериментальних групах було впроваджено розроблений дуальний зміст професійної підготовки майбутніх інженерів-

педагогів комп'ютерного профілю. За результатами формувального етапу педагогічного дослідження встановлено, що середні значення показників сформованості знань та вмінь студентів контрольної групи з навчальних дисциплін знаходяться в діапазоні 1,6 – 2,0, що відповідає низькому та середньому рівням. Середні значення показників сформованості знань і вмінь з навчальних дисциплін у студентів експериментальної групи знаходяться в діапазоні 1,8 – 2,7, що відповідає середньому та високому рівням і є вищими за результати студентів контрольної групи (середній приріст складає 12 – 24,9%). Середні значення показників сформованості професійно важливих якостей студентів контрольної групи знаходяться в діапазоні 1,5 – 2,3, що відповідає низькому та середньому рівням. Середні значення показників сформованості професійно важливих якостей у студентів експериментальної групи знаходяться в діапазоні 1,8 – 2,8, що відповідає середньому та високому рівням і є вищими за результати студентів контрольної групи (середній приріст складає 17,1 – 20,4%). Результати формувального етапу педагогічного експерименту свідчать про результативність розробленого дуального змісту навчання технічних дисциплін майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

На контрольному етапі було порівняно значення показників сформованості дуальних професійних компетентностей студентів контрольної та експериментальної груп (табл.).

Таблиця

Результати контрольного етапу педагогічного експерименту

№	Критерії та показники	Середнє значення показника		
		КГ	ЕГ	Δ, %
1	2	3	4	5
1	<i>Критерій сформованості когнітивної складової дуальної професійної компетентності</i>			
	<i>Показники сформованості когнітивної складової дуальних компетентностей з:</i>			
1.1	організації матеріально-технічного забезпечення технологічного процесу та процесу професійної підготовки	1,8	2,4	24,7
1.2	організації навчально-методичного забезпечення технологічного процесу та процесу професійної підготовки	1,6	2,2	24,9
1.3	організації контролю технологічного процесу та процесу професійної підготовки	1,5	2,0	24,6
1.4	проектування технічних об'єктів та методик їх навчання	1,5	1,9	22,9
1.5	використання технічних об'єктів та методик їх навчання	1,6	2,1	23,0
1.6	планування технологічного процесу та процесу професійної підготовки	1,8	2,4	24,7
1.7	обліку та аналізу управління технологічним процесом та процесом професійної підготовки	1,6	2,1	23,2
1.8	регулювання технологічного процесу та процесу професійної підготовки	1,3	1,7	24,7
2	<i>Критерії сформованості складової професійно важливих якостей дуальної професійної компетентності</i>			
2.1	<i>Група показників сформованості мотиваційно-цільових якостей</i>			
2.1.1	Показник сформованості професійної позиції	2,2	2,7	17,1
2.1.2	Показник сформованості професійної спрямованості	2,3	2,7	17,2
2.2	<i>Група показників сформованості інтелектуальних якостей</i>			
2.2.1	Показник сформованості інженерно-технічного кругозору	2,2	2,7	17,7

1	2	3	4	5
2.2.2	Показник сформованості прогностичних здібностей	1,6	2,0	20,4
2.2.3	Показник сформованості педагогічного мислення	2,3	2,8	18,2
2.2.4	Показник сформованості технічного мислення	2,2	2,6	17,4
2.2.5	Показник сформованості довільної уваги	1,5	1,8	17,4
2.2.6	Показник сформованості креативності у педагогічній та технічній діяльності	1,6	2,0	18,4
2.3	<i>Група показників сформованості організаційно-діяльнiсних якостей</i>			
2.3.1	Показник сформованості комунікативності	2,3	2,8	17,6
2.3.2	Показник сформованості педагогічної спостережливості	2,1	2,6	18,4
2.3.3	Показник сформованості саморефлексії	2,2	2,6	17,5
2.3.4	Показник сформованості самостійності	1,6	1,9	18,4

Значення показників сформованості дуальних професійних компетентностей студентів контрольної групи знаходяться в діапазоні 1,3 – 2,3, що відповідає низькому та середньому рівням. Середні значення показників сформованості дуальних професійних компетентностей у студентів експериментальної групи знаходяться в діапазоні 1,7 – 2,8, що відповідає середньому та високому рівням і є вищими за результати студентів контрольної групи (середній приріст складає 20,4 %). Це підтверджує достатньо високу ефективність розробленого дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

Статистичне опрацювання експериментальних даних було виконано за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу з використанням F – критерію Фішера, яке полягало у порівнянні середніх значень вибірок, на основі яких можливо зробити висновок про співвідношення середніх значень генеральних сукупностей. В процесі аналізу були співставлені компоненти дисперсії досліджуваної змінної. Загальна мінливість змінної була розкладена на дві складові: міжгрупову (факторну), яка зумовлена відмінностями груп (середніх значень), та внутрішньогрупову, зумовлену випадковими (не уточненими причинами). Розрахунки проведено засобами електронних таблиць Microsoft Excel за допомогою статистичної функції «Однофакторний дисперсійний аналіз».

Результати однофакторного дисперсійного аналізу значень показників експерименту контрольних та експериментальних груп показали статистичну значущість їх різниць на рівні значущості 0,05 (експериментальне значення критерію Фішера дорівнює 22,5, що більше ніж його критичне значення 4,1). Отримані дані підтверджують, що впровадження дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю дозволило підвищити якість їхньої професійної підготовки.

