

ШМАГУН М. А., КИРИЛЕНКО Е. И. Управляемый термоядерный синтез, как альтернативный источник получения энергии.

В статье рассмотрены перспективы использования термоядерных реакций с помощью управляемого термоядерного синтеза, как альтернативного способа получения энергии. Проанализированы технические особенности реализации этого процесса и мировой опыт в создании экспериментального термоядерного реактора. Обзор, что на данный момент управляемый термоядерный синтез имеет больше преимуществ, чем недостатков. Этот факт становится толчком для дальнейшего развития и изучения управляемого термоядерного синтеза.

Ключевые слова: термоядерный синтез, управляемый термоядерный синтез, термоядерная энергетика, термоядерный реактор, термоядерные реакции, плазма, токамак, стеллараторов.

SHMAGUN M. A., KIRILENKO O. I. Managed thermonuclear fusion as an alternative source of energy.

The article considers the prospects for using thermonuclear reactions using controlled thermonuclear fusion, as an alternative method of obtaining energy. The technical features of the implementation of this process and the world experience in the creation of an experimental thermonuclear reactor have been analyzed. It is generalized that at present, controlled thermonuclear fusion has more advantages than disadvantages. This fact becomes the impetus for the further development and study of controlled thermonuclear fusion.

Keywords: thermonuclear fusion, controlled thermonuclear fusion, thermonuclear power engineering, thermonuclear reactor, thermonuclear reactions, plasma, tokamak, stellarator.

УДК 378:53

Яшанов С. М., Яшанов М. С.

РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ В ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНІЙ ОСВІТІ

У статті висвітлено сутність основних понять і компонентів компетентнісного підходу в інженерно-педагогічній освіті. Наведено теоретичне обґрунтування необхідності впровадження компетентнісного підходу в інженерно-педагогічній освіті на основі інноваційної діяльності.

Ключові слова: компетентнісний підхід, фахова підготовка, інноваційна діяльність, e-портфоліо, інженерно-педагогічна освіта.

Концепція модернізації освіти, спрямована на послідовну інтеграцію вітчизняної вищої освіти в європейський освітній простір, вимагає якісно нових підходів до підготовки інженерів-педагогів. В умовах становлення ринкових відносин, появи нових професій, підготовка інженерно-педагогічних працівників, здатних готувати кадри для високотехнологічних галузей виробництва набуває особливого значення.

У цих умовах заклади вищої інженерно-педагогічної освіти покликані

формувати професійну компетентність майбутнього інженера-педагога, забезпечувати готовність випускників до практичної реалізації завдань інженерно-педагогічної галузі. Успіх реалізації цих завдань багато в чому визначається активізацією розвитку стратегії компетентнісного підходу, що передбачає організацію освітнього процесу, націленого на забезпечення високої якості підготовки випускника, оволодіння фаховими компетентностями, інтелектуальними, комунікативними і морально-етичними якостями, що сприяють успішному здійсненню професійної діяльності.

Проведений з цих позицій аналіз психолого-педагогічної та іншої літератури вказує на відображення у наукових роботах різних аспектів реалізації компетентнісного підходу у вищій професійній освіті у працях Дж. Равена, А. Л. Андреєва, І. О. Зимньої, А. В. Хуторського, О. І. Поиетун, Р. М. Пастушенка, О. В. Овчарук та ін.

Атуальне значення мають також і роботи зарубіжних вчених з розвитку компетентності (O. Gerardus Brugman, M. Berns, J. Sandberg, O. Nordhaug, T. Chamorro-Premuzic, A. Furnham); розробці e-portfolio (K. Kathleen, D. Montgomery, A. Wiley, Dorothy M. Campbell, D. Chetcuti, R. Johnson, A. Doyle-Nichols, JS Mims-Cox), де з різних позицій розглядаються проблеми інженерно-педагогічної підготовки у професійній освіті.

Вивчення стану освітньої практики вказує на те, що якість інженерно-педагогічної підготовки не повною мірою відповідає прогресивним напрямкам інформаційного суспільства, що вимагає розвитку наукомістких технологій та інновацій [7; 9; 10].

Проведений ретроспективний аналіз причин такого відставання, узагальнення позицій і науково-педагогічного досвіду вітчизняних і зарубіжних вчених вказує на відсутність у вітчизняній інженерно-педагогічній освіті цілісного сформованого уявлення про ефективні шляхи впровадження компетентнісного підходу, що обумовлює необхідність обґрунтування педагогічних умов реалізації компетентнісного підходу в інженерно-педагогічній освіті.

