

УДК 378.14

Хоменко В.Г.

Бердянський державний педагогічний університет, Бердянськ, Україна

РОЗРОБКА УЗАГАЛЬНЕНОЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ДУАЛЬНОГО ЗМІСТУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОФІЛЮ

DOI: 10.14308/ite000544

У статті проаналізовані підходи та здійснена розробка узагальненої функціональної моделі дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. Запропоновано цілий клас функціональних моделей дуального змісту професійної підготовки на основі синхронізації психолого-педагогічної та інженерної компонент професійної підготовки. У якості головних синхронізаторів у функціональних моделях дуального змісту обрано дві професійно спрямовані психолого-педагогічні дисципліни «Дидактичні основи професійної освіти» та «Методика професійного навчання». Обрані та запропоновані функціональні моделі представлені функціональною лінійною моделлю дуального змісту професійної підготовки для першого етапу інтеграції, функціональною концентричною моделлю (за складом методики) дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів для першого етапу, концентричною функціональною моделлю дуального змісту професійної підготовки (за обсягом методики) для другого етапу, функціональною моделлю адаптивного дуального управління змістом професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів для третього етапу реалізації дуального змісту професійної підготовки. Розроблена узагальнена функціональна модель дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю дозволить реалізувати процес навчання дуального змісту. Використання цієї моделі в процесі навчання майбутніх фахівців сприятиме формуванню професійних дуальних компетентностей майбутнього інженера-педагога комп'ютерного профілю; оптимізації навчального процесу; формуванню професійної спрямованості навчання.

Ключові слова: *інженери-педагоги комп'ютерного профілю, функціональна модель, дуальний зміст професійної підготовки, професійна діяльність.*

Аналіз останніх досліджень та публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор. Концепції, принципи та моделі розробки змісту професійної підготовки досить повно розроблені Л. Клінбергом, В. Краєвським, В. Ледньовим, О. Романовським, М. Скаткіним та ін. В дослідженнях Н. Брюханової, О. Коваленко, М. Лазараєва, Л. Павленко, М. Павленко, Г. Чуприни розроблені теоретичні засади моделювання змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів. Але при цьому практично не дослідженою залишається проблема розробки дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

На думку видатного російського дослідника професійного становлення особистості інженера-педагога Е. Зеєра поєднання слів «інженер-педагог» не означає «інженер» плюс «педагог», а призводить до утворення нового поняття [6, с. 16], нової професії. На синтезованість поняття «інженер-педагог» вказує і відомий вчений О. Маленко, на його думку: «...об'єм і зміст поняття «інженер-педагог» необхідно розглядати як комплексне поєднання суспільних, загальнонаукових, інженерних, психолого-педагогічних і методичних

компонентів, якісне засвоєння яких дає можливість особистості у відповідній ступені найбільш повно виконувати покладені на неї функції» [9, с. 41].

Професія інженера-педагога передбачає бінарну інженерно-педагогічну діяльність, яка складається одночасно з двох самостійних рівноправних і тісно пов'язаних компонентів: інженерного і педагогічного. Інженер-педагог є фахівцем, в якому комплексно поєднані первісно незводимі одне до одного знання й вміння технічного фахівця та викладача, і який здатен виконувати специфічні професійні дуальні функції інженера-педагога [3]. Таким чином, підготовка фахівців до інженерно-педагогічної діяльності має враховувати інженерний та педагогічний компоненти, причому ці компоненти повинні бути взаємопов'язані й інтегровані, тобто складати дуальну систему.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується стаття. Суттєвою характеристикою інженерів-педагогів є широкий політехнічний профіль, що посилює вимоги до викладачів, які повинні бути підготовлені до викладання значної кількості суміжних технічних навчальних дисциплін. Це значно ускладнюється без ґрунтовної інженерної підготовки та підготовки з окремих методик викладання цих дисциплін. У зв'язку з цим, на нашу думку, особливого значення набуває проблема оптимізації освітнього процесу, більш глибокою інтеграцією психолого-педагогічної та інженерної підготовки, шляхом уведення до кожної спеціальної дисципліни елементів методики її викладання. Як визначається у роботі [12] для реалізації такої інтеграції необхідно здійснити розробку відповідних функціональних моделей реалізації дуальності змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

