

Н.В. Корольова

**МОДЕЛІ КОМПЕТЕНТНОСТІ З ПРОЕКТУВАННЯ МЕТОДИК НАВЧАННЯ  
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

**Постановка проблеми.** Сьогодні найбільш актуальним способом побудови нової освітньої парадигми є компетентнісний підхід. Країни, зусилля яких направлені на перевлаштування системи вищої освіти на кшталт Болонського, апелюють до компетенцій і компетентностей як до провідного критерію підготовленості сучасного випускника вищої школи до нестабільних умов праці і соціального життя. Якщо традиційна “кваліфікація” фахівця мала на увазі функціональну відповідність між вимогами робочого місця і цілями освіти, а підготовка зводилася до засвоєння тими, хто навчається більш-менш стандартного набору знань, умінь і навичок, то “компетенція” передбачає розвиток в людині здатності орієнтуватися в різноманітності складних і непередбачуваних робочих ситуацій, мати уявлення про наслідки своєї діяльності, а також нести за них відповідальність.

Компетентнісний підхід орієнтує на побудову навчального процесу згідно з результатом освіти: у навчальну програму або курс спочатку закладаються виразні і порівнянні параметри опису того, що студент знатиме і вмітиме “на виході”.

Особливої уваги потребує підготовка інженерно-педагогічних працівників для системи професійно-технічної освіти, оскільки ринок праці, що інтенсивно розвивається, потребує підвищення ефективності підготовки робітників різних галузей.

Підготовка компетентного інженера-педагога дуже складна, оскільки протягом усього періоду навчання студенти інженерно-педагогічних спеціальностей здобувають специфічні знання, які характеризуються взаємопроникненням однієї галузі знань в іншу, тісною та раціональною інтеграцією психолого-педагогічного та фахового компонентів у підготовці фахівців. При такій підготовці педагогічні та технічні знання у світогляді майбутнього інженера-педагога набувають вигляду цілісної системи знань та умінь.

Одним із завдань інженерно-педагогічної освіти є підготовка інженера-педагога з широким політехнічним профілем. Випускники інженерно-педагогічних вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації повинні бути підготовленими до проведення занять із низки складних дисциплін, а в перспективі освоювати ще й нові.

Так, наприклад, інженери-педагоги зі спеціальності “Професійна освіта. Енергетика” спеціалізації електроенергетики повинні вміти розробляти проекти навчання для всіх дисциплін електроенергетичного профілю. Іншими словами, володіти компетентністю з проектування методик навчання електроенергетичних дисциплін.

Зазначимо, що серед провідних педагогічних категорій, передбачених Концепцією принципів демократизації і реформування освіти в Україні [3], поняття “компетентність з проектування методик навчання електроенергетичних дисциплін” не визначено, тому ми вважаємо доцільним розглянути його зміст.

Під компетентністю з проектування методик навчання електроенергетичних дисциплін ми розуміємо сукупність знань, умінь і професійно важливих якостей інженера-педагога для виконання діяльності, пов'язаної з розробленням дидактичних проектів підготовки фахівців електроенергетичного профілю різних рівнів кваліфікації [4].

Отже, актуальність проблеми, її недостатня розробленість та необхідність розв'язання зазначених суперечностей обумовили розгляд проблеми розроблення моделей формування у майбутніх інженерів-педагогів компетентності з проектування методик навчання електроенергетичних дисциплін.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз існуючих методик навчання електроенергетичних дисциплін майбутніх інженерів-педагогів (С. Батишев, В. Безрукова, Н. Брюханова, Г. Бухарова, О. Коваленко, В. Косирев, А. Мелецінек, Н. Ерганова) показав, що вони не повною мірою формують у студентів компетентність з проектування методик навчання електроенергетичних дисциплін і, відповідно, не повною мірою відповідають вимогам державних стандартів вищої освіти, а саме: відсутні цілісність і системність у формуванні компетентності з проектування методик викладання електроенергетичних дисциплін; неможливість забезпечити належний рівень сформованості знань, умінь і професійно важливих якостей через недостатню кількість завдань різного рівня складності.

