Purpose. *The development of credit risk models of the staff of metallurgical enterprises of the region. Substantiation of the criteria for assessing the status and potential of staff development.*

Methodology. *Selection of representative criteria, displaying negative and positive feedback in the system of personnel management. Mathematical modeling based on the method of goal programming.*

Findings. *The article presents a composition of individual criteria to assess the status and development potential of the staff of metallurgical enterprises. Developed rating model of personnel assessment with the application of two-level structure of criteria, which involves the formation of generalized evaluation of staff on the basis of the geometric convolution of individual criteria.*

Originality. *Adaptation of the method of goal programming to mixed criteria of evaluation of the status and potential of staff development.*

Practical value. *Rating assessments can be used to improve decision-making on HR metallurgical enterprises of the region.*

Key words: *ranking model, personnel estimation, potential of development, criteries of estimation.*

Рекомендовано до публікації
д. е. н. В. М. Тарасевичем

Поступила 05.10.2016

УДК 371.68:004.9

Наука

Д. К. Ковальчук /к. п. н./

Національна металургійна академія України,
м. Дніпро, Україна
e-mail: metric@i.ua

Аналіз освітніх технологій у контексті підготовки спеціалістів з металургії

D. K. Kovalchuk /Cand. Sci. (Pedag.)/

National Metallurgical Academy of Ukraine,
Dnipro, Ukraine
e-mail: metric@i.ua

Analysis of educational technologies in preparation of the specialist for metallurgy context

Мета. *Аналіз освітніх технологій для вибору найбільш доцільних у підготовці спеціалістів з металургії.*

Методика. *Системний підхід до аналізу освітніх технологій у контексті підготовки спеціалістів з металургії із забезпеченням їхніх загальнокультурних, загальнопрофесійних та конкретнопрофесійних компетенцій.*

Результати. *Обґрунтовано склад пріоритетних освітніх технологій у підготовці спеціалістів з металургії, який включає технології розвиваючого, проблемного, програмованого, комп'ютерного, проектного навчання, колективної взаємодії, повного засвоєння, дуального та інтегрованого навчання.*

Наукова новизна. *Врахування специфічних чинників підготовки спеціалістів з металургії у визначенні пріоритетних освітніх технологій.*

Практична значущість. *Застосування визначених пріоритетних освітніх технологій для удосконалення підготовки спеціалістів з металургії. (Бібліогр. 9 назв.)*

Ключові слова: *освітня технологія, металургія, підготовка спеціалістів, професійні компетенції.*

Постановка проблеми. Технологічні зрушення в металургійній галузі потребують удосконалення підготовки спеціалістів з металургії у вищій школі. У зв'язку з цим зростає значення відповідних освітніх технологій, підвищення їх ефективності. Інженерна педагогіка набула досвіду використання близько п'ятдесяти освітніх технологій, але їх актуальність не однакова в різних обставинах і при різних вимогах до підготовки спеціалістів.

У сфері освіти поняття «технологія» з'явилося у 1960-х роках як реакція на появу технічних засобів навчання [1]. Освітня технологія є частиною педагогічної системи. Якщо дидактична

© Д. К. Ковальчук /к. п. н./, 2016 г.

система визначає, чому навчати, а методична – як навчати, то освітня технологія покликана навчати результативно, з гарантованим досягненням цілей.

Освітню технологію доцільно розглядати як спосіб реалізації освітнього процесу шляхом поділу його на систему послідовних і взаємопов'язаних етапів, процедур і операцій, спрямований на досягнення навчальних цілей [2]. Виявлення того, які саме етапи, процедури і операції дозволять найефективніше досягти навчальних цілей підготовки спеціалістів з металургії, неможливе без аналізу відповідних освітніх технологій у цьому контексті, що можна розглядати як самостійну проблему інженерної педагогіки.