Формулювання цілей статті. Метою статті є розробка узагальненої функціональної моделі дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю, як основи реалізації системи дуального змісту.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Система дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів складається з двох головних підсистем: структурної та функціональної. Важливим для ефективного функціонування цих підсистем є їх підпорядкованість цілям систем вищого рівня, складовими яких вони є. Система дуального змісту професійної підготовки передбачає розробку відповідних функціональних моделей для реалізації відображення формування професійних дуальних компетентностей [12] у змісті технічних та психолого-педагогічних дисциплін і моделювання процесу діяльності майбутнього інженера-педагога в ролі студента та викладача технічної дисципліни протягом її вивчення.

Розглянемо більш детально функціональну підсистему системи дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. Ця підсистема складається з різних видів взаємодії майбутніх фахівців з дуальним змістом професійної підготовки. Вона повинна керувати процесом дуальної інтеграції змісту психолого-педагогічної та інженерної підготовки майбутніх інженерів-педагогів й узгоджувати його. Відповідно до цього, доцільно передбачити синхронізацію процесу дуальної інтеграції навчальної діяльності майбутніх фахівців у ролі студента та у ролі викладача конкретної технічної дисципліни.

Таким чином, системний підхід передбачає розгляд дуального змісту як системи, в якій виділені професійно важливі компетентності, змістові модулі та дисципліни з усіма їх внутрішніми і зовнішніми зв'язками, що впливають на структуру та функціонування системи дуального змісту професійної підготовки (рис. 1).



Рис. 1. Представлення системи дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів

При системному підході в системі дуального змісту професійної підготовки фахівця необхідно виділяти не просто окремі автономні елементи, частини, що складають ціле, а враховувати взаємовідносини та зв'язки різних елементів цілого, знаходити в системі відносини між елементами, провідні тенденції та основні закономірності в структурі.

Таким чином, розробка системи дуального змісту професійної підготовки на даному етапі розвитку педагогічних систем передбачає узгодження (інтеграцію) підсистем із системою, в межах якої вони функціонують, забезпечення їх перспективності. Саме тому, в основу розробки цієї системи слід покласти принципи перспективності та наступності. Крім цього, важливою умовою системного підходу є вимога розглядати зміст професійної підготовки не як незмінний і нерозчленований, а як систему, що представляє структурне об'єднання первинних елементів в єдине ціле. Одним з основних принципів такого підходу має бути розгляд системи з погляду її внутрішньої будови і цілісності. При цьому необхідно, щоб кожна підсистема розглядалася як частина деякої більшої системи, тобто середовища, в якій вона вписана і функціонує.

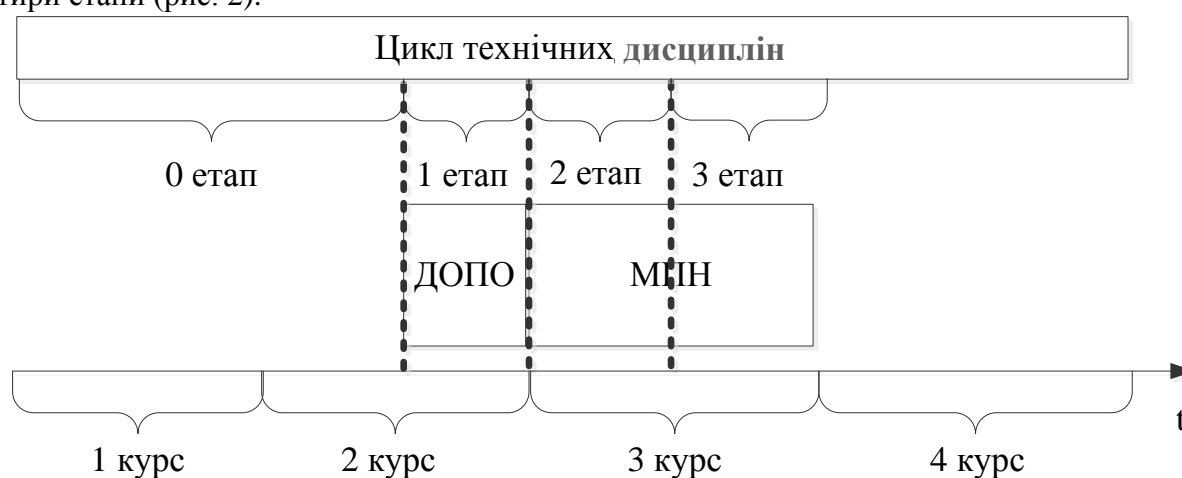
Розробка функціональних моделей повинна спиратися на визначення взаємного розташування психолого-педагогічних дисциплін та дисциплін; визначення та розробку структури елементів змісту та їх діяльнісної взаємодії; розробку функціональних моделей дуального змісту для різних етапів професійної підготовки інженерів-педагогів. А отже процес реалізації дуального змісту професійної підготовки повинен мати декілька етапів, і кожний з етапів має свої власні характеристики та особливості.

