

О. В. Шандиба,
кандидат педагогічних наук
(Харківський національний
автомобільно-дорожній університет)

СИНТЕЗ ЗАГАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ІННОВАЦІЙНОЇ МЕТОДИЧНОЇ СИСТЕМИ ПІСЛЯДИПЛОМНОГО НАВЧАННЯ ТЕХНІЧНИМ ДИСЦИПЛІНАМ ІНЖЕНЕРНИХ КАДРІВ

Післядипломне навчання технічним дисциплінам інженерних кадрів для сучасної промисловості займає важливе місце в загальному просторі освіти, оскільки дозволяє адаптувати компетенції фахівців до умов швидкозмінних потреб ринку праці. Завдяки післядипломному навчанню здійснюється підвищення кваліфікації, підготовка та перепідготовка кадрів усіх рівнів освіти для інноваційної промислової діяльності. При цьому якість підготовки кадрів визначає конкурентоздатність цього провідного сектора економіки.

Аналіз останніх публікацій. У наявних публікаціях [2; 3] автори використовують термін “методична система” для відображення факту розгляду не окремого елемента навчального процесу, а деякої їх сукупності. На сьогодні в літературі немає єдиної дефініції цього поняття. У той же час, є визначення дидактичної системи навчання, під якою розуміється комплекс положень і тверджень, котрі стосуються способів і організації роботи викладачів та слухачів [11]. Це створює одне із базових положень при вирішенні завдання синтезу структури методичної системи. Інші базові положення витікають із Національної доктрини розвитку освіти [8], оглядових, організаційних, науково-методичних праць у галузі педагогіки [3; 4; 5; 6; 11] та праць з питань синтезу структур складних багатофункціональних систем [1; 7; 9; 10].

Мета статті – сформувані (визначити та обґрунтувати) основні положення інноваційної методичної системи навчання технічних дисциплін інженерних кадрів.

Синтез загальної структури методичної системи післядипломного навчання технічним дисциплінам інженерних кадрів. Ставиться завдання синтезувати загальну структуру інноваційної методичної системи навчання технічним дисциплінам інженерних кадрів та провести конкретизацію цієї структури. Інноваційність повинна бути зумовлена:

- застосуванням нової елементної бази системи, що забезпечує врахування дії на результати навчання всіх складових інтегральної навчально-інноваційної системи [12], та побудови її з урахуванням процесу саморозвитку (останнє необхідне для зменшення інерційності системи щодо своєчасного надання нових знань, які потрібні для створення конкурентоздатних інновацій);

- використанням нових елементів навчального процесу: нового змісту знань та відповідних до них методів, форм навчання і педагогічних технологій;

- задіянням нової системи контролю навчального процесу.

На першому етапі досліджень уводиться поняття методичної

системи, яке, відображаючи її функціональність, дозволяє виконати синтез.

Під методичною системою післядипломного навчання технічним дисциплінам інженерних кадрів у цій роботі розуміється визначена сукупність елементів педагогічного процесу, що має цілісну повнофункційну структуру з системою управління із зворотними зв'язками, яка забезпечує формування компетенцій з технічних дисциплін відповідно до об'єктивних потреб промисловості.

Обсяг поняття “методична система” менше ніж поняття “дидактична система” [2, 3], оскільки в методичній системі не враховується об'єкт і суб'єкт навчання.

Потреба у створенні конкурентоздатних інновацій вимагає, щоб методична система забезпечувала самовдосконалення. Звідси витікає, що до складу функцій, які реалізуються цією системою, потрібно ввести, крім функцій реалізації призначення системи, функції самоконтролю та саморозвитку.

Ураховуючи це, а також застосовуючи відомий метод безаналогового синтезу структур [1; 9; 10], який передбачає постановку у відповідність кожній функції певної структури підсистеми, що її реалізує, беручи до уваги результати досліджень [10; 12], загальну структуру методичної системи для післядипломного навчання технічним дисциплінам інженерних кадрів, можна представити так, як показано на рис. 1.