Фактичний матеріал. Дослідження, пов'язані з проблематикою інноваційних освітніх технологій, знайшли відображення в публікаціях О. М. Гончарова [3], Т. Г. Величко [4], Л. В. Рури [5], В. Т. Петрук [6], Н. К. Шарати [7] та інших. Аналіз освітніх технологій переважно здійснюється поза контекстом конкретних напрямів підготовки спеціалістів. Як правило, акцентується увага на загальних рисах освітніх технологій, що обумовлюють їх певну універсальність. Разом з тим широкий перелік інноваційних освітніх технологій, що застосовуються у ВНЗ, потребує упорядкування за відповідністю вимогам підготовки спеціалістів з певних напрямів. Загальнокультурна, загальнопрофесійна та конкретнопрофесійна компетенції у підготовці спеціалістів мають бути гармонізованими в освітніх технологіях вищих навчальних закладів. Серед цих складових остання визначає диференційовані вимоги до освітніх технологій, умови та обмеження їх застосування. Цей аспект недостатньо висвітлений в останніх публікаціях і заслуговує самостійного дослідження.

Виклад основних результатів досліджень. Аналіз існуючих освітніх технологій дозволив виявити перелік технологій, використання яких доцільне при підготовці спеціалістів з металургії. Технологія розвиваючого навчання передбачає навчання на високому рівні складності, що максимально мобілізує інтелектуальний потенціал студента. Доцільність використання цієї освітньої технології обумовлена не тільки складністю фундаментальних наукових засад металургійного виробництва, але й необхідністю розуміння студентами своїх інтелектуальних можливостей, впевненості у позитивних результатах їх використання, фактично впевненості у своїх силах в процесі навчання.

Технологія проблемного навчання передбачає самостійну пошукову діяльність студентів з вирішення навчальних проблем [8]. Доцільність застосування цієї технології пов'язана з високою ризиковістю металургійного виробництва, що вимагає певного досвіду щодо самостійного розрішення проблемних ситуацій.

У підготовці спеціалістів з металургії доцільно враховувати світову тенденцію до індивідуалізації вищої освіти, яка знаходить своє вираження у технології програмованого навчання, що передбачає самостійне індивідуальне навчання з використанням спеціальної навчальної програми і технічних засобів навчання, зокрема тренажерів для операторів доменних та сталеплавильних печей, а також прокатних станів.

Розвиток технічних засобів навчання набув втілення у технології комп'ютерного навчання, що передбачає використання автоматизованих навчально-контролюючих систем з широким спектром функцій і відкритим доступом до зовнішніх баз даних. Саме ця технологія значною мірою дозволяє майбутньому спеціалісту здобути компетенцію і мати доступ до безперервного оновлення знань щодо металургійного виробництва.

Важко переоцінити важливість для підготовки спеціалістів з металургії технології проектного навчання. Ця технологія передбачає організацію навчальної діяльності з вирішення практичних завдань, узятих із виробничої сфери. Залучення студентів до розробки реальних виробничих проектів хоча б на рівні елементарних виконавчих функцій дозволить їм у майбутньому швидше адаптуватися до виробничого середовища як молодим спеціалістам.

Набуває актуальності технологія колективної взаємодії, яка передбачає організований діалог, колективний спосіб навчання, обмін інформацією за правилами рольових ігор із зміною ролей для кожного. Ця технологія дозволяє розширити компетенції студентів технічних спеціальностей до розуміння функціонування підприємства або компанії як виробничо-економічної структури, що діє у ринковому середовищі. Навички «командної» роботи, колективної мотивації є важливим фактором забезпечення конкурентоспроможності молодого спеціаліста на ринку праці.

Не слід ігнорувати значний навчальний потенціал технології повного засвоєння, яка має забезпечити однаковий для всіх студентів фіксований рівень оволодіння знаннями, застосовуючи при цьому перемінні для кожного: час, методи, форми, умови навчання. Визначальними для цієї технології є еталонні результати, які мають бути досягнуті усіма студентами. На перший погляд, здається неможливим і недоцільним досягнення студентами однакового рівня

знань. Більш звичним є диференціація знань та їх оцінок. Однак для досягнення певного, безумовного для всіх, мінімального рівня спеціальної підготовки металургів ця технологія є вельми ефективною.