Відповідно до державного стандарту вищої освіти технічні дисципліни викладаються для майбутніх інженерів-педагогів протягом всього циклу підготовки бакалавра. Значна частина циклу психолого-педагогічних дисциплін є базовою основою для подальшого оволодіння студентами методикою професійного навчання і вивчається перед та одночасно з нею. Ці психолого-педагогічні дисципліни виступають в якості базису для реалізації дуального змісту професійної підготовки. Відправною дисципліною для реалізації дуального змісту професійної підготовки виступає дисципліни «Дидактичні основи професійної освіти»

в якій викладаються теоретичні основи процесу навчання, процеси теоретичної і практичної підготовки у закладах різного освітнього рівня, розглядається зміст освіти, методи, форми, засоби, що застосовуються у професійній освіті [5].

Необхідно зазначити, що психолого-педагогічні дисципліни можуть бути використані в якості основи для організації та здійснення впровадження дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів, адже саме ці дисципліни виступають тим практичним механізмом, який санкціонує та синхронізує процес дуальної взаємодії. Крім того психолого-педагогічні дисципліни навчання на всіх етапах їх вивчення конкретизують та систематизують теоретичні знання в галузі психолого-педагогічної професійної підготовки та спрямовують їх на практичну реалізацію при розробці методичних елементів технічних дисциплін. Тому психолого-педагогічні дисципліни, а саме «Дидактичні основи професійної освіти» й «Методика професійного навчання» виступають в якості глобальних синхронізаторів для розробки функціональних моделей дуального змісту професійної підготовки.

Ці дисципліни поділяють впровадження дуального змісту професійної підготовки та чотири етапи (рис. 2).



де ДОПО – Дидактичні основи професійної освіти,
МПН – Методика професійного навчання

Рис. 2. Етапи впровадження дуального змісту професійної підготовки

Як видно з рис. 1 на нульовий етап дуального змісту професійної підготовки приходить вивчення тільки технічних дисциплін, тому дуальна інтеграція на цьому етапі можлива лише фрагментарно без узагальнення та на основі впровадження окремих елементів психолого-педагогічної професійної підготовки в технічні дисципліни. Це пояснюється відсутністю практичних навичок з розробки конкретних елементів методики технічних дисциплін у майбутніх фахівців, які формуються протягом всього циклу вивчення психолого-педагогічних дисциплін.

На нульовому етапі знання та уміння з психолого-педагогічної професійної підготовки обмежуються лише окремими теоретичними положеннями та не можуть бути використані для самостійної розробки студентами елементів методики навчання технічних дисциплін. З цієї причини нульовий етап у системі дуального змісту професійної підготовки не є предметом нашого дослідження.

Для першого етапу (рис. 2) реалізації дуального змісту професійної підготовки необхідно розробити функціональні моделі на основі синхронізації з дисципліною «Дидактичні основи професійної освіти». Це дозволить здійснювати дуальне управління процесом навчання на основі взаємодії змісту психолого-педагогічних (зокрема дисципліни

«Дидактичні основи професійної освіти») та технічних дисциплін для формування дуальних професійних компетентностей.