Отже, розглянуті методики викладання електроенергетичних дисциплін не здатні забезпечити ефективність навчання студентів і формувати у них вищезазначену компетентність. Таким чином, для вирішення поставленої проблеми необхідно розробити моделі формування у майбутніх інженерів-педагогів компетентності з проектування методик викладання електроенергетичних дисциплін, які б відповідали вимогам державних стандартів вищої освіти.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Стаття присвячена розв'язанню проблеми формування у майбутніх інженерів-педагогів компетентності з проектування методик викладання електроенергетичних дисциплін за допомогою обґрунтування і розробки моделі вищезазначеної компетентності майбутніх інженерів-педагогів.

**Виклад основного матеріалу.** Компетентність з проектування методик викладання електроенергетичних дисциплін складається із систем компетенцій і спрямована на виконання діяльності, пов'язаної з розробкою дидактичних проектів підготовки фахівців електроенергетичного профілю.

Для того щоб з'ясувати, які компетенції є складовими компонентами компетентності з проектування методик викладання електроенергетичних дисциплін, нам необхідно проаналізувати психолого-педагогічний складник галузевого стандарту інженера-педагога за фахом 6.010104 "Професійна освіта. Енергетика" спеціалізації "Електроенергетика" [6], а саме проектувальну функцію з метою виокремлення в ній типових професійних завдань діяльності інженера-педагога і, відповідно, визначення переліку компетенцій, які забезпечують виконання даної функції.

Галузеві стандарти підготовки інженерно-педагогічних кадрів містять функції, завдання, які необхідно вирішувати майбутнім фахівцям у виробничій (інженерній) та

педагогічній галузях, уміння, змістовні модулі, здатності випускника та засоби діагностики.

Такими функціями встановлені: проектувальна виробнича, організаційна виробнича, технологічна виробнича, дослідницька виробнича, виховна виробнича. Кожна з функцій представлена певним переліком типових професійних завдань діяльності фахівця.

З перерахованих функцій, які входять в обов'язки інженера-педагога, нас цікавить проектувальна виробнича, тому що в рамках цієї функції формується компетентність з проектування методик викладання електроенергетичних дисциплін.

Варто зазначити, що етап проектування в педагогічній діяльності є дуже важливим, бо від нього залежатиме подальший процес навчання та його результат.

У педагогічній діяльності викладача ця діяльність займає більшу частину часу, а сам процес навчання і його результат є в даному випадку похідною від загальної підготовленості викладача до занять.

Виходячи з аналізу проектувальної функції психолого-педагогічного складника галузевого стандарту підготовки інженерів-педагогів за фахом "Професійна освіта. Енергетика", було визначено типові завдання інженера-педагога електроенергетичного профілю, які є етапами процесу дидактичного проектування, тобто компонентами методичної діяльності інженера-педагога, і які взаємопов'язані між собою.

Перший етап – це аналіз професійної діяльності робітника з метою формування змісту освіти; аналіз і діагностика стану навчального процесу. Виконання перерахованих професійних завдань майбутнього інженера-педагога електроенергетичного профілю обумовлене формуванням у нього аналітичної компетенції.

Другим етапом дидактичного проектування є прогнозування мети в навчанні. На цьому етапі прогнозуються цілі навчання на підставі аналізу професійної діяльності; конкретизується мета навчання для різних дисциплін технічного профілю і цілей навчання окремих тем і розділів. Отже, виконання зазначених професійних завдань майбутнього інженера-педагога характерне для формування у нього прогностичної компетенції.

Третім етапом дидактичного проектування є проектування змісту професійно-теоретичної та професійно-практичної підготовки фахівця – процес конструювання навчального плану підготовки фахівця, робочих програм з курсів професійної підготовки, логіко-змістовних матеріалів з теми, розроблення педагогічних технологій; вибір способів ознайомлення з новою діяльністю; вибір способів виконання дій і розроблення системи контролю й оцінювання. Виконання професійних завдань майбутнього інженера-педагога електроенергетичного профілю на даному етапі формує у нього конструювальну компетенцію.

Як ми зазначали раніше, компетентність з проектування методик викладання електроенергетичних дисциплін складається із системи компетенцій та її освоєння, проходить через формування відповідних знань, умінь, а також професійно важливих якостей майбутнього інженера-педагога.

Щодо формування системи знань і вмінь з проектування методик навчання у студентів електроенергетичного профілю, то вони чітко відображені в освітньо-кваліфікаційній характеристиці й освітньо-професійній програмі підготовки фахівця

[6], у більш конкретному вигляді – в робочій навчальній програмі з дисциплін “Методика професійного навчання: дидактичне проектування” і “Методика професійного навчання: основні технології навчання” [7; 8].