Певною модифікацією технології повного засвоєння є технологія адаптивного навчання, що передбачає врахування індивідуальних особливостей студентів шляхом комбінування пояснення нового навчального матеріалу для всіх студентів та індивідуальної роботи викладача з окремими студентами під час самостійної роботи студентів в аудиторії. Зворотний зв'язок у процесі навчання з кожним студентом, можливість отримання ним необхідних пояснень до контрольних завдань сприятиме значному підвищенню якості підготовки спеціалістів з металургії.

Доцільно скористатися досвідом Німеччини у підготовці спеціалістів шляхом технології дуального навчання. Для підготовки спеціалістів з металургії в Україні ця навчальна технологія могла б стати провідною. Технологія дуального навчання забезпечує протягом усього терміну навчального процесу у ВНЗ поєднання теоретичної підготовки у ВНЗ з відповідною практичною діяльністю на підприємстві, що становить з ВНЗ єдиний організаційно-правовий комплекс. Для впровадження цієї технології необхідно здійснити певні організаційно-правові заходи, але потенціал її ефективності дуже великий.

Технологія інтегрованого навчання базується на формуванні інтегративної освітньої структури «коледж – університет» з дворівневою системою професійної підготовки, при якій на першому рівні надається середня спеціальна освіта з отриманням однієї-двох робочих професій (перший рік навчання) та викладанням базових предметів відповідного ВНЗ (другий рік навчання). На другому рівні надається вища освіта в скорочений строк (3 роки) [9]. Доцільність застосування цієї технології обумовлена, з одного боку, певним дефіцитом працівників робочих професій у металургії, а з іншого боку, тенденцією флексибілізації ринку праці, за якою працівнику необхідно мати кілька спеціальностей (професій), які він може змінювати в процесі своєї діяльності залежно від потреб компанії та кон'юнктури ринку праці. Така система вже виправдала себе на багатьох підприємствах Японії.

Висновки. Особливості металургійної галузі вимагають відповідних підходів до підготовки спеціалістів з металургії у вищій школі. У зв'язку з цим потребують спеціального аналізу відомі та інноваційні освітні технології для вибору найбільш ефективних та їх адаптації до навчального процесу. Теоретико-методичний аналіз показав, що у підготовці спеціалістів з металургії доцільно використовувати, перш за все, технології розвиваючого, проблемного, програмованого, комп'ютерного, проектного навчання, а також технології колективної взаємодії, повного засвоєння, адаптивного, дуального та інтегрованого навчання.

Подальші дослідження цієї проблематики можуть бути пов'язані з експериментами щодо отримання експертних оцінок освітніх технологій з боку студентів та викладачів вищих навчальних закладів металургійного профілю. Такі оцінки мають бути узагальнені для визначення рейтингу освітніх технологій і застосування найбільш пріоритетних у підготовці спеціалістів з металургії.

Бібліографічний список / References

1. Польшакова Н. В. Информационные аспекты педагогических технологий / Н. В. Польшакова, А. С. Коломейченко // Инновации в управлении и образовании: технико-технологические и методические аспекты: Материалы II Международной научно-практической конференции, Тула, 20 сентября 2009 г. – Тула: Филиал ГОУВПО «Орловская региональная академия государственной службы» в г. Туле, 2009. – С. 168–173.

Polshakova N. V., Kolomeychenko A. S. (2009). Informacionniy aspecty pedagogicheskyh tehnologiy. *Innovacii v upravleniji I obrazovaniji: tehniko-tehnologicheskie I metodicheskie aspecty: Materialy II Megdunarodnoi nauchno-practicheskoij conferencii,* Tula. Pp. 168-173.

2. Курлянд З. Н. Педагогіка вищої школи: [навч. посіб.] / З. Н. Курлянд, Р. І. Хмилюк, А. В. Семенова. – К.: Знання, 2007. – 495 с.

Kurlyand Z. N., Hmyluk R. I., Semenova A. V. (2007). *Pedagogika viscoi shkoly*. Kyiv, Znannya, 495 p.