Проведений педагогічний експеримент підтвердив гіпотезу дослідження щодо підвищення якості професійної підготовки студентів інженерно-педагогічних спеціальностей комп'ютерного профілю за умови впровадження дуального змісту.

ВИСНОВКИ

У дисертації здійснено теоретичне узагальнення та запропоновано нове вирішення наукової проблеми підвищення якості професійної підготовки

майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. Вирішення цієї проблеми здійснено шляхом теоретичного обґрунтування, розроблення та експериментальної перевірки дуального змісту професійної підготовки цих фахівців, який відображає інтеграцію його інженерної та педагогічної складових на основі принципу єдності змістового та процесуального аспектів навчального процесу, спрямованого на формування дуальних професійних компетентностей.

1. В результаті проведеного аналізу визначено, що сучасний стан підготовки майбутніх інженерів-педагогів характеризується переважним паралельним вивченням спеціальних технічних і психолого-педагогічних дисциплін, яке призводить до недостатньої методичної підготовки студентів з технічних дисциплін, що позначається на якості їхньої професійної підготовки.

Ураховуючи дуальний характер професійної діяльності інженера-педагога, однією з умов його ефективної підготовки є інтеграція педагогічної та інженерної складових, забезпечення їх єдності і взаємозв'язку.

На основі аналізу останніх тенденцій у галузі інженерно-педагогічної освіти визначено, що провідними при підготовці майбутніх фахівців є особистісно-орієнтований і компетентнісний підходи. Розроблення дуального змісту професійної підготовки інженерів-педагогів комп'ютерного профілю на основі компетентнісного підходу потребує визначення відповідних професійних компетентностей фахівця. В основу класифікації професійної компетентності інженера-педагога має бути покладена структура його фахової діяльності.

Ураховуючи дуальний характер професійної діяльності інженера-педагога комп'ютерного профілю, було визначено структуру професійної компетентності такого фахівця: дуальні професійні компетентності, педагогічні та спеціальні інженерні компетентності. Дуальною професійною компетентністю інженера-педагога комп'ютерного профілю є здатність використовувати набуті інтегровані знання та вміння для виконання як інженерної, так і педагогічної діяльності. Здатність застосовувати набуті знання та вміння обумовлюється сформованістю професійно важливих якостей особистості. Визначено, що професійно важливими якостями, необхідними для виконання дуальної професійної діяльності, які необхідно формувати при навчанні технічних та педагогічних дисциплін є: мотиваційно-цільові (професійна спрямованість особистості та професійна позиція), інтелектуальні (інженерно-технічний кругозір, прогностичні здібності, педагогічне та технічне мислення, довільна увага, креативність у технічній та педагогічній діяльності) та організаційно-діяльнісні (комунікативність, педагогічна спостережливість, саморефлексія, самостійність).

Встановлено, що для вирішення проблеми підвищення якості професійної підготовки майбутнього інженера-педагога комп'ютерного профілю як фахівця бінарної спеціальності, яка передбачає виконання дуальної професійної діяльності, спільної для інженера і викладача технічних дисциплін, необхідно розробити дуальний зміст його професійної підготовки на основі системи дуальних професійних компетентностей.

2. Визначено концептуальні філософські, загальнонаукові, психолого-педагогічні засади розроблення дуального змісту професійної підготовки

майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

Встановлено, що концептуальними філософськими положеннями розроблення дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів є: теорія пізнання, діалектико-матеріалістичний підхід та філософські закони й категорії. Розроблення системи дуального змісту ґрунтується на: діалектичній взаємодії елементів змісту інженерної та психолого-педагогічної підготовки; визначенні дуальних професійних компетентностей як основи дуальної професійної діяльності; об'єднанні об'єктів, процесів та явищ професійної підготовки для забезпечення відображення взаємодії та інтеграції її елементів у структурних моделях дуального змісту; врахуванні положень теорії пізнання для реалізації процесу функціональної дуалізації у відповідних моделях; діалектичній єдності структурного та функціонального подання навчальної інформації з урахуванням процесів і механізмів психіки людини для формування дуальних компетентностей; інтеграції та диференціації елементів змісту професійної підготовки для забезпечення вихідної дуальної цілісності змісту; діалектичному характері збільшення обсягу психолого-педагогічної підготовки та якісному підвищенні рівня професійної підготовки за рахунок дуалізації дидактичного процесу.

Встановлено, що основою загальнонаукових засад розроблення дуального змісту професійної підготовки належить системний підхід, який зумовлює необхідність розроблення системи дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю як цілісної структури. Встановлено, що основою розроблення системи дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю є концептуальні положення психологічної теорії особистості; теорії та моделі репрезентації знань; підходи до моделювання змісту професійної діяльності та структури професійних дуальних компетентностей фахівців бінарних спеціальностей.

Визначено, що концептуальними психолого-педагогічними засадами розроблення дуального змісту професійної підготовки є педагогічні принципи науковості, систематичності й послідовності навчання; єдності змістового та процесуального аспектів навчання; поєднання змісту, методів, засобів і форм навчання; психолого-педагогічні підходи щодо вирішення проблеми професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю: інтегративний, діяльнісний, компетентнісний, особистісно-орієнтований, індивідуальний та диференційований, технологічний та модульний.