На сьогодні залишається практично не розробленою система формування у майбутнього інженера-педагога електроенергетичного профілю професійно важливих якостей у процесі вивчення дисциплін з методики професійного навчання.

Проведені алгоритмічний аналіз професійної діяльності інженерів-енергетиків, аналіз існуючих професіограм інженерного профілю (А. Авершин, Т. Сапельникова, І. Філенко, В. Чернишев), а також аналіз професійної діяльності і професіограм педагога (Н. Брюханова, О. Гура, Н. Кузьміна, В. Маріщук, В. Симонов, В. Сластьонін, В. Шадриков) дозволили узагальнити й систематизувати професійно важливі якості інженера-педагога електроенергетичного профілю в такі групи: інваріантні, які є обов'язковими для формування у студентів, – це логічність, аналітичність, точність, інженерно-педагогічна ерудиція і передбачення результатів своєї діяльності; варіативні, до яких належать самостійність, уважність, цілеспрямованість, словесно-логічне й образне мислення, розвинена уява, відповідальність, креативність.

Таким чином, згідно з положенням системно-структурного, компетентнісного підходів [1; 2; 9], положеннями про професійну діяльність майбутнього інженера-педагога, було визначено, що складовими компонентами компетенції з проектування методик навчання електроенергетичних дисциплін є аналітична, прогностична, конструювальна компетенції.

На основі вищезгаданого положення побудуємо модель компетентності з проектування методик навчання електроенергетичних дисциплін, яку показано в структурній формі на рисунку.

Отже, модель компетентності з проектування методик викладання електроенергетичних дисциплін, яка представлена в структурній формі, має два рівні. Перший рівень характеризується системою компетенцій аналітичною, прогностичною і конструювальною, які є складовими компонентами вищезазначеної компетентності.

На другому рівні моделі компетентності представлені в ієрархічній послідовності узагальнені професійні знання, уміння та інваріантні і варіативні професійно важливі якості майбутнього інженера-педагога електроенергетичного профілю. Це положення повністю відповідає вимогам державних стандартів вищої освіти до підготовки висококваліфікованого фахівця.

Структурна форма моделі компетентності з проектування методик викладання електроенергетичних дисциплін: відображає цілі і зміст методики навчання; відтворює ієрархічну структуру, одержану за допомогою поетапної декомпозиції професійних умінь фахівця; ґрунтується на професійних завданнях за допомогою поетапної декомпозиції типових завдань діяльності фахівця; а також містить завдання різної складності від репродуктивного до творчого рівнів.

Наведена система компетенцій з проектування методик викладання електроенергетичних дисциплін має узагальнений вигляд, отже, для деталізації професійних знань, умінь і професійно важливих якостей, які властиві саме цій компетенції, побудуємо модель компетентності з проектування методик викладання електроенергетичних дисциплін і представимо у вигляді множин ознак.

Основою для розроблення моделі компетентності з проектування методик викладання електроенергетичних дисциплін у вигляді множин ознак було обрано модель репрезентації понять за допомогою ознак.

На нашу думку, дана модель репрезентації системи декларативних знань у пам'яті людини найбільш адекватно відображає процес аналізу понять.

В узагальненому вигляді модель представлена таким чином [5]:

$$\text{ПОНЯТТЯ} = \left\{ \begin{array}{l} \text{(ознака 1), (ознака 2), \dots, (ознака M)} \\ \text{(ім'я)} \end{array} \right\}, \quad (1)$$

де (ознака 1), (ознака 2), ..., (ознака M) – система ознак, які характеризують різні сторони поняття.

Модель репрезентації понять за допомогою ознак належить до класу вербальних процедурних моделей. Останні характеризуються універсальністю репрезентації, але більшими витратами часу на ідентифікацію понять порівняно з образними декларативними моделями. Це пояснюється наявністю механізму послідовної в часі обробки інформації [5].