Мета статті – дослідження педагогічних умов формування професійної компетентності інженера-педагога у закладі вищої інженерно-педагогічної освіти.

У сучасних дослідженнях вітчизняних педагогів [1-17] ефективність інженерно-педагогічної освіти пов'язують з факторами, які нами структуровані в наступні проблемні поля:

- *системні*, пов'язані з: забезпеченням відповідності сучасної системи професійної підготовки інженерів-педагогів вимогам, відображеним в державних освітніх стандартах; зменшенням розриву між технологічною революцією та обмеженими можливостями із сприйняття її досягнень вищою інженерно-педагогічною освітою; орієнтацією навчання на формування фрагментарних предметно-технологічних знань, умінь і навичок, необхідністю їх системного використання в процесі практичної діяльності; підготовкою фахівців для роботи в нестандартних умовах, що не

забезпечує система навчання з застарілими методами інформаційного характеру з переважанням теоретичної складової підготовки студента і незначним акцентом на практичне використання знань у професійній діяльності фахівця;

- *процесуальні*, пов'язані з: “запізненням” професійної підготовки інженера-педагога щодо вимог сучасного соціуму; зростанням вимог до інтеграційних процесів в системі “освіта, наука і виробництво” при недостатньому рівні методологічного апарату їх використання в підготовці конкурентоспроможного інженера-педагога; наявністю об'єктивної потреби в удосконаленні компетентностей фахівця у всіх аспектах професійної діяльності; нерозробленістю дидактичної системи інноваційної професійної підготовки компетентних фахівців; отриманням знань “в статистиці” при актуальності їх розгортання в часі і просторі в технологічних процесах майбутньої праці; відсутністю “оперативності” знань, які виступають психологічним бар'єром при прийнятті рішень у виробничих ситуаціях;

- *технологічні*, пов'язані з: необхідністю використання у професійній підготовці інженера-педагога інформаційно-комп'ютерних технологій; теоретичним обґрунтуванням змістовної частини електронних освітніх ресурсів і їх можливостей; адаптацією педагогічних технологій до вирішення проблеми визначення мети підготовки в закладі вищої інженерно-педагогічної освіти;

- *якісні*, пов'язані з: необхідністю розробки концепції забезпечення якості підготовки інженерів-педагогів в умовах дії конкуренції; перспективністю компетентнісного підходу до проблеми оцінки якості освіти і розвитком його методологічного забезпечення;

- *змістовно-організаційні*, пов'язані з: великими потенційними можливостями загально технічних, інформатичних і спеціальних дисциплін та розширенням їх реального внеску в підвищення професійної готовності сучасного фахівця; цілями, змістом, формами організації, умовами навчальної та майбутньої професійної діяльності студента; вмотивованістю використання загальних і професійних компетентностей фахівця і їх формуванням в межах окремих навчальних курсів;

- *кваліметричний*, пов'язаний з необхідністю якісної оцінки підготовки інженерів-педагогів за допомогою вироблення універсальних критеріїв її визначення.

Аналіз практики підготовки інженерів-педагогів показує, що динаміка науково-технічного прогресу часто випереджає знання, отримані в процесі професійної підготовки вже на етапі навчання, внаслідок чого актуалізується необхідність проектування освітньої моделі, заснованої на принципах випереджаючого навчання, яка виступає значущою умовою забезпечення якості інженерно-педагогічної освіти [4; 15]. З цих позицій компетентність випускника контекстуальна і проявляється в результатах професійної діяльності, звуження якої до результату професійної підготовки суперечить реалізації ідеї компетентнісного підходу в освіті.

Розглядаючи питання якості підготовки фахівців, необхідно відзначити важливість інноваційної інженерно-педагогічної освіти, що представляє собою центральну проблему в плані затребуваності випускників в системі економіки, що безпосередньо залежить від змісту і технологій реалізації освітніх програм [3; 12; 17]. При цьому в якості основних умов переходу до інноваційної інженерно-педагогічної освіти нами розглядаються аспекти оновлення змісту підготовки з точки зору впровадження інноваційних технологій та використання методів підготовки, що забезпечують продуктивну діяльність.