Для цієї частини дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів необхідно розробити такі функціональні моделі, які б забезпечували поступове нарощування елементів. Аналіз праць присвячених розробці структури змісту [1; 4; 7; 8; 10] дозволив визначити, що стратегічною основою для розробки функціональних моделей дуального змісту професійної підготовки мають виступати лінійні та концентричні функціональні моделі.

Дисципліна «Дидактичні основи професійної освіти» забезпечує поступове вивчення елементів методичної системи, а структура її змісту характеризується лінійністю та наступністю вивчення змістових елементів. Відповідно до положень, визначених у роботі [12], поступове нарощування психолого-педагогічних елементів для дуальної інтеграції досягається лише в лінійних та концентричних моделях змісту орієнтованих на поступове збільшення кількості методичних елементів для реалізації дуальності.

На другому етапі дуальний зміст професійної підготовки (рис. 2) викладається одночасно з вивченням студентами методики професійного навчання. Для цього етапу дуальний зміст професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів повинен визначатися функціональними моделями, які мають відтворювати процес розвитку знань про методику професійного навчання. Регуляція змістових методичних компонентів відбувається на основі зміни обсягу елементів методики за рівнем засвоєння навчальної інформації та границями змістовних модулів технічних дисциплін.

Третій етап є останнім і повинен передбачати можливість самостійної діяльності майбутніх фахівців для управління засвоєнням дуального змісту професійної підготовки. На основі положень визначених у праці [12], для розробки функціональної моделі цього етапу доцільно використати моделі адаптивного та дуального управління. Такі моделі дозволять організувати процес вивчення дуального змісту професійної підготовки на основі самостійної діяльності з розробки методичних елементів для викладання технічних дисциплін із подальшим самостійним аналізом і контролем власної навчальної діяльності у ролі студента та викладача технічної дисципліни.

Таблиця 1.

Реалізація професійної підготовки відповідно до етапів впровадження дуального змісту

	Перший етап	Другий етап	Третій етап
Моделі дуального змісту професійної підготовки	1. Використання лінійної функціональної моделі. 2. Використання концентричної функціональної моделі на основі нарощування кількості елементів методики	1. Використання концентричної функціональної моделі на основі обсягу введення методичних елементів за рівнем засвоєння	2. Використання функціональної моделі адаптивного дуального управління

Зміну етапів вивчення дуального змісту професійної підготовки потрібно завершувати контролем рівня сформованості дуальних професійних компетентностей. У разі недостатнього рівня сформованості доцільно організувати під керівництвом викладача технічної дисципліни (зовнішня корекція) або самостійно студентом (самокорекція) корекцію його дуальної навчальної діяльності. В свою чергу це дозволить досягти рівня вимог Державного стандарту вищої освіти в процесі навчання до формування дуальних професійних компетентностей.

Перший та другий етапи реалізації дуального змісту професійної підготовки реалізують елементи функціональної моделі з зовнішнім управлінням. Це пояснюється

відсутністю на цих етапах навичок самоконтролю дуальної діяльності в майбутніх фахівців. На третьому етапі акценти зміщуються в бік самоуправління.

Узагальнена функціональна модель дуального змісту професійної підготовки передбачає зміну етапів вивчення дуального змісту. На кожному етапі постійно виконується процес управління навчальною діяльністю та дуальним змістом. Воно ґрунтується на зовнішньому або самостійному управлінні, та здійснюється за допомогою зовнішнього та самостійного контролю в процесі навчання (рис. 3).