Використання концептуальних філософських, загальнонаукових та психолого-педагогічних засад дозволило теоретично обґрунтувати та розробити дуальний структурно-функціональний підхід до створення змісту професійної підготовки фахівців бінарних спеціальностей, який системно враховує як структурні, так і функціональні зв'язки інтеграції бінарних компонентів професійної підготовки у дуальний зміст. Встановлено, що дуальний зміст професійної підготовки майбутніх фахівців характеризується просторовою (структурною) і часовою (функціональною) інтеграцією його бінарних компонентів.

3. Теоретично обґрунтовано та розроблено узагальнену модель дуальних професійних компетентностей інженерів-педагогів. Розроблена модель на першому рівні ієрархії містить дуальні професійні компетентності, які відображають структуру професійної діяльності майбутнього фахівця, на другому рівні ієрархії – групи дуальних професійних компетентностей, на третьому – складові дуальних професійних компетентностей: здатності виконувати конкретну діяльність та відповідні знання і вміння.

Теоретично обґрунтовано та розроблено кругову модель дуальних професійних компетентностей інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. У цій моделі дуальні професійні компетентності, відповідно до універсальної структури виробничого процесу (за В. Петренком, В. Саловим), представлені такими групами: організаційною, технологічною та управлінською.

Враховуючи комп'ютерний профіль підготовки майбутніх інженерів-педагогів, конкретизовано групи дуальних професійних компетентностей як дуальні компетентності з: матеріально-технічного забезпечення виробничого технологічного процесу та професійної підготовки; навчально-методичного забезпечення технологічного процесу та процесу професійної підготовки; контролю технологічного процесу та процесу професійної підготовки; проектування технічних об'єктів і методик їх навчання; використання технічних об'єктів і методик їх навчання; планування технологічного процесу та процесу професійної підготовки; обліку й аналізу управління технологічним процесом і процесом професійної підготовки; регулювання технологічного процесу та процесу професійної підготовки. Для кожної дуальної компетентності конкретизовано ієрархічні ознаки за здатностями виконувати конкретну діяльність та відповідними знаннями і вміннями.

4. Теоретично обґрунтовано та розроблено:

- узагальнену структурну модель дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю, яка містить дуальні професійні компетентності, їх складові (здатності виконувати конкретну діяльність та відповідні знання і вміння), характеристики процесу щодо їх формування (методик формування цих знань і вмінь та рівні їх засвоєння), змістові модулі технічних й педагогічних дисциплін;

- функціональну модель поетапного засвоєння дуального змісту, згідно якої на першому етапі використовуються лінійна і концентрична (на основі нарощування кількості елементів методики) функціональні моделі, на другому етапі – концентрична функціональна модель (на основі нарощування рівнів засвоєння елементів методики), на третьому – модель адаптивного дуального управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів. На першому і другому етапах реалізуються елементи функціональної моделі з зовнішнім управлінням, на третьому – самоуправління навчально-пізнавальною діяльністю студентів;

- узагальнену функціональну лінійну модель дуального змісту для першого етапу, яка реалізує функціональну дуалізацію професійної підготовки на основі інтеграції змістових модулів технічних дисциплін та змісту педагогічної дисципліни «Дидактичні основи професійної освіти»;

– узагальнену функціональну концентричну модель дуального змісту (на основі нарощування кількості елементів методики) для першого етапу. Вона описує дуалізацію інженерної та педагогічної підготовки на основі покорокового збільшення кількості елементів методики при вивченні технічних дисциплін;

– узагальнену функціональну концентричну модель дуального змісту (на основі нарощування рівнів засвоєння елементів методики). Ця модель описує інтеграцію педагогічної дисципліни «Методика професійного навчання: дидактичне проектування» з технічними дисциплінами. При використанні цієї моделі структурна дуалізація досягається за рахунок поетапного введення елементів методичної системи за відповідними рівнями їх засвоєння до змісту технічних дисциплін. Функціональна дуалізація здійснюється за рахунок самостійного розроблення студентами всіх елементів методичної системи навчання кожного змістовного модуля конкретної технічної дисципліни;

– узагальнену функціональну модель адаптивного дуального управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів. Використання цієї моделі обумовлює перехід від зовнішнього управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів під керівництвом викладача до самоуправління, яке передбачає саморефлексію та самокорекцію дуальної діяльності студента при навчанні технічних дисциплін.

5. Теоретично обґрунтовано й розроблено методику створення дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. Методика створення дуального змісту професійної підготовки передбачає визначення переліку здатностей щодо виконання конкретної професійної діяльності та відповідних знань й умінь, якими повинен оволодіти майбутній фахівець для реалізації кожної дуальної професійної компетентності; по-друге, залежно від рівня засвоєння виділених знань та вмінь (ознайомчо-орієнтовний, понятійно-аналітичний, продуктивно-синтетичний) розроблення методики навчання технічних дисциплін, за якими відбуватиметься їх формування; по-третє, об'єднання визначених знань та вмінь у змістові модулі технічних і педагогічних дисциплін. Кожний змістовий модуль технічної дисципліни забезпечує формування цілої множини складових дуальних професійних компетентностей.

Розроблено дуальний зміст навчання майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю шляхом визначення знань й умінь, їх об'єднання в змістові модулі, а змістові модулі реалізовані в двадцяти двох технічних та трьох педагогічних навчальних дисциплінах.

