УДК 378

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КОГНИТИВНО-ОПЕРАЦИОНАЛЬНЫХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БАКАЛАВРОВ

Ахмедьянова Г.Ф.

ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», Оренбург, e-mail: ahmedyanova@bk.ru

В работе рассмотрено разделение компетенций на два класса: когнитивно-операциональный и профессионально-личностный. Это позволяет развивать компетентность бакалавра дифференцированно, поскольку для развития и оценки уровня компетенций разных классов нужны разные инструменты: педагогические технологии и сессионные оценки, с одной стороны, и творческие методы и тесты способностей, с другой. Для организации необходимых условий успешного дифференцированного развития предложено использовать механизм креативно-технологического образовательного маршрута, в связи с чем проведен анализ процесса его проектирования. При этом применен метасистемный принцип. Метасистемный подход к проектированию кроме традиционной структурно-логической увязки, позволяет согласовывать положение сегмента внутри последовательности их реализации с динамикой развития инженерной компетентности в целях исключения резких всплесков или провалов ее уровня, позволяет провести оптимизацию образовательного процесса с верхнего уровня.

Ключевые слова: компетентность, компетенции, метасистемный принцип, проектирование, образовательный маршрут, сегменты

DEVELOPMENT FEATURES OF COGNITIVE-OPERATIONAL AND PROFESSIONAL-PERSONAL COMPETENCES OF BACHELORS

Akhmedyanova G.F.

Orenburg state university, Orenburg, e-mail: ahmedyanova@bk.ru

This article examines the division of competences into two classes: cognitive-operational and professional-personal. This allows us to develop competence Bachelor differentiated as for the development and evaluation of the level of competence of different classes need different tools: educational technology and evaluation session on the one hand, and creative methods and aptitude tests on the other. For the organization of the necessary conditions for the successful development of a differentiated mechanism is proposed to use creative-technological educational route. Thus the metasystem principle is applied. Metasystem approach to design except traditional structural and logical coordination allows to agree on the provision of a segment in sequence of their realization with dynamics of development of engineering competence for an exception of sharp splashes or failures of its level, allows to perform optimization of educational process from the top level.

Keywords: competence, competencies, metasystem principle, design, educational route, segments

Исследования показывают, что в XXI веке нужна не только высокопрофессиональная и компетентностная личность, но личность высоконравственная, интеллигентная, самоактуализирующаяся, конкурентоспособная, творчески саморазвивающаяся, ориентированная не только и не столько на потребление материальных благ, сколько на созидание и главное – на самосозидание.

Потребность в инновационном развитии общества приводит к необходимости внесения соответствующих инноваций в процесс подготовки выпускников вуза инженерных специальностей.

В этой связи своевременным и актуальным стало принятие федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования третьего поколения ФГОС ВПО – 3, которое уделяет большое внимание формированию у бакалавров профессиональных и общекультурных компетенций. Этот принципиально новый подход к обучению в вузе ориентирует на формирование таких компетенций у будущих бакалавров, которые определяются как способность применять знания, умения и личностные качества для успешной профессиональной деятельности, что способствует и мобильности и конкурентоспособности выпускников [3, 5, 7, 8].

Это обстоятельство указывает на увеличение роли личностных качеств в компетентности бакалавра техники и технологий в связи с переходом на уровневое образование. Под инженерной компетентностью понимается *интегрированная* характеристика бакалавра техники и технологий, которая определяет степень владения совокупностью профессиональных и социально-значимых качеств, приобретаемых в результате подготовки выпускников вуза, содержащая два аспекта: когнитивно-операциональный и профессионально-личностный [1]. Обусловлено это различием инструментов их развития и оценки достигнутого уровня.

Однако с таким выделением связаны два класса компетенций будущего бакалавра.

Анализ этих компетенций, относящихся, например, к направлению 27.03.03 – Системный анализ и управление, позволяет сделать следующие выводы:

1. В перечне компетенций образовательного стандарта явно превалируют «знаниевые» компетенции»;

2. К преимущественно профессионально-личностным можно отнести лишь компетенции ОК-3..5,7, ПК-5 из 25 компетенций по стандарту;

3. Каждая из оставшихся когнитивно-операциональных компетенций включает в той или иной степени «личностную» составляющую;

4. Для оценки уровня сформированности профессионально-личностных компетенций не подходят традиционные формы контроля в виде экзаменов или зачетов, необходимо выяснить критерии оценки степени достижения, заданного уровня, конечно, при этом важно, кто оценивает [9];

5. Развивать уровни этих компетенций можно только на основе творческих методов, в процессе реализации которых присутствует большая доля саморазвития.

Учесть эти особенности развития инженерной компетентности можно использованием такого средства, как креативно-технологический образовательный маршрут [2].