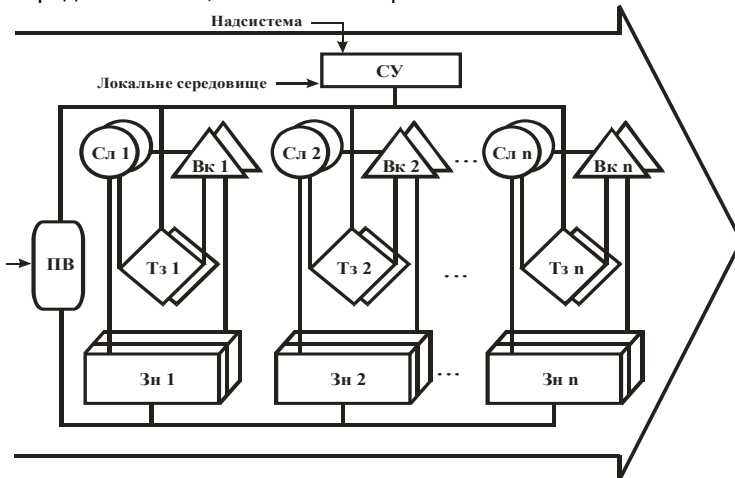


Рис. 1. Структурно-елементна схема методичної системи для післядипломного навчання технічним дисциплінам інженерних кадрів

На рис. 1 прийняті такі позначення підсистем: СУ – загальна підсистема управління; Сл – слухачі; Вк_{*i*}, *i* ∈ {1, *n*} – викладачі (наукові керівники); Зн₁, Зн₂, ..., Зн_{*n*} – інформаційно-знаннєва підсистема (її складові) на етапах інноваційно-інвестиційного циклу; ПВ – підсистема відтворення, в тому числі поповнення знань; Тз_{*i*}, *i* ∈ {1, *n*} – технічні засоби навчання. Стрілкою позначене локальне середовище як інноваційно-інвестиційний потік.

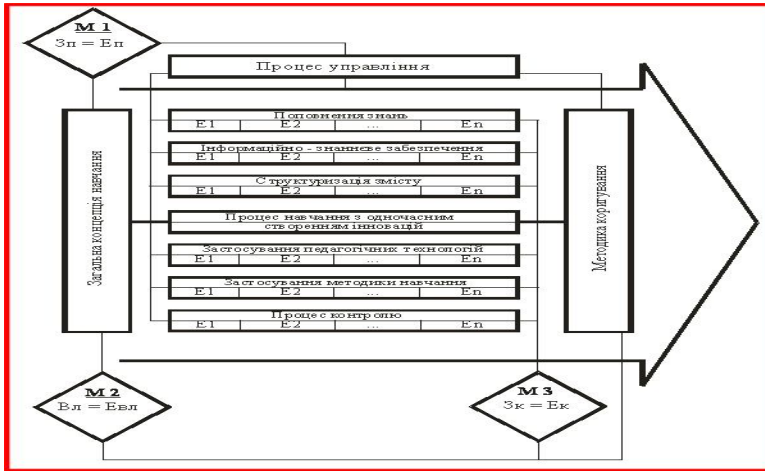


Рис.2. Структурно-процесуальна схема методичної системи для післядипломного навчання технічним дисциплінам інженерних кадрів

На рис. 2 позначено: M1, M2, M3 – методики тестування слухачів, відбору викладачів та контролю знань відповідно; Зп, Зк – знання початкові та випускні; Вл – властивості викладачів; Еп, Ек – еталони знань, умінь та навичок на початку та в кінці навчання; Евл – вимоги до властивостей викладачів. Індexами $E_i, i \in \{1, n\}$ позначені етапи інноваційно-інвестиційного циклу.

Розроблена структура враховує всі основні елементи процесу навчання [6], поєднуючи їх у систему з прямими та зворотними зв'язками. У ній відображена наявність всього складу елементів інтегральної навчально-інноваційної системи, які впливають на педагогічний процес і в межах яких ведеться післядипломна підготовка інженерних кадрів. Саме вплив цих елементів зумовлює потребу побудови нового навчального курсу – комплексу технічних дисциплін “технознавство” [12] – та застосування нової методики, в тому числі, нових елементів навчального процесу.