Розроблено методику реалізації дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю, яка складається з трьох етапів:

- інтеграція педагогічної дисципліни «Дидактичні основи професійної освіти» з технічними дисциплінами четвертого семестру на основі функціональних лінійних і концентричної (за нарощуванням кількості елементів методики) моделей засвоєння дуального змісту;

- інтеграція педагогічної дисципліни «Методика професійного навчання:

дидактичне проектування» з технічними дисциплінами п'ятого семестру на основі варіантів функціональної концентричної моделі (за нарощуванням рівнів засвоєння елементів методики) засвоєння дуального змісту;

- інтеграція педагогічної дисципліни «Методика професійного навчання: основні технології навчання» з технічними дисциплінами шостого - восьмого семестрів на основі моделі адаптивного дуального управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів.

6. Запропоновано підхід до розроблення комп'ютеризованої системи удосконалення навчального плану на основі дуальних професійних компетентностей. Розроблена комп'ютеризована система вдосконалює структуру навчального плану, будує структурно-логічну схему змістових модулів, які наповнені навчальними елементами. Дуалізацію технічної та педагогічної складових професійної підготовки здійснено на основі забезпечення зв'язності технічних і педагогічних змістових модулів.

За допомогою цієї комп'ютеризованої системи вдосконалено структуру навчального плану підготовки бакалавра за напрямом 6.010104 «Професійна освіта. Комп'ютерні технології».

7. Для оцінки ефективності розробленого дуального змісту було проведено експериментальне педагогічне дослідження, в чотири етапи: пошуковий, констатувальний, формувальний та контрольний.

Отримані результати пошукового етапу педагогічного дослідження за критеріями якості інженерної, методичної підготовки та здатності студентів до інтеграції інженерних і педагогічних знань й умінь знаходяться в межах 1,6 – 1,7, що нижче середнього рівня. Це свідчить про те, що традиційна бінарна система підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю є неефективною, що зумовлює недостатню якість інженерної та методичної підготовки студентів.

Результати констатувального етапу показали, що середні значення показників критерію сформованості дуальної професійної компетентності студентів знаходяться в діапазоні 1,3 – 1,8, що нижче середнього рівня та свідчать про недостатню якість підготовки майбутніх інженерів-педагогів до майбутньої дуальної професійної діяльності викладача технічних дисциплін.

Отримані результати формувального етапу експерименту, під час якого відбувалося поетапне впровадження розробленого дуального змісту навчання технічних дисциплін, показали, що в експериментальних групах середні значення показників сформованості знань та вмінь студентів із навчальних дисциплін знаходяться в межах 1,8 – 2,7, що вище середнього рівня. При цьому у студентів контрольних груп середні значення показників знаходяться в діапазоні 1,6 – 2,0, що нижче середнього рівня (приріст середніх значень показників сформованості знань та вмінь студентів із навчальних дисциплін складає 12,0 – 24,9%). Середні значення показників сформованості професійно важливих якостей у студентів експериментальної групи знаходяться в діапазоні 1,8 – 2,8, що відповідає середньому та високому рівням і є вищими за результати студентів контрольної групи (1,5 – 2,3). Приріст середніх значень показників сформованості професійно

важливих якостей студентів в експериментальних групах, у порівнянні з контрольними, становить від 17,1 до 20,4%. Отримані експериментальні дані свідчать про результативність розробленого дуального змісту навчання технічних дисциплін майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

Результати контрольного етапу показали, що значення показників сформованості дуальних професійних компетентностей студентів контрольної групи знаходяться в діапазоні 1,3 – 2,3, що відповідає низькому та середньому рівням; середні значення показників сформованості дуальних професійних компетентностей у студентів експериментальної групи знаходяться в діапазоні 1,7 – 2,8, що відповідає середньому та високому рівням і є вищими за результати студентів контрольної групи. Приріст середніх значень показників критерію сформованості дуальних компетентностей у студентів експериментальних груп по відношенню до показників критерію сформованості дуальних професійних компетентностей студентів контрольних груп склав 20,4%.

Результати дисперсійного аналізу середніх значень показників експерименту контрольних та експериментальних груп, проведеного засобами електронних таблиць Microsoft Excel за допомогою статистичної функції «Однофакторний дисперсійний аналіз» за F – критерієм Фішера, показали статистичну значущість їх різниць на рівні значущості 0,05 (експериментальне значення критерію Фішера складає 22,5, що більше ніж його критичне значення 4,1).

Отримані дані підтверджують, що впровадження дуального змісту призводить до підвищення якості професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

Проведене дослідження не дозволяє повністю вирішити проблему підвищення якості підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. Подальшого дослідження потребує розробка теоретичних та методичних засад дуальної професійної підготовки інженерів-педагогів інших профілів та фахівців бінарних спеціальностей.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковано основні результати дисертації

Монографії

1. Хоменко В. Г. Теоретичні та методичні засади навчання програмних засобів захисту інформації на основі подвійного дидактичного узагальнення : монографія / [В. Г. Хоменко, Г. П. Чуприна, М. І. Лазарєв]. – Донецьк : ЛАНДОН-XXI, 2011. – 173 с.

2. Хоменко В. Г. Теоретичні та методичні засади навчання майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерних технологій статистичного опрацювання експериментальних даних : монографія / [В. Г. Хоменко, М. І. Лазарєв, Л. В. Павленко]. – Донецьк : ЛАНДОН-XXI, 2013. – 222 с.

3. Хоменко В. Г. Теоретико-методичні аспекти підготовки майбутніх інженерів-педагогів : монографія / [Хоменко В. Г., Алексєєва Г. М., Антоненко О. В. та ін.]. – Донецьк : ЛАНДОН-XXI, 2013. – 275 с.