Інноваційність інженерно-педагогічної освіти повинна забезпечуватися не тільки актуалізацією теоретичного матеріалу, демонстрацією зв'язків пропонованого навчального матеріалу з майбутньою інженерно-педагогічною діяльністю, а й урахуванням перспектив технічного, технологічного, економічного і соціального розвитку суспільства, що дозволяє майбутньому інженеру-педагогу виробити необхідний рівень мотивації до навчання, готовність до освоєння теорії через практику.

У якості механізму, що забезпечує підвищення якості підготовки інженерів-педагогів, виступають умови адаптації професійних стандартів, які встановлюють вимоги до змісту і умов праці, кваліфікації та компетентностей інженерів-педагогів за різними кваліфікаційними рівнями [5; 6; 14]. При цьому для інженерно-педагогічної освіти в якості ключових виступають компетентності, сформульовані в професійному стандарті, за якими конструюється зміст освітніх програм.

Дидактичний аналіз сучасної інженерно-педагогічної освіти з позицій реалізації компетентнісного підходу дозволяє виявити значущість проектування педагогічної системи, що лежить в площині систем нового покоління [16]. Це пов'язано з необхідністю підготовки інженера-педагога в межах професійної освіти, здатного створювати інноваційний продукт, що відповідає вимогам стандартів третього покоління. При цьому для формування інженера-педагога майбутнього необхідна інноваційна система, яка дозволяє формувати готовність до професійної діяльності на якісно новому рівні.

Інноваційна система інженерно-педагогічної освіти розкриває в своїх компонентах теорію і методику формування проектувальних, конструктивних, гностичних, комунікативних, управлінських і інших умінь; техніко-технологічних знань і навичок оволодіння специфічними способами інженерно-педагогічної діяльності [11; 13]. При цьому забезпечується інтеграція міжнаукових зв'язків, використання системних методів, включення в міжнаукові дослідження, що є інструментом синтезу різних наук [2]. В якості системоутворюючого компонента виступає мета педагогічної системи, оскільки саме щодо неї, як правило, впорядковані інші елементи системи, яка в контексті забезпечення професійної компетентності майбутнього інженера-педагога є основним зовнішнім фактором, що сприяє виникненню і розвитку системи.

Під інноваційною діяльністю в галузі освіти, техніки і технології ми розуміємо діяльність, спрямовану на пошук, вивчення, апробацію і впровадження освітніх інновацій, проведення фундаментальних і прикладних досліджень, конструктивне і технологічне опрацювання і трансфер науково-технічних досягнень освітньої галузі.

Проектування інформаційно-освітнього середовища, як компоненти системи інноваційної інженерно-педагогічної освіти, спирається на позитивний вітчизняний та зарубіжний теоретичний і практичний досвід формування освітнього середовища. При цьому дидактичне проектування структуровано в контексті виділення педагогічних технологій, використання інформаційних мереж і баз даних, сучасної комп'ютерної техніки та програмного забезпечення [8]. Впровадження технології "е-портфоліо" в інформаційну систему вишу, розробка відповідного програмного середовища дозволяє враховувати потреби зміни змісту підготовки майбутніх інженерів-педагогів при можливих структурних змінах потреб галузі освіти.

Інноваційні освітні технології являють собою комплекс прогресивних форм організації освітнього процесу, методів і сучасних засобів навчання, розробки та подання інформаційно-освітніх ресурсів, спрямованих на формування інноваційно-орієнтованого освітнього середовища підготовки фахівців, що володіють комплексом професійних та соціальних компетентностей і інноваційним мисленням. При цьому для реалізації системи формування компетентності майбутнього інженера-педагога пріоритетними визначені:

– *інформаційно-педагогічні технології*, де використовуються діалогічні методи навчання в умовах інформаційно-освітнього середовища (семінари-дискусії в режимі on-line, проблемне навчання в умовах вебінарів, впровадження е-портфоліо);

– *проектно-діяльнісні та діяльнісно-орієнтовані технології*, де використовуються методи проектів, контекстне навчання, організаційно-діяльні ігри, комплексні завдання, технологічні карти, імітаційно-ігрове моделювання і т.ін.; особистісно-орієнтовані технології з використанням інтерактивних та імітаційних ігор, тренінгів розвитку, розвиваючої психодіагностики тощо.

Проблема формування електронного портфоліо, в тому числі і з позицій компетентнісного підходу, активно досліджувалася в сучасній вітчизняній і зарубіжній педагогіці протягом останніх років.