Под креативно-технологическим образовательным маршрутом понимается целенаправленная проектируемая образовательная программа с наличием существенных признаков сегментированности и вариативности, обеспечивающих адаптивный выбор педагогических средств, заданные уровни развития инженерной компетентности, необходимые для достижения за определенные периоды и поэтапный контроль этих уровней в отношении когнитивно-операциональных и профессионально-личностных аспектов.

Как видим, из определения первым и достаточно важным моментом является проектирование образовательного маршрута. На основе данных теоретических положений, мы предлагаем проектировать такой образовательный маршрут, который включает сегменты образовательного процесса, каждый из которых содержит выделенную группу относительно самостоятельных взаимосвязанных элементов научного знания в сочетании с педагогическими технологиями и творческими методами, и средствами эвристической активизации самостоятельной работы будущих бакалавров, а также заданные уровни инженерной компетентности, достигаемые в процессе его реализации.

Сегменты этого маршрута выделяются и располагаются внутри последовательности их реализации по критериям фрактальности и темпоральности. Это означает повторение структуры сегмента в образовательном процессе и ограничение его реализации некоторым периодом времени, определяемым рубежным и сессионным видами контроля. Именно проектирование закладывает все дальнейшие возможности и показатели образовательного процесса.

Метасистема является интеграцией некоторого множества систем и порождается при управлении любым процессом или объектом на верхних уровнях иерархии. Соответственно метасистемный подход необходим для моделирования систем управления на стратегических уровнях [4, 6]. Метасистемный подход к проектированию, кроме традиционной структурно-логической увязки, позволяет согласовывать положение сегмента внутри последовательности их реализации с динамикой развития инженерной компетентности в целях исключения резких всплесков или провалов ее уровня. Структура такого подхода изображена на рисунке.

На компетентностном уровне проводится ранжирование компетенций с точки зрения их вклада в профессиональную готовность будущего бакалавра, а также определяются необходимые для каждого сегмента уровни их сформированности. На профессионально-валидном уровне определяются дисциплины, развивающие каждую конкретную компетенцию, то есть осуществляется интеграция и междисциплинарное взаимодействие, на первый план выступает междисциплинарное взаимодействие, направленное на развитие конкретной компетенции. На предметно-конкретном уровне материал дисциплин структуризируется вокруг развиваемых компетенций, устраняется дублирование и расставляются акценты на самых важных частях материала.

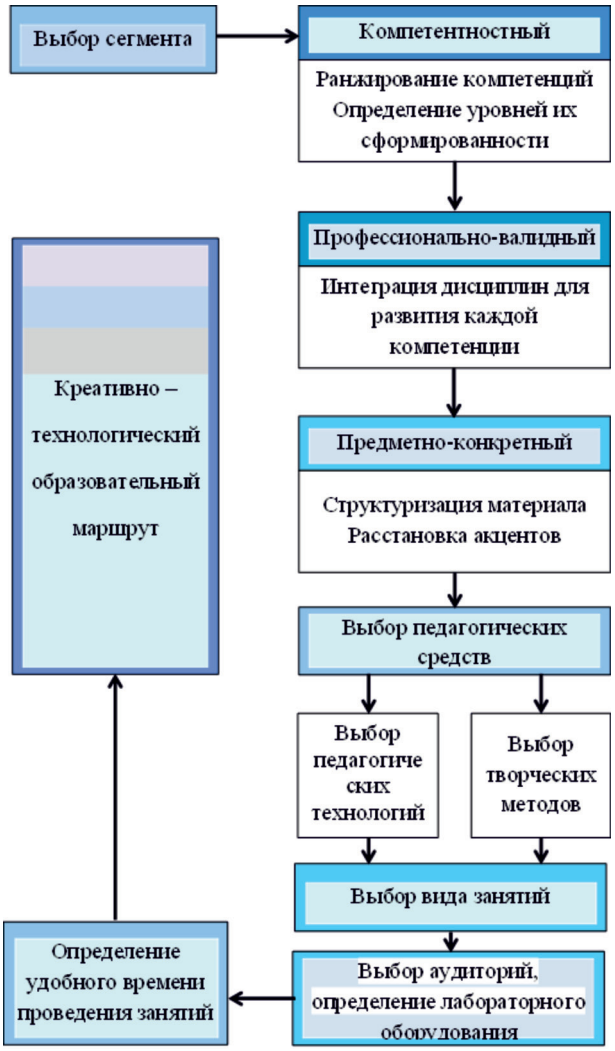
Далее осуществляется выбор педагогических средств: педагогических технологий и творческих методов. Они группируются в соответствии с возможностями группы обучающихся, сложностью материала дисциплины, положением сегмента в общей последовательности и др. Наконец, в завершении формирования сегмента выбирают виды занятий и режимы их проведения и переходят к следующему сегменту.