4. Хоменко В. Г. Теоретико-методичні засади підготовки майбутніх

інженерів-педагогів в галузі автоматизації та комп'ютерно-орієнтованих технологій : монографія / [Хоменко В. Г., Павленко М.П., Павленко Л.В. та ін.]. – Донецьк : ЛАНДОН-XXI, 2014. – 329 с.

5. Формування змісту навчання майбутніх інженерів-педагогів аналітичної діяльності в автоматизованих системах управління виробництвом і навчанням : монографія / [В. Г. Хоменко, Л. В. Горбатюк, М. І. Лазарєв]. – Бердянськ : БДПУ, 2015. – 189 с.

6. Хоменко В. Г. Теоретичні та методичні засади проектування дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю : монографія / В. Г. Хоменко. – Бердянськ : БДПУ, 2015. – 473 с.

Посібники

7. Хоменко В. Г. Комп'ютерні мережі : навчальний посібник / В. Г. Хоменко, М. П. Павленко. – Донецьк : ЛАНДОН-XXI, 2011. – 316 с., *рекомендовано МОНМС України (лист 1/11 – 10307 від 08.11.2011 р.)*.

8. Хоменко В. Г. Комп'ютерні графічні пакети : навчальний посібник / В. Г. Хоменко, С. К. Акімов, О. С. Овсянніков. – Донецьк : ЛАНДОН-XXI, 2013. – 232 с., *рекомендовано МОН України (лист 1/11 – 8538 від 20.05.2013 р.)*.

Статті у наукових, зокрема електронних, фахових виданнях України

9. Хоменко В. Г. Удосконалення змісту навчання майбутніх інженерів-педагогів мережевих технологій / В. Г. Хоменко, М. П. Павленко // Педагогічні науки: зб. наук. пр. Бердянського державного педагогічного університету. Бердянськ: БДПУ, 2009. – № 1. – С. 139–144.

10. Хоменко В. Г. Теоретичні засади дидактичного узагальнення змісту навчання з програмних засобів захисту інформації / В. Г. Хоменко, Г. П. Чуприна // Проблеми інженерно-педагогічної освіти : зб. наук. пр. – Х. : УПА, 2009. – Вип. 22–23. – С. 125–132.

11. Хоменко В. Г. Моделювання змісту курсу “Принципи побудови і захист інформації баз даних” / В. Г. Хоменко // Духовність особистості : методологія, теорія і практика : зб. наук. пр. – Луганськ : Вид-во Східноукр. національного університету ім. В. Даля, 2011. – Вип. 5 (46). – С. 176–182.

12. Хоменко В. Г. Модель узагальненого методу навчання проектування баз даних на основі ітерацій / В. Г. Хоменко // Духовність особистості : методологія, теорія і практика : зб. наук. пр.– Луганськ : Вид-во Східноукр. національного університету ім. В. Даля, 2011. – Вип. 6 (47). – С. 168–179.

13. Хоменко В. Г. Визначення проблеми методики навчання програмних засобів захисту інформації / В. Г. Хоменко // Проблеми сучасної педагогічної освіти. Серія «Педагогіка і психологія» : збірник статей. – Ялта : РВВ КГУ, 2012. – Вип. 35. – Ч. 2. – С. 216–225.

14. Хоменко В. Г. Моделювання змісту й організації самостійної роботи студентів засобами автоматизованих систем управління проектами / В. Г. Хоменко // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах : зб. наук. пр. – Запоріжжя : Класичний приватний університет, 2012. – Вип. 23 (76). – С. 479–483.

15. Хоменко В. Г. Підходи до створення валідних тестових завдань з

дисципліни «Комп'ютерні мережі» для студентів інженерно-педагогічних спеціальностей / В. Г. Хоменко // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія : «Педагогіка, психологія і соціологія». – 2012. – № 11 (202). – С. 156–159.

16. Хоменко В. Г. Інтерактивні методи навчання комп'ютерних технологій управління проектами як основа активізації пізнавальної діяльності студентів / В. Г. Хоменко // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. – Київ–Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2012. – Вип. 31. – С. 490–494.

17. Хоменко В. Г. Установлення відповідності методичних систем навчання програмних засобів захисту інформації вимогам державного стандарту вищої освіти / В. Г. Хоменко // Проблеми інженерно-педагогічної освіти : зб. наук. пр. – Х. : УПА, 2012. – Вип. 34–35. – С. 249–256.

18. Хоменко В. Г. Опрацювання експериментальних даних залежно від шкал виміру в професійній діяльності інженерів-педагогів / В. Г. Хоменко // Педагогічні науки: зб. наук. пр. Бердянського державного педагогічного університету. Бердянськ: БДПУ, 2012. – № 1. – С. 300–304.

19. Хоменко В. Г. Інтерактивні методи навчання комп'ютерних технологій управління проектами як основа активізації пізнавальної діяльності студентів / В. Г. Хоменко // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені М. Коцюбинського. Серія : Педагогіка і психологія : зб. наук. пр. – Вінниця : ТОВ «Нілан ЛТД», 2012. – Вип. 36. – С. 101–105.

20. Хоменко В. Г. Концептуальні філософські основи розробки теорії дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів / В. Г. Хоменко // Наукові праці Вищого навчального закладу «Донецький національний технічний університет». Серія : «Педагогіка, психологія і соціологія». – 2013. – № 2 (14). – С. 84–88.

21. Хоменко В. Г. Розробка дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів на засадах філософських категорій / В. Г. Хоменко // Молодь і ринок : щомісячний науково-педагогічний журнал. – 2013. – № 12 (107) – С. 48–53.