Отже, в нашому випадку модель компетентності з проектування методик викладання електроенергетичних дисциплін у вигляді множин ознак має таку форму (2):

$$\left\{ \begin{array}{l} K_1 = \left\{ O_{зн1.1}, O_{зн1.2}, \dots, O_{зн1m}; O_{ум1.1}, O_{ум1.2}, \dots, O_{ум1j}; O_{пвя1}, O_{пвя2}, \dots, O_{пвяk} \right\} \\ K_2 = \left\{ O_{зн2.1}, O_{зн2.2}, \dots, O_{зн2m}; O_{ум2.1}, O_{ум2.2}, \dots, O_{ум2j}; O_{пвя1}, O_{пвя2}, \dots, O_{пвяk} \right\} \\ K_3 = \left\{ O_{зн3.1}, O_{зн3.2}, \dots, O_{зн3m}; O_{ум3.1}, O_{ум3.2}, \dots, O_{ум3j}; O_{пвя1}, O_{пвя2}, \dots, O_{пвяk} \right\} \end{array} \right\}, \quad (2)$$

де  $K_1$  – аналітична компетенція майбутнього інженера-педагога;

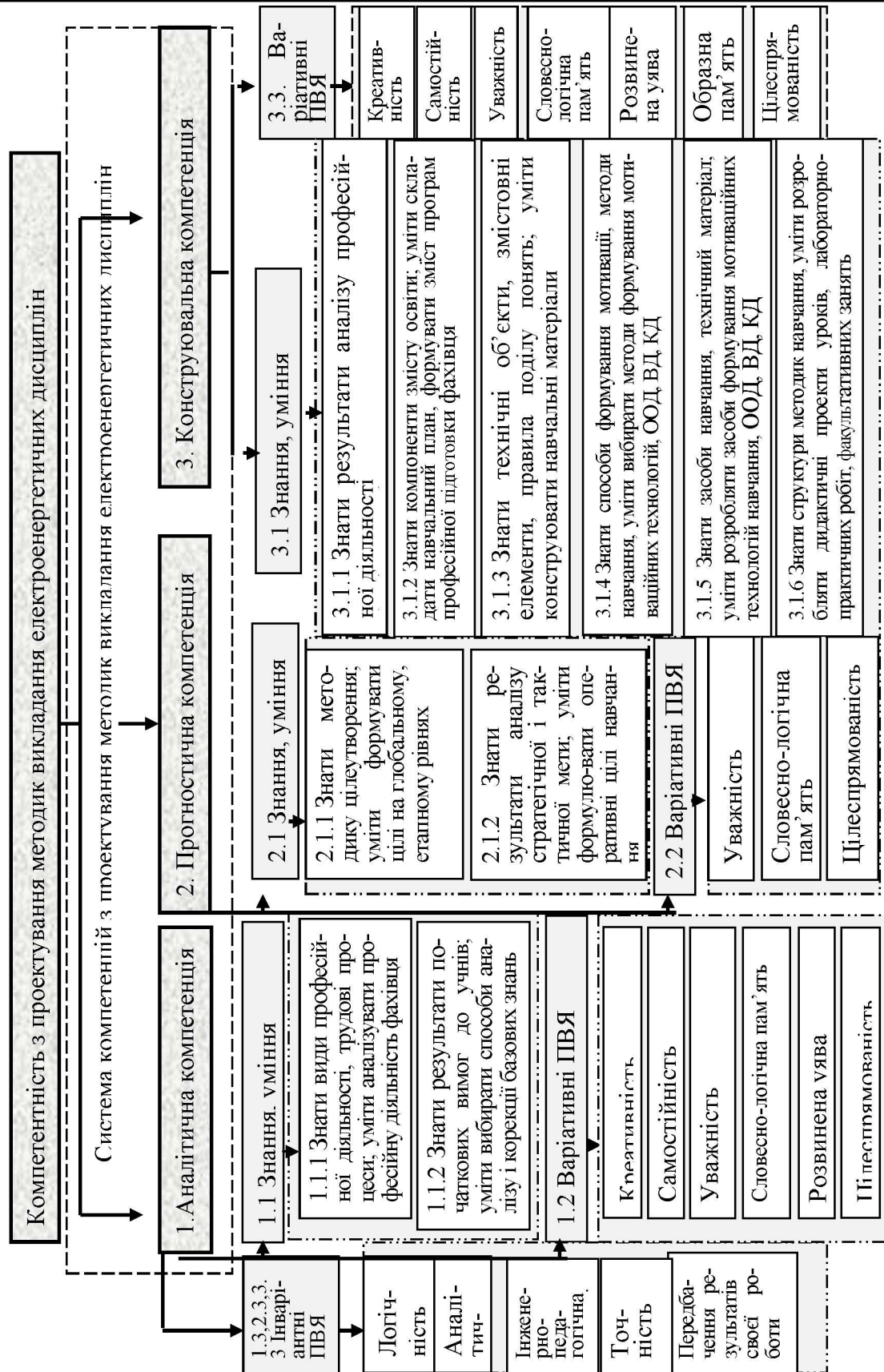
$K_2$  – прогностична компетенція майбутнього інженера-педагога;