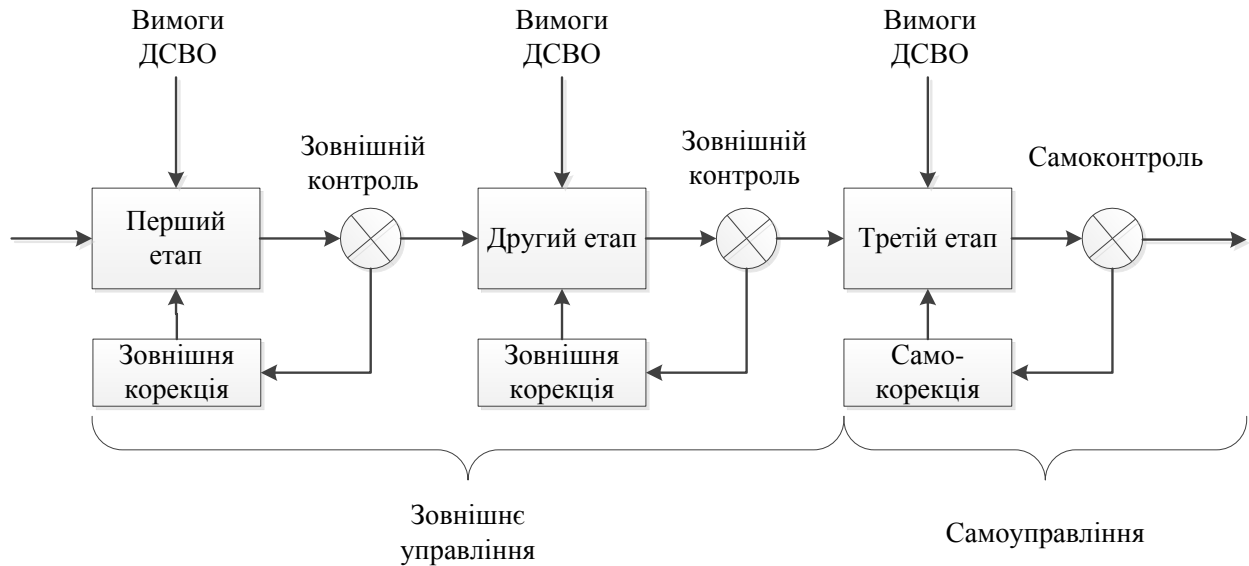


Рис. 3. Узагальнена функціональна модель дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів

Головними елементами, які виконують роль синхронізатора та вказують точки переходу на новий етап реалізації дуального змісту є дисципліни «Дидактичні основи професійної освіти» та «Методика професійного навчання». Ці дисципліни ставлять за мету оволодіння майбутніми інженерами-педагогами складовими компонентами дидактичного проектування та технологій навчання. Отже, виникає необхідність у відображенні цих складових на зміст технічних дисциплін.

Аналіз наукових праць В. Беспалька [1], Н. Брюханової [2], Е. Гусинського [4], Г. Селевка [11] засвідчив, що методичні системи, зокрема й технічних дисциплін, представлені у вигляді систем цілей, змісту методів, засобів та форм навчання. Використання такої структури для розробки функціональних моделей дуального змісту професійної підготовки дозволить здійснити дуальну інтеграцію на найнижчому рівні - на рівні компонентів методичної системи.

В якості базису для розробки функціональних моделей дуального змісту доцільно використати лінійну та концентричну структури (рис. 4). На відміну від розглянутих вище підходів до розробки функціональних моделей, використання лінійної та концентричної структур дозволяють вже на початковому етапі спроектувати процес дуальної взаємодії змісту технічної та психолого-педагогічної підготовки.