3. Гончарова О. М. Вдосконалення організаційних форм навчання студентів з використанням інформаційно-комунікаційних технологій / О. М. Гончарова // Нові технології навчання. – Вип. 52. – С. 21–24.

Goncharova O. M. (2008). Vdoskonalennya organizachiynih form navchannya studentiv z vikoristannyam informaciyno-communicaciynih tehnologiy. *Novi tehnologii navchannya.* Issue 52, pp. 21-24.

4. Величко Т. Г. Застосування модульно-блочної технології з рейтинговою системою оцінки / Т. Г. Величко // Новітні технології навчання. – 2003. – № 2. – С. 119–125.

Velichko T. G. (2003). Zastosuvannya modulno-blochnoi technologii z reitungovoju sistemoju

ocinky. *Novi tehnologii navchannya.* Issue 2, pp. 119-125.

5. Рура Л. В. Використання новітніх навчальних технологій підготовки молодшого спеціаліста у Миколаївському державному вищому училищі культури / Л. В. Рура // Новітні технології навчання. – 2003. – № 2. – С. 175–179.

Rura L. V. (2003). Vikorystannya novitnyh navchalnyh tehnologiy pidgotovky molodshogo specialista u Mikolaivskomu dergavnomy vischomu uchilischi cultury. *Novitni tehnologii navchannya.* Issue 2, pp. 21-24.

6. Петрук В. Динаміка розвитку дистанційної освіти в межах її соціально-філософського значення / В. Петрук // Українознавство. – 2012. – № 1. – С. 182–185.

Petruk V. (2012). Dynamika rozvitku dustanciynoi osvity v megah ii socialno-filosofskogo znachennya. *Ukrainoznavstvo.* No. 1, pp. 182-185.

7. Шарата Н. Імплементація Болонського процесу в Україні / Н. Шарата, О. Кунашенко, Д. Лук'яненко // Економіст. – 2012. – № 2. – С. 67–68.

Sharata N., Kunashenko O., Lukyanenko D. (2012). Implementacia Bolonskogo procesu v Ukraini. *Ekonomist.* No. 2, pp. 67-68.

8. Демчишина Н. М. Проблемність як засіб удосконалення технології навчання / Н. М. Демчишина // Новітні технології навчання. – 2003. – № 6. – С. 201–205.

Demchishina N. M. (2003). Problemnist jak zasib udoskonalennya tehnologiy navchannya, *Novitny tehnologii navchannya.* No. 6, pp. 201-205.

9. Шпак И. И. Интегрированное обучение – эффективный путь к повышению качества образования / И. И. Шпак // Освітній процес: погляд зсередини: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, Дніпропетровськ, 29-30 листопада 2010 р. – Дніпропетровськ: Біла, 2010. – Т. 1. – С. 134–137.

Shpak I. I. (2010), Integrirovannoe obuchenie – effektivny put k povisheniyu kachestva obrazovania. *Osvitniy process: poglyad z serediny: Materialy IV Mignarodnoi naukovo-praktichnoi conferencii.* Dnipropetrovsk, Bila. Vol. 1, pp. 134-137.

Purpose. *Analysis of educational technologies for selecting the most appropriate at training of specialists for metallurgy.*

Methodology. *A systematic approach to the analysis of educational technologies in the context of training for the industry providing its General cultural, General professional competencies and concreteoperational.*

Findings. *Justified as a priority of educational technologies for training specialists for the industry that includes technology teaching, problem-based learning, programmed learning, computer aided learning, project-based learning, collective interaction, full of learning, dual learning and integrated learning.*

Originality. *Consideration of the specific factors of training for metallurgy in determining the priority of educational technology.*

Practical value. *The application of certain priority of educational technology for the improvement of training of specialists for the industry.*

Key words: *educational technology, metallurgy, preparation of specialists, professional competitions.*

Рекомендовано до публікації
д. е. н. К. Ф. Ковальчуком

Поступила 05.10.2016

METAL JOURNAL
www.metaljournal.com.ua