$K_3$  – конструювальна компетенція майбутнього інженера-педагога;

$(O_{зн1.1}, O_{зн1.2}, \dots, O_{зн1m}), (O_{зн2.1}, O_{зн2.2}, \dots, O_{зн2m}), (O_{зн3.1}, O_{зн3.2}, \dots, O_{зн3m})$  – сукупність знань  $K_1, K_2, K_3$ , які характеризують загальне поняття компетентності з проектування методик навчання;

$(O_{ум1.1}, O_{ум1.2}, \dots, O_{ум1j}), (O_{ум2.1}, O_{ум2.2}, \dots, O_{ум2j}), (O_{ум3.1}, O_{ум3.2}, \dots, O_{ум3j})$  – сукупність умінь  $K_1, K_2, K_3$ , які характеризують загальне поняття компетентності з проектування методик навчання;

$(O_{пвя1}, O_{пвя2}, \dots, O_{пвяk})$  – сукупність професійно важливих якостей  $K_1, K_2, K_3$ , які характеризують загальне поняття компетентності з проектування методик навчання.



Структурна модель компетентності з проектування методик навчання електроенергетичних дисциплін

**Висновки.** Для підвищення якості навчання майбутніх інженерів-педагогів електроенергетичного профілю і формування в них компетентності з проектування методик викладання електроенергетичних дисциплін було запропоновано розробити моделі компетентності з проектування методик навчання електроенергетичних дисциплін. Розроблені моделі складаються із системи компетенцій: аналітичної, прогностичної, конструювальної – і побудовані на ознаках знання, вміння, особистісного компонентів. Вони представлені у двох формах: структурній і у вигляді множин ознак.

Для того щоб визначити систему знань, умінь і професійно важливих якостей інженера-педагога, які формуються в рамках кожної компетенції з проектування методик навчання електроенергетичних дисциплін, в подальшому ми плануємо розглянути зміст вищезазначених компетенцій, їхню структуру і склад елементів (знання, вміння і професійно важливі якості майбутнього інженера-педагога).

**Список літератури:** 1. *Ермаков Д.С.* Компетентностный подход в образовании // Педагогика. – 2011. – № 4. – С. 8. 2. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід, українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики/ Під заг. ред. О.В. Овчарук. – К.: К.І.С., 2004. – 112 с. 3. Концептуальні засади демократизації і реформування освіти в Україні. – К., 1997. – 150 с. 4. *Корольова Н.В.* Компетентність з проектування методик навчання як невід’ємна складова методичної компетентності інженера-педагога // Науковий прогрес на межі тисячоліть – 2011: VII міжнар. наук.-прак. конф.: Тези доп. – Прага: Освіта і наука, 2011. – С. 68–70. 5. *Лазарев М.І.* Полісистемне моделювання змісту навчання загальноінженерних дисциплін: Монографія. – Харків: Вид-во НФаУ, 2003. – 356 с. 6. Освітньо-кваліфікаційна характеристика спеціаліста за спеціальністю 6.010104 "Професійна освіта. Енергетика" напряму підготовки "Електроенергетика". – К.: МОН України, 2010. – 52 с. 7. Робоча навчальна програма з дисципліни "Методика професійного навчання: дидактичне проектування" для усіх інженерно-педагогічних спеціальностей / О.Е. Коваленко, Н.О. Брюханова, В.В. Белікова, Н.В. Корольова, М.Р. Рогуліна. – УПА, 2008. – 22 с. 8. Робоча навчальна програма з дисципліни "Методика професійного навчання: основні технології навчання" для усіх інженерно-педагогічних спеціальностей / О.Е. Коваленко, Н.О. Брюханова, В.В. Белікова, Н.В. Корольова, М.Р. Рогуліна. – УПА, 2008. – 19 с. 9. *Тамур Ю.Г.* Компетентностный подход в описании результатов и проектировании стандартов высшего профессионального образования // Мир образования. – 2009. – №3. – С. 72–75.