Курор самоконтролю і саморозвитку системи передбачає наявність у ній підсистем з розвитку й апробації нових методик навчання та використанню інформаційної інфраструктури зі знаннями, що постійно оновлюються.

Висновки. Інноваційна методична система післядипломного навчання технічним дисциплінам інженерних кадрів може розглядатись як сукупність елементів педагогічного процесу, що має цілісну повнофункційну структуру з системою управління із зворотними зв'язками, яка забезпечує формування компетенцій з технічних дисциплін відповідно до об'єктивних потреб промисловості та здійснює саморозвиток.

Інноваційність системи передбачає застосування в ній нової структури використання нового змісту знань та відповідних до них методів, форм навчання і педагогічних технологій. Нова структура, крім основних функцій навчання, передбачає виконання процесів самоконтролю і саморозвитку.

Напрямки подальших досліджень. Для отримання конкретизованої структури, як розгорнутої фреймової, графової або предикатної моделі інноваційної методичної системи відповідно до структури, наведеної на рис. 1, треба визначити вимоги до знань, умінь і навичок інженерних кадрів, розробити новий зміст і структуру навчального матеріалу, встановити послідовність викладання матеріалу, вибрати методику та педагогічні технології для всіх етапів навчання відповідно до інноваційно-інвестиційного циклу, і провести експериментальну перевірку ефективності навчання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Беловол А. В. Новый подход к проектированию гибких технологических систем высокой и сверхвысокой производительности для машиностроения / А. В. Беловол, Н. Э. Тернюк // *Авиационно-космическая техника и технология: [научно-технический журнал]*. – 2004. – № 34. – С. 117-121.

2. Громов Є.В. Формування педагогічних знань і вмінь майбутніх інженерів – педагогів: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 “Теорія та методика навчання (технічні дисципліни)” / Громов Євген Володимирович. – Х., 2007. – 187 с.

3. Красюк Ю.М. Методика навчання інформатики студентів економічних спеціальностей : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 “Теорія та методика навчання (технічні дисципліни)” / Ю. М. Красюк. – К., 2004. – 248 с.

4. Кремень В. Г. Освіта в Україні: стан і перспективи // *Неперервна професійна освіта і практика* : [зб. наук. праць] ; за ред. І. А. Зязюна, Н. Г. Ничкало : у 2-х ч. – К. – 2001. – Ч. 1. – С. 5-14.

5. Кузнецов А. Методическая система обучения ОИВТ: структура и функции, состояние и перспективы / А. Кузнецов, В. Долматов // *Информатика и образование* : [науч.-метод. журнал]. – 1989. – № 1. – С. 3-8.

6. Мелецінек А. Інженерна педагогіка: Практика передачі технічних знань / А. Мелецінек ; [пер. з англ. за ред. С. Ф. Артюх]. – Х. : УИПА, 2001. – 198 с.

7. Теория иерархических многоуровневых систем / М. Месарович, Д. Мако, И. Тахакара ; [пер. с англ. под ред. И.Ф. Шахнова]. – М. : “Мир”, 1973. – 344 с.

8. Національна доктрина розвитку освіти. Указ Президента України від 17 квітня 2002 р. №374/202 // *Освіта України* : [газета]. – 2002. – №33. – С. 4-6.

9. Тернюк Н. Э. Синтез технологических систем высокой и сверхвысокой производительности / Н. Э. Тернюк, А. В. Беловол // *Вестник ХНАДУ* : [сб. науч. трудов ХНАДУ]. – Х. : ХНАДУ, 2005. – С.167-172.

10. Система структур технологических комплексов и метод их конкретизации / Н. Э. Тернюк, А. В. Беловол, В. Ф. Хунг // *Вестник ХНАДУ* : [сб. науч. трудов ХНАДУ]. – Х. : Изд-во ХНАДУ, 2005. – № 18. – С. 91-94.

11. Ягупов В. В. Педагогіка : [навч. посіб.] / В. В. Ягупов – К. : Либідь, 2002. – 560 с.

12. Шандыба Е.В. Методическая система обучения технических дисциплин генеральных конструкторов при последипломной подготовке : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Шандыба Елена Васильевна. – Х., 2010. – 217 с.