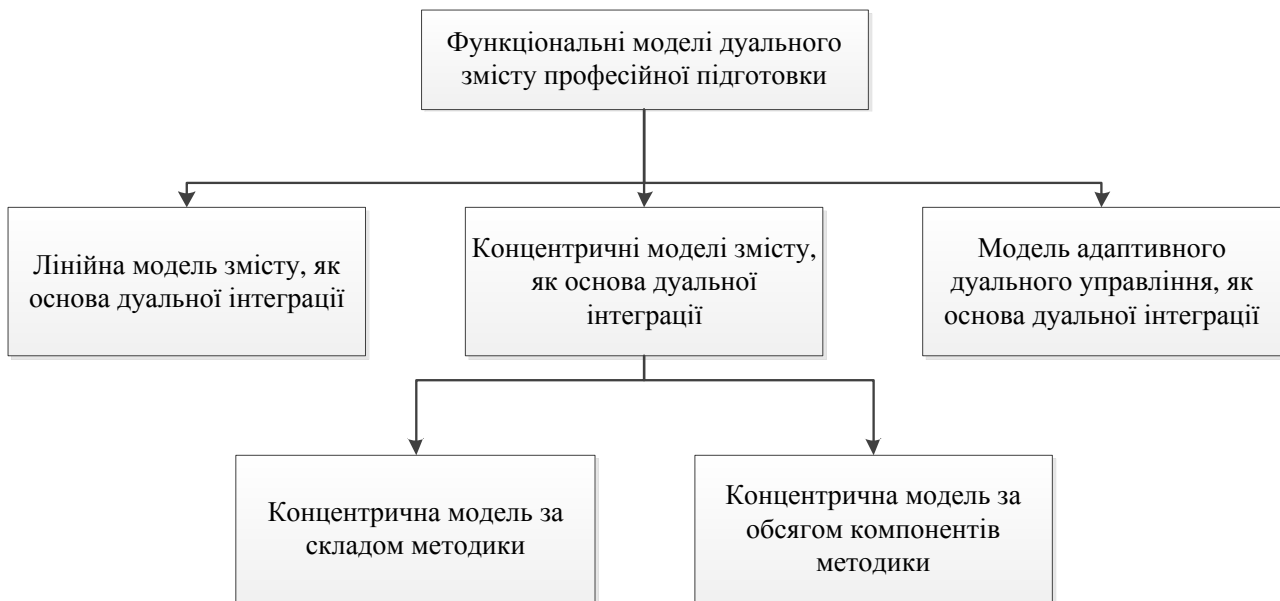


Рис. 4. Види функціональних моделей дуального змісту професійної підготовки на основі системної взаємодії його елементів

Висновки з даного дослідження. Обґрунтована та розроблена узагальнена функціональна модель дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів з урахуванням процесу синхронізації психолого-педагогічної та інженерної професійної підготовки. Визначено три етапи реалізації процесу дуалізації професійної підготовки, послідовність яких визначається черговістю вивчення психолого-педагогічних дисциплін у навчанні інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

Розроблена узагальнена функціональна модель дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю дозволить реалізувати процес навчання дуального змісту. Використання цієї моделі сприятиме формуванню професійних дуальних компетентностей майбутнього інженера-педагога комп'ютерного профілю; оптимізації навчального процесу; формуванню професійної спрямованості навчання.

Перспективи подальших розвідок. У подальших дослідженнях планується здійснити розробку всіх визначених видів функціональних моделей дуального змісту професійної підготовки на основі системної взаємодії його елементів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Беспалько В.П. Стандартизация образования: основные идеи и понятия // Педагогика. – 1993. – № 5. – С. 16-25.
2. Брюханова Н. О. Основи педагогічного проектування в інженерно-педагогічній освіті [Текст]: моногр. / Н. О. Брюханова ; Укр. інж.-пед. акад. – Х. : НТМТ, 2010. – 437 с.
3. Горбатюк Р.М. Теоретико-методичні засади професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Горбатюк Роман Михайлович. – Тернопіль, 2011. – 46 с.
4. Гусинский Э.Н. Построение теории образования на основе междисциплинарного системного подхода. – М.: Школа, 1994. – 144 с.
5. Дидактичні основи професійної освіти [Текст] : навч. посібник для вищих навч. закладів інж.-пед. спец. / О. Е. Коваленко, Н. О. Брюханова, З. І. Гирич, В. В. Кулешова, О. О. Прохорова ; Укр. інж.-пед. акад. – Х. : Контраст, 2008. – 144 с.
6. Зеер Э.Ф. Профессиональное становление личности инженера-педагога / Э. Ф. Зеер. – Свердловск : Изд-во Урал. ун-та, 1988. – 116,[1] с.
7. Левшин М.М. До питання конструювання змісту навчальних предметів // Педагогіка і психологія. – 1996. – №2. – С. 80-87.