Например, если учебное заведение выбрало программу академического бакалавриата, тогда основным видом деятельности выпускника должна быть научно-исследовательская деятельность. Выбор одной из

важных компетенций когнитивно-операционального класса останавливаем на компетенции ПК-1, которая подразумевает способность принимать научно обоснованные решения на основе математики, физики, химии, информатики, экологии, методов системного анализа и теории управления, теории знаний, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности. В профессионально-личностном классе компетенций выбираем ОК-5, отвечающую за способность к самоорганизации и самообразованию.

Среди интегрирующихся вокруг развития компетенции ПК-1 дисциплин должна быть профилеобразующая дисциплина – проектирование экспертных систем, которая раскрывает некоторые механизмы принятия решений, дает сведения из теории знаний, изучает методы проверки их корректности. Очевидно, вокруг этого материала и надо структурировать материал этой дисциплины. Что касается педагогических технологий, то для сильной группы можно выбрать технологию проблемных лекций, а для слабой – объяснительно-иллюстративную технологию.

В этой же дисциплине можно применить творческие методы, способствующие самоорганизации и саморазвитию обучающихся (компетенция ОК-5). В сильной группе можно просто дать задания на самостоятельное рассмотрение некоторой части материала, с подготовкой соответствующих рефератов и презентаций, в слабой группе необходимо дополнительно проводить тренинги по активизации внутренних регуляционных механизмов самоорганизации и мотивации к выбранной профессии.



Структура метасистемного подхода к проектированию креативно-технологического образовательного маршрута

Таким образом, разделение компетенций на два класса: когнитивно-операциональных и профессионально-личностных, иерархический анализ их вклада в итоговую компетентность, интегрированный с общими целями образовательного процесса и материалом однонаправленных дисциплин, выбор педагогических средств, позволяют адаптировать динамику развития инженерной компетентности к самым разнообразным изменчивым условиям образовательного процесса.

Список литературы

1. Ахмедьянова Г.Ф. Креативно-технологический образовательный маршрут развития инженерной компетентности. / Г.Ф. Ахмедьянова // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 12. – ч. 7.

2. Ахмедьянова Г.Ф. Влияние университетской среды на успешность обучения студентов технического профиля / Г.Ф. Ахмедьянова, Н.П. Мошуров, О.С. Ерошенко // Теория и практика общественного развития. – 2014. – № 7. – С. 70–72.

3. Власова И.В. Система развития и формирования общекультурных компетенций у студентов технического вуза в процессе обучения иностранному языку / И.В. Власова, В.Н. Михелькевич // Вестник Самарского государственного технического университета. Сер. Психолого-педагогические науки. – 2014. – № 4(24). – С. 39–47.

4. Миронов С.В. Метасистемный подход в управлении. С.В. Миронов, А.М. Пищухин Оренбург, 2005. – 336 с.

5. Михелькевич В.Н. Методы и средства измерения уровней сформированности функционально-профессиональных компетенций у выпускников технических вузов / В.Н. Михелькевич, П.Г. Кравцов // Вестник Самарского государственного технического университета. – 2010. – № 6 (14). С. – 125–130.

6. Пищухин А.М. О решении задачи порождения метасистемы. / А.М. Пищухин, Н.С. Сахарова, Г.Ф. Ахмедьянова // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11–8. – С. 1688–1691.

7. Azevedo A. Competency development in business graduates: An industry-driven approach for examining the alignment of undergraduate business education with industry requirements / Azevedo Ana, Apfelthaler Gerhard, Hurst Deborah // The International Journal of Management Education 10 (2012) 12–28.

8. Ignacio de los Ríos. Project–based learning in engineering higher education: two decades of teaching competences in real environments/Ignacio de los Ríos, Adolfo Cazorla, José M. Díaz-Puente, José L. Yagüe// Elsevier Procedia Social and Behavioral Sciences 2 (2010) 1368–1378.

9. Han-Yu Sung.A collaborative game-based learning approach to improving students' learning performance in science courses / Han-Yu Sung, Gwo-Jen Hwang //Computers & Education 63 (2013) 43–51.

10. Gulikers J. Developer, teacher, student and employer evaluations of competence-based assessment quality / Gulikers J., Biemans H., Mulder M. // Studies in Educational Evaluation 35 (2009) 110–119.

References

1. Ahmedjanova G.F. Kreativno-tehnologicheskij obrazovatelnyj marshrut razvitija inzhenernoj kompetentnosti. / G.F. Ahmedjanova // Fundamentalnye issledovanija. 2014. no. 12. ch. 7.

2. Ahmedjanova G.F. Vlijanie universitetskoj sredy na uspeshnost obuchenija stu-dentov tehnicheskogo profilja / G.F. Ahmedjanova, N.P. Moshurov, O.S. Eroshenko // Teorija i praktika obshhestvennogo razvitija. 2014. no. 7. pp. 70–72.

3. Vlasova I.V. Sistema razvitija i formirovanija obshhekulturnyh kompetencij u studentov tehnicheskogo vuza v processe obuchenija inostrannomu jazyku / I.V. Vlasova, V.N. Mihelkevich // Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tehnicheskogo universiteta