22. Хоменко В. Г. Сучасний стан та тенденції професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю / В. Г. Хоменко // Проблеми інженерно-педагогічної освіти : зб. наук. пр. – Х. : УПА, 2013. – Вип. 40/41. – С. 16–23.

23. Хоменко В. Г. Розробка дидактичних засобів навчання проектування баз на основі ітераційних зв'язків / В. Г. Хоменко, М. М. Коржова // Наукові записки. Серія «Психологія і педагогіка» : зб. наук. пр. – Острого : Вид-во Національного університету «Острозька академія», 2013. – Вип. 22. – С. 189–192.

24. Хоменко В. Г. Проблема проектування змісту професійної підготовки студентів інженерно-педагогічних спеціальностей комп'ютерного профілю в умовах компетентнісного підходу / В. Г. Хоменко // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету. – Умань : УДПУ ім. Павла Тичини, 2014. – Частина 1. – С. 387–394.

25. Хоменко В. Г. Загальнонаукові засади розробки системи дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів / В. Г. Хоменко // Проблеми інженерно-педагогічної освіти : зб. наук. пр. – Х. : УПА, 2014. – Вип. 42–43. – С. 39–45.

26. Хоменко В. Г. Дослідження загальнонаукових підходів до побудови моделей змісту навчання в ракурсі розробки системи дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів / В. Г. Хоменко // Молодь і ринок: щомісячний науково-педагогічний журнал. – 2014. – № 11 (118). – С. 21–25.

27. Хоменко В. Г. Психолого-педагогічні основи розробки системи дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів / В. Г. Хоменко // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Педагогіка. – Тернопіль : ТНПУ, 2014. – № 1. – С. 197–204.

28. Хоменко В. Г. Зміст дуальних організаційних компетентностей майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю / В. Г. Хоменко // Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки : зб. наук. пр. – Бердянськ : БДПУ, 2014. – Вип. 3. – С. 286–291.

29. Хоменко В. Г. Зміст дуальних технологічних компетентностей майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю / В. Г. Хоменко // Проблеми інженерно-педагогічної освіти : зб. наук. пр. – Х. : УПА, 2014. – Вип. 44. – С. 67–72.

30. Хоменко В. Г. Зміст дуальних управлінських компетентностей майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю / В. Г. Хоменко // Проблеми інженерно-педагогічної освіти : зб. наук. пр. – Х. : УПА, 2014. – Вип. 45. – С. 71–76.

31. Хоменко В. Г. Розробка лінійних функціональних моделей дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю / В. Г. Хоменко // Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія : Педагогіка : зб. наук. пр. – Мелітополь : МДПУ, 2015. – Вип. 1 (14). – С. 295–301.

32. Хоменко В. Г. Використання лінійних функціональних моделей під час дуального навчання майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю / В. Г. Хоменко // Молодь і ринок : щомісячний науково-педагогічний журнал. – Дрогобич : ДДПУ, 2015. – № 7 (126). – С. 30–35.

Статті у наукових періодичних виданнях інших держав

33. Хоменко В. Г. Построение модели дуальных профессиональных компетентностей будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля [Электронный ресурс] / В. Г. Хоменко // School of Computing and Information Systems, Athabasca University, Canada / Kazan State Technological University. Educational Technology & Society. – 2015. – № 2 (18). – P. 409–427. – ISSN 1436-4522. – Режим доступа : http://ifets.ieee.org/russian/depository/v18_i2/pdf/2.pdf

34. Khomenko V. Design of dual professional competences of bachelors teachers-engineers of computer profile / V. Khomenko // European Applied Sciences. ORTPublishing, 2015. – № 6. – P. 34–38. – ISSN 2195-2183.

35. Khomenko V. Current status and problems of european engineering and pedagogical education / V. Khomenko // Social Educational Project of Improving, Knowledge in Economics, Journal L'Association 1901 "SEPIKE", Ausgabe 9, Osthofen, Deutschland, Poitiers, France, Los Angeles, USA, Poitiers, Osthofen, Los Angeles, 2015. – P. 32-36. – ISSN 2196-9531.

36. Хоменко В.Г. Дуальные профессиональные компетентности инженера-педагога компьютерного профиля / В. Г. Хоменко // Инновационные образовательные технологии : научно-теоретический и научно-практический журнал. – Минск, 2015. – Вып. № 2 (42). – С. 13–18. – ISSN 2072-8468.

37. Khomenko V. Automation of designing the curriculum of training of future engineers-teachers of computer profile in conditions of dual study / V. Khomenko // Announcements of Union of Scientists. – Sliven, Bulgaria, 2015. – Vol. 29. – Book 1. – P. 42–45. – ISSN 1311-2864

Опубліковані праці апробаційного характеру

38. Хоменко В. Г. Проблема підготовки майбутніх інженерів-педагогів у сфері управління виробництвом з використанням інформаційних технологій / В. Г. Хоменко, І. С. Смоліна // Новітні комп'ютерні технології : матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції (Київ-Севастополь, 15–18 вересня 2009 р.). – К. : Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2009. – С. 97–98.

39. Хоменко В. Г. Сучасний стан професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю / В. Г. Хоменко // Розвиток інженерно-педагогічної освіти на засадах компетентнісного підходу : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (Бердянськ, 11–13 вересня 2013 р.). – Бердянськ : БДПУ, 2013. – С. 48–54.