Нами розглядається педагогічна методологія розробки електронного портфоліо майбутнього інженера-педагога за допомогою обґрунтування типології, ключових напрямків розвитку е-портфоліо, списку стандартних запитань для його підготовки в залежності від типології, ресурсів для його розробки, консолідації е-портфоліо студентів, як технології професійного розвитку [3]. Умовою ефективного використання продуктивних педагогічних технологій формування компетентності майбутнього інженера-педагога, в тому числі забезпечення якості підготовки, є електронне портфоліо (e-portfolio)

майбутнього інженера-педагога, як основа реалізації індивідуальної освітньої траєкторії.

У компетентнісно-орієнтованій моделі інженерно-педагогічної освіти е-портфоліо виступає в якості освітнього ресурсу, основна мета якого полягає в наданні доказів, а також оцінки прогресу, досягнутого студентом під час навчання [5]. У такому контексті застосування технології е-портфоліо, по суті складається зі збору доказів результатів навчання, які студент обирає, аналізує і представляє з метою показу чи демонстрації досягнення рівня, досягнутого з точки зору процесу і результату.

Основні принципи використання е-портфоліо для оцінки навчання студентів інженерних спеціальностей: е-портфоліо є частиною ефективного планування процесу навчання і процесу викладання; е-портфоліо сфокусований на результатах навчання студентів; е-портфоліо займає центральне місце в організації педагогічної практики серед технологій організації освітнього процесу студентів інженерно-педагогічних спеціальностей; впровадження технології е-портфоліо в педагогічну практику повинно бути визнано ключовим для розвитку професійних компетентностей інженерно-педагогічних спеціальностей; з точки зору того, що будь-яка оцінка має емоційний вплив на мотивацію студентів, е-портфоліо повинен володіти чутливою і конструктивною шкалою оцінки; необхідно враховувати мотивацію студента щодо процесу впровадження е-портфоліо; проводиться детальне дослідження цілей і критеріїв оцінки результатів освітнього процесу на базі е-портфоліо; е-портфоліо розвиває рефлексію і самооцінку студентів; за фактом оцінки студентам інженерно-педагогічних спеціальностей надаються конструктивні рекомендації з питань поліпшення індивідуальних результатів.

З позицій компетентнісного підходу портфоліо дає можливість студенту інженерно-педагогічних спеціальностей показати все, на що він здатний, створити "стимул зростання". При цьому портфоліо виконує кілька функцій:

- *діагностичну* (фіксує зміни і зростання знань майбутнього інженера-педагога за певний період часу);
- *цілепокладання* (підтримує навчальні цілі студента);
- *змістовну* (розкриває весь спектр виконуваних майбутнім інженером-педагогом робіт);
- *розвиваючу* (забезпечує безперервність процесу навчання від року до року);
- *мотиваційну* (заохочує результати діяльності майбутніх інженерів-педагогів і викладачів);
- *рейтингову* (дозволяє визначити кількісні і якісні індивідуальні досягнення).

Компетентнісний підхід в умовах інноваційної системи інженерно-педагогічної освіти реалізується за допомогою проектування змісту від компетентностей, укрупнення дидактичних одиниць, забезпечення нелінійності і варіативності освітньої траєкторії, забезпечення високого

рівня системності і цілісності, міждисциплінарності та інтегративності, як необхідних нормативно заданих категорій освітнього процесу.

Формування різних компонентів компетентності майбутніх інженерів-педагогів здійснюється поетапно, в якості основних "вимірів" впроваджується процедура захисту проектів і процедура експертної оцінки і фіксації динаміки розвитку компетентностей за допомогою впровадження системи електронного портфоліо (e-portfolio) майбутнього інженера-педагога. Впровадження системи e-portfolio супроводжується обов'язковим його рецензуванням з метою отримання експертної оцінки від роботодавців у межах системи моніторингу якості підготовки інженерів-педагогів.

Дидактичні основи компетентнісного підходу в інженерно-педагогічній освіті обумовлені проектуванням інформаційно-освітнього середовища, впровадженням електронних навчально-методичних комплексів у педагогічну практику, інноваційними педагогічними технологіями організації самостійної роботи майбутніх інженерів-педагогів, добором змісту для професійно-орієнтованої проектної роботи у межах спеціальних дисциплін з позицій реалізації у проектах міжпредметних зв'язків, наукового пошуку в напрямку формування професійної компетентності студентів інженерно-педагогічних спеціальностей.