**Bibliography (transliterated):** 1. Ermakov D.S. Kompetentnostnyj podhod v obrazovanii // Pedagogika. – 2011. – № 4. – S. 8. 2. Kompetentnismij pidhid u suchasnij osviti: svitovij dosvid, ukraïns'ki perspektivi: Biblioteka z osvitn'oi politiki/ Pid zag. red. O.V. Ovcharuk. – K.: K.I.S., 2004. – 112 s. 3. Konceptual'mi zasadi demokratizacii i reformuvannja osviti v Ukraïni. – K., 1997. – 150 s. 4. Korol'ova N.V. Kompetentnist' z proektuvannja metodik navchannja jak nevid'emna skladova metodichnoï kompetentnosti inzhenera-pedagoga // Naukovij progres na mezhi tisjacholit' – 2011: VII mizhnar. nauk.-prak. konf.: Tezi dop. – Praga: Osvita i nauka, 2011. – S. 68–70. 5. Lazarev M.I. Polissistemne modeljuvannja zmistu navchannja zagal'noinzhenernih disciplin: Monografija. – Harkiv: Vid-vo NFaU, 2003. – 356 s. 6. Osvitn'o-kvalifikacijna harakteristika specialista za special'nistju 6.010104

"Profesijna osvita. Energetika" naprjamu pidgotovki "Elektroenergetika". – K.: MON Ukraїni, 2010. – 52 s. 7. Robocha navchal'na programa z disciplini "Metodika profesijnogo navchannja: didaktichne proektuvannja" dlja usih inzhenerno-pedagogichnih special'nostej / O.E. Kovalenko, N.O. Brjuhanova, V.V. Belikova, N.V. Korol'ova, M.R. Rogulina. – UIPA, 2008. – 22 s. 8. Robocha navchal'na programa z disciplini "Metodika profesijnogo navchannja: osnovni tehnologhi navchannja" dlja usih inzhenerno-pedagogichnih special'nostej / O.E. Kovalenko, N.O. Brjuhanova, V.V. Belikova, N.V. Korol'ova, M.R. Rogulina. – UIPA, 2008. – 19 s. 9. Tatur Ju.G. Kompetentnostnyj podhod v opisaniі rezul'tatov i proektirovanii standartov vysshego professional'nogo obrazovanija // Mir obrazovanija. – 2009. – №3. – S. 72–75.

Н.В. Королева

### **МОДЕЛИ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЕТОДИК ПРЕПОДАВАНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

Статья посвящена проблеме повышения качества формирования у будущих инженеров-педагогов компетентности проектирования методик преподавания электро-энергетических дисциплин. Установлено, что для реализации требований государственных стандартов высшего образования и качественного формирования у будущих инженеров-педагогов компетентности проектирования методик обучения электро-энергетических дисциплин необходимо обосновать и разработать модели, которые должны содержать систему соответствующих компетенций, отображающих признаки знания, умения и личностного компонентов. Модели компетентности проектирования методик преподавания электро-энергетических дисциплин будущих инженеров-педагогов состоят из системы компетенций: аналитической, прогностической и конструктивной, которые построены на признаках знания, умения и личностного компонентов и представлены в двух формах: в структурной и в виде множества признаков.

N. Koroljova

### **MODEL OF COMPETENCE IN DESIGN TECHNIQUES LEARNING POWER OF DISCIPLINES**

The article is devoted the problem of upgrading forming for the future engineers-teachers of competence from planning of methods of studies of electroenergy disciplines. Certainly, that for realization of requirements of state standards of higher education the methodical system includes the model of competence of future engineers-teachers, which contains the system of jurisdictions and represents the signs of knowledges, abilities and personality components of jurisdictions. The models of competence of planning of methods of teaching of electroenergy disciplines of future engineers-teachers consist of the system of jurisdictions: analytical, forecasting and structural, which are built on the signs of knowledge, abilities and personality components and presented in two forms: in structural and as a great number of signs.

*Стаття надійшла до редакційної колегії 24.05.2012*