40. Хоменко В. Г. Узагальнена функціональна модель дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю / В. Г. Хоменко // Інформаційні технології в професійній діяльності : IX Всеукраїнська науково-практична конференція (Рівне, 25 березня 2015 р.). – Рівне : РДГУ, 2015. – С. 112–114.

41. Хоменко В. Г. Професійна підготовка майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю в сучасних умовах : стан, проблеми та тенденції удосконалення / В. Г. Хоменко // Мультинаукові дослідження як тренд розвитку сучасної науки : Міжнародна науково-практична конференція (Київ, 28 березня 2015 р.). – К. : Центр наукових публікацій, 2015. – С. 123–125.

42. Хоменко В. Г. Системний підхід до розробки узагальненої функціональної моделі дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю / В. Г. Хоменко // Проблеми та перспективи розвитку науки на початку третього тисячоліття у країнах Європи та Азії : XII Міжнародна науково-практична інтернет-конференція (Переяслав-Хмельницький, 30–31 березня 2015 р.). – Переяслав-Хмельницький : ТОВ «Колібри 2011», 2015. – С. 216–218.

43. Хоменко В. Г. Професійна підготовка майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю за кордоном та в Україні / В. Г. Хоменко // Сучасні

напрями розвитку педагогічних та психологічних наук : Міжнародна науково-практична конференція (Бердянськ, 30–31 березня 2015 р.). – Бердянськ: ГО «Південно-східна українська асоціація практичних психологів та арт-терапевтів», 2015. – С. 65–68.

44. Хоменко В. Г. Психолого-педагогічні засади розробки системи подвійного дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів / В. Г. Хоменко // Педагогіка і психологія : напрямки та тенденції розвитку в Україні та світі : Міжнародна науково-практична конференція (Одеса, 17–18 квітня 2015 р.). – Одеса: ГО «Південна фундація педагогіки», 2015. – С. 104–107.

45. Хоменко В. Г. Визначення та обґрунтування загальнонаукових основ розробки системи дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів / В. Г. Хоменко // Інформаційні технології в освіті та науці : VII Всеукраїнська науково-практична конференція (Мелітополь, 23-24 квітня 2015 р.). – Мелітополь: МДПУ, 2015. – Вип. 7. – С. 207–214.

46. Хоменко В. Г. Визначення змісту дуальних організаційних компетентностей майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю [Електронний ресурс] / В. Г. Хоменко // Неперервна освіта нового сторіччя : досягнення та перспективи : Міжнародна науково-практична конференція (Запоріжжя, 20–27 квітня 2015 р.). – Запоріжжя : Електронний збірник наукових праць 2015. – ISSN 2223-4551. – Режим доступу : <http://www.zoippo.zp.ua>

47. Хоменко В. Г. Філософські основи розробки дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів / В. Г. Хоменко // Сучасний вимір психології та педагогіки : Міжнародна науково-практична конференція (Львів, 29–30 травня 2015 р.). – Львів : ГО «Львівська педагогічна спільнота», 2015. – С. 91–97.

48. Хоменко В. Г. Узагальнена функціональна лінійна модель засвоєння дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю / В. Г. Хоменко // Психологія та педагогіка у XXI столітті : перспективні та пріоритетні напрямки досліджень : Міжнародна науково-практична конференція (Київ, 05–06 червня 2015 р.). – К. : ГО «Київська наукова організація педагогіки та психології», 2015. – С. 67–71.

49. Хоменко В. Г. Лінійні функціональні моделі у дуальному змісті професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю / В. Г. Хоменко // Фактори розвитку педагогіки і психології в XXI столітті : Міжнародна науково-практична конференція (Харків, 12–13 червня 2015 р.). – Харків : Східноукраїнська організація «Центр педагогічних досліджень», 2015. – С. 56–61.

Опубліковані наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

50. Хоменко В. Г. Професійна підготовка майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю / В. Г. Хоменко // Науковий вісник інноваційних технологій. – Кіровоград : ТОВ «Науково-дослідний центр інноваційних технологій», 2013. – № 2 (4). – С. 162–167.

АНОТАЦІЇ

Хоменко В. Г. Теоретичні та методичні засади розроблення дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 – теорія та методика професійної освіти. – Українська інженерно-педагогічна академія, Харків, 2015.

У дисертації представлено теоретичне узагальнення і нове рішення проблеми підвищення якості професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю шляхом розроблення дуального змісту професійної підготовки. Визначено основні вимоги до розроблення дуального змісту. Визначено концептуальні філософські, загальнонаукові, психолого-педагогічні засади розроблення дуального змісту. Теоретично обґрунтовано та розроблено дуальний структурно функціональний підхід до розроблення змісту професійної підготовки; узагальнені структурну та функціональні моделі дуального змісту; узагальнену модель дуальних професійних компетентностей; методику розроблення дуального змісту та дуальний зміст професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. Проведений педагогічний експеримент підтвердив його результативність.

Ключові слова: підготовка майбутніх інженерів-педагогів; комп'ютерний профіль; дуальна професійна діяльність; дуальний зміст професійної підготовки; моделі; дуальний структурно-функціональний підхід; система дуальних професійних компетентностей; педагогічний експеримент.

Хоменко В. Г. Теоретические и методические основы разработки дуального содержания профессиональной подготовки будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля. - На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук по специальности 13.00.04 – теория и методика профессионального образования. – Украинская инженерно-педагогическая академия, Харьков, 2015.