8. Леднев В.С. Содержание образования: сущность, структура, перспективы / Леднев В.С. – 2-е изд., перераб.- М. : Высш. шк., 1991. – 224 с.
9. Мальченко А.Т. Воспитание инженера-педагога : [Учеб.-метод. пособие для инж.-пед. работников профтехобразования] / А. Т. Маленко. – М. : Высш. шк., 1986. – 119, [1] с.
10. Овчинников Н.Ф. Категория структуры в науках о природе // Структура и формы материи: Сб. статей. – М.: Наука, 1967. – С. 11-48.
11. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
12. Хоменко В.Г. Загальнонаукові засади розробки системи дуального змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів / Хоменко В.Г. // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. Збірник наукових праць. Випуск 42-43. – Харків, Українська інженерно-педагогічна академія (УІПА), 2014. – 229 с.

Стаття надійшла до редакції 04.05.15

Vitaly Khomenko

Berdyansk State Pedagogical University, Berdyansk, Ukraine

DEVELOPMENT OF A GENERALIZED FUNCTIONAL MODEL OF THE DUAL MAINTENANCE OF VOCATIONAL TRAINING OF FUTURE ENGINEERS-TEACHERS OF A COMPUTER PROFILE

The approaches are analyzed and the development of a generalized functional model of the dual content of training of future engineers-teachers of computer type is implemented in the article. We propose a class of functional models of the dual content of professional training based on the timing of psychological, pedagogical and engineering component of the professional training. As the main synchronizers in the functional models of dual content two professionally designed psycho-pedagogical disciplines "Didactic bases of vocational education" and "Methods of vocational training" were selected.

Functional models which were selected and proposed are represented by the functional linear model of the dual content of professional training for the first stage of integration, by functional concentric model (after the composition of methods) of dual content of professional training of future engineers-teachers for the first stage, the concentric functional model of the dual content of professional training (after the content of methodology) for the second stage, the functional model of adaptive dual control of the content of professional training of future engineers-teachers for the third stage of implementation of the dual content of the vocational training. The generalized functional model of the dual content of professional training of future engineers-teachers of computer profile will let implement the process of learning of dual content. Using this model will facilitate the formation of professional dual competences of future engineer-teacher of computer profile; optimization of the educational process; formation of professional orientation of training.

Keywords: engineers-teachers of computer profile, functional model, the content of the dual vocational training, professional activity.

Хоменко В.Г.

Бердянський державний педагогічний університет, Бердянськ, Україна

РАЗРАБОТКА ОБОБЩЕННОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ДУАЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-ПЕДАГОГОВ КОМПЬЮТЕРНОГО ПРОФИЛЯ

В статье проанализированы подходы и осуществлена разработка обобщенной функциональной модели дуального содержания профессиональной подготовки будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля. Предложен целый класс функциональных моделей дуального содержания профессиональной подготовки на основе синхронизации психолого-педагогической и инженерной компонент профессиональной подготовки. В

качестве главных синхронизаторов в функциональных моделях дуального содержания выбрано две профессионально направленных психолого-педагогических дисциплины «Дидактические основы профессионального образования» и «Методика профессионального обучения». Выбранные и предложенные функциональные модели представлены функциональной линейной моделью дуального содержания профессиональной подготовки для первого этапа интеграции, функциональной концентрической моделью (по составу методики) дуального содержания профессиональной подготовки будущих инженеров-педагогов для первого этапа, концентрической функциональной моделью дуального содержания профессиональной подготовки (по объему методики) для второго этапа, функциональной моделью адаптивного дуального управления содержанием профессиональной подготовки будущих инженеров-педагогов для третьего этапа реализации дуального содержания профессиональной подготовки. Разработанная обобщенная функциональная модель дуального содержания профессиональной подготовки будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля позволит реализовать процесс обучения дуальному содержанию. Использование этой модели будет способствовать формированию профессиональных дуальных компетентностей будущего инженера-педагога компьютерного профиля; оптимизации учебного процесса; формированию профессиональной направленности обучения.

Ключевые слова: инженеры-педагоги компьютерного профиля, функциональная модель, дуальное содержание профессиональной подготовки, профессиональная деятельность.