Використана література:

1. *Бай О.* Ключові компетентності випускника (навчальні) // Відкритий урок. – 2007. – № 10. – С. 17-19.
2. *Бодрик О., Букач А.* Компетентнісні задачі: методичні рекомендації щодо розробки та використання компетентнісних задач // Інформатика в школі. – 2014. – № 7. – С. 1-95.
3. *Карпюк В. А.* Дидактичні умови інтеграції навчально-пізнавальної та самоосвітньої діяльності студентів на засадах компетентнісного підходу : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.09 / В. А. Карпюк ; Терноп. нац. пед. ун-т ім. Володимира Гнатюка. – Тернопіль, 2013. – 250 с.
4. *Коваленко Е. Э.* Методика професійного навчання : [учеб. для інженерів-педагогів, препод. спец. дисциплін системи проф.-тех. і выс. образ.]. – Харків : Штрих, 2003. – 480 с.
5. Компетентнісний підхід у неперервній освіті : монографія / [Н. Б. Голуб, І. Г. Єрмаков, Л. О. Лузан та ін.]. – Донецьк : Каштан, 2012. – 234 с.
6. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи : бібліока з освітньої політики / за заг. ред. О. В. Овчарук. – Київ : "К.І.С.", 2004. – 112 с.
7. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи (Бібліотека з освітньої політики) / під загальною редакцією О. В. Овчарук. [Електронний ресурс]. Доступ НТТР : http://www.undp.org.ua/files/en_33582maket_competence_eng_ost.pdf
8. Компетентнісний підхід у сучасній післядипломній освіті // Післядипломна освіта в Україні. – 2011. – № 1. – С. 53-58.
9. *Луговий В. І.* Європейська концепція компетентнісного підходу у вищій школі та проблеми її реалізації в Україні // Педагогіка і психологія. – 2009. – № 2. – С. 13-26.
10. *Макаренко Л. Л.* Ретроспективний аналіз розвитку інформаційної компетентності // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 17. Теорія і практика навчання та виховання. – Вип. 15 : збірник наукових праць. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. – С. 105-113.
11. *Овчарук О.* Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти. Освіта в контексті стратегічних завдань розвитку України // Директор школи Україна. – 2005. – № 3/5. – С. 4-33.
12. *Педан С. І.* Моделі та методи інформаційної технології підтримки компетентнісно-орієнтованого адаптивного навчання : дис. ... канд. техн. наук: 05.13.06 / Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харк. авіац. ін-т". – Харків, 2012. – 200 с.
13. *Пометун О.* Компетентнісний підхід – найважливіший орієнтир розвитку сучасної освіти // Рідна школа. – 2005. – № 1. – С. 65-69.

14. *Потанова Ж. В.* Формування інформаційної компетенції педагогічних працівників у системі післядипломної педагогічної освіти Київщини // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2006. – № 7(55). – С. 8-10.
15. Професійна педагогічна освіта: компетентнісний підхід : монографія / за ред. О. А. Дубасенюк. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2011. – 564 с.
16. Рудь М. Компетентнісний підхід в освіті [Електроний ресурс]. Доступ НТТР: http://www.franko.lviv.ua/Pedagogika/visnyk/21_1/10_rud.pdf
17. *Ягунов В. В.* Компетентнісний підхід до професійної підготовки майбутніх фахівців у системі професійнотехнічної освіти // Креативна педагогіка : наук.-метод. журнал / Академія міжнародного співробітництва з креативної педагогіки. – Вінниця, 2011. – Вип. 4. – С. 28-35.

References:

1. *Bai O.* Kliuchovi kompetentnosti vypuskyka (navchalni) // Vidkryty urok. – 2007. – № 10. – С. 17-19.
2. *Bodryk O., Bukach A.* Kompetentnisni zadachi : metodychni rekomendatsii shchodo rozrobky ta vykorystannia kompetentnisnykh zadach // Informatyka v shkoli. – 2014. – № 7. – С. 1-95.
3. *Karpiuk V. A.* Dydaktychni umovy intehratsii navchalno-piznavalnoi ta samoosvitnoi diialnosti studentiv na zasadakh kompetentnisnoho pidkходу : dys. ... kand. ped. nauk: 13.00.09 / Ternop. nats. ped. un-t im. Volodymyra Hnatiuka. – Ternopil, 2013. – 250 s.
4. *Kovalenko E. E.* Metodika professionalnogo obucheniya : [ucheb. dlya inzhenerov-pedagogov, prepod. spec. disciplin sistemy prof.-teh. i vys. obrazov.]. – Н. : Shtrih, 2003. – 480 s.
5. Компетентнісний підхід у неперервній освіті : монографія / [N. B. Holub, I. H. Yermakov, L. O. Luzan ta in.]. – Donetsk : Kashtan, 2012. – 234 s.
6. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи : бібліографія з освітньої політики / за заг. ред. О. В. Овчарук. – Київ : “К.І.С.”, 2004. – 112 s.
7. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи (Бібліотека з освітньої політики) / під загальною редакцією О. В. Овчарук. [Електроний ресурс]. Доступ НТТР : http://www.undp.org.ua/files/en_33582maket_competence_eng_ost.pdf
8. Компетентнісний підхід у сучасній післядипломній освіті // Післядипломна освіта в Україні. – 2011. – № 1. – С. 53-58.
9. *Luhovyi V. I.* Yevropeiska kontseptsiia kompetentnisnoho pidkходу u vyshchii shkoli ta problemy yii realizatsii v Ukraini / V. I. Luhovyi // Pedahohika i psykholohiia. – 2009. – № 2. – С. 13-26.
10. *Makarenko L. L.* Retrospektyvnyi analiz rozvytku informatsiinoi kompetentnosti // Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova. Serii 17. Teoriia i praktyka navchannia ta vykhovannia. – Vyp. 15 : zbirnyk naukovykh prats. – Kyiv : Vyd-vo NPU imeni M. P. Drahomanova, 2010. – С. 105-113.
11. *Ovcharuk O.* Kompetentnosti yak kliuch do onovlennia zmistu osvity. Osvita v konteksti stratehichnykh zavdan rozvytku Ukrainy // Dyrektor shkoly Ukraina. – 2005. – № 3/5. – С. 4-33.
12. *Pedan S. I.* Modeli ta metody informatsiinoi tekhnolohii pidtrymky kompetentnisno-oriietovanoho adaptivnoho navchannia : dys. ... kand. tekhn. nauk : 05.13.06 / Nats. aerokosm. un-t im. M. Ye. Zhukovskoho “Khark. aviats. in-t”. – Kharkov, 2012. – 200 s.
13. *Pometun O.* Kompetentnisnyi pidkhid – naivazhlyvishi oriientyr rozvytku suchasnoi osvity / O. Pometun // Ridna shkola. – 2005. – № 1. – С. 65-69.
14. *Potapova Zh. V.* Formuvannia informatsiinoi kompetentsii pedahohichnykh pratsivnykiv u systemi pisliadyplomnoi pedahohichnoi osvity Kyivshchyny // Kompiuter u shkoli ta simi. – 2006. – № 7(55). – С. 8-10.
15. Професійна педагогічна освіта: компетентнісний підхід : монографія / за ред. О. А. Дубасенюк. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2011. – 564 с.
16. *Rud M.* Компетентнісний підхід в освіті [Електроний ресурс]. Доступ НТТР: http://www.franko.lviv.ua/Pedagogika/visnyk/21_1/10_rud.pdf
17. *Iahupov V. V.* Компетентнісний підхід до професійної підготовки майбутніх фахівців у системі професійнотехнічної освіти // Креативна педагогіка : наук.-метод. журнал / Академія міжнародного співробітництва з креативної педагогіки. – Вінниця, 2011. – Вип. 4. – С. 28-35.

ЯШАНОВ С. М., ЯШАНОВ Н. С. Реализация компетентного подхода в инженерно-педагогическом образовании.

В статье освещены сущность основных понятий и компонентов компетентного подхода в инженерно-педагогическом образовании. Приведены теоретическое обоснование необходимости внедрения компетентного подхода в инженерно-педагогическом образовании на основе инновационной деятельности.

Ключевые слова: компетентный подход, профессиональная подготовка, инновационная деятельность, e-портфолио, инженерно-педагогическое образование.

YASHANOV S. M., YASHANOV M. S. Realization of a competent approach in engineering-pedagogical education.

The article outlines the essence of the basic concepts and components of the competence approach in engineering-pedagogical education. The theoretical substantiation of the necessity of introduction of a competence approach in engineering-pedagogical education on the basis of innovation activity is given.

Keywords: competence approach, professional training, innovative activity, e-portfolio, engineering-pedagogical education.