В диссертации представлены теоретическое обоснование и новое решение проблемы повышения качества профессиональной подготовки будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля путем разработки дуального содержания профессиональной подготовки.

В результате проведенного анализа установлено, что современное состояние подготовки будущих инженеров-педагогов характеризуется преимущественным параллельным изучением специальных технических и психолого-педагогических дисциплин, что приводит к недостаточной методической подготовки студентов по техническим дисциплинам и негативно сказывается на качестве формирования их профессиональных компетентностей.

Учитывая дуальный характер профессиональной деятельности инженера-педагога, одним из условий его эффективной подготовки является интеграция педагогической и инженерной составляющих, обеспечение их единства и взаимосвязи. Определена структура профессиональной компетентности такого

специалиста: дуальные профессиональные компетентности, педагогические и специальные инженерные компетентности. Дуальной профессиональной компетентностью инженера-педагога компьютерного профиля является способность использовать приобретенные интегрированные знания и умения для выполнения как инженерной, так и педагогической деятельности. Способность применять приобретенные знания и умения обуславливается сформированностью профессионально важных качеств личности.

Определены концептуальные философские, общенаучные, психолого-педагогические основы разработки дуального содержания профессиональной подготовки будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля.

Установлено, что концептуальными философскими положениями разработки дуального содержания профессиональной подготовки будущих инженеров-педагогов являются: теория познания, диалектико-материалистический подход и философские законы и категории.

Установлено, что к основным общенаучным основам разработки дуального содержания профессиональной подготовки принадлежит системный подход, который обуславливает необходимость разработки системы дуального содержания профессиональной подготовки будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля как целостной структуры.

Определено, что концептуальными психолого-педагогическими принципами разработки дуального содержания профессиональной подготовки являются психолого-педагогические подходы к решению проблемы профессиональной подготовки будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля: интегративный, деятельностный, компетентностный, личностно-ориентированный, индивидуальный и дифференцированный, технологический и модульный.

Использование концептуальных философских, общенаучных и психолого-педагогических основ позволило теоретически обосновать и разработать дуальный структурно-функциональный подход к созданию содержания профессиональной подготовки специалистов бинарных специальностей.

Теоретически обоснована и разработана обобщенная модель дуальных профессиональных компетентностей инженеров-педагогов на основе универсальной иерархической структуры.

Теоретически обоснована и разработана круговая модель дуальных профессиональных компетентностей инженеров-педагогов компьютерного профиля.

Теоретически обоснованы и разработаны обобщенные: структурная модель дуального содержания; функциональная модель поэтапного усвоения дуального содержания; функциональная линейная модель дуального содержания; функциональная концентрическая модель дуального содержания (на основе наращивания количества элементов методики); функциональная концентрическая модель дуального содержания (на основе наращивания уровней усвоения элементов методики); функциональная модель адаптивного дуального управления учебно-познавательной деятельностью студентов.

Теоретически обоснована и разработана методика создания дуального

содержания профессиональной подготовки будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля.

Разработана трехэтапная методика реализации дуального содержания будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля.

Предложен подход к разработке компьютеризированной системы совершенствования учебного плана на основе дуальных профессиональных компетентностей. Разработанная компьютеризированная система совершенствует структуру учебного плана, строит структурно-логическую схему содержательных модулей, которые наполнены учебными элементами. Дуализация технической и педагогической составляющих профессиональной подготовки осуществлено на основе обеспечения связности технических и педагогических содержательных модулей.

Для оценки эффективности разработанного дуального содержания было проведено экспериментальное педагогическое исследование в четыре этапа: поисковый, констатирующий, формирующий и контрольный.

Полученные данные подтверждают повышение качества подготовки будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля, что свидетельствует о более высокой эффективности разработанного дуального содержания.

Ключевые слова: подготовка будущих инженеров-педагогов; компьютерный профиль; дуальная профессиональная деятельность; дуальное содержание профессиональной подготовки; модели; дуальный структурно-функциональный подход; система дуальных профессиональных компетентностей; педагогический эксперимент.

Khomenko V. Theoretical and methodological foundations for the development of dual content of future engineers-teachers of computer profile training. – Manuscript.

The thesis for the degree of doctor of pedagogical sciences after specialty 13.00.04 – theory and methods of professional education. – Ukrainian Engineering Pedagogics Academy, Kharkiv, 2015.

The thesis presents theoretical generalization and new solution for the problem of quality increase of future engineers-teachers of computer profile professional training by means of development of professional training dual content. The basic requirements for the development of dual content are determined. Conceptual philosophical, general scientific, psychological and pedagogical principles of dual content development are determined. The dual structural and functional approach to content development of professional training; generalized structural and functional models of dual content; generalized model of dual professional competences; the methods of dual content development and the dual content of future engineers-teachers of computer profile professional training are theoretically grounded and developed. The conducted pedagogical experiment has confirmed its effectiveness.

Keywords: training of future engineers-teachers; computer profile; dual professional activity; dual content of professional training; models; dual structural and functional approach; system of dual professional competences; pedagogical experiment.

Підписано до друку 20.10.2015. Формат 60x90/16.
Обсяг 1,9 ум. -друк. арк. Папір офсетний. Друк різнограф.
Наклад 100 прим. Зам. № 64348.

Друкарня "Алладин-Принт"
Адреса: 61023, м. Харків, вул. Сумська, 4, оф.8.
Тел. (057) 764-72-11 <http://aladdin-print.ua>.
Свідоцтво про державну реєстрацію ВВО № 966600 від 28.03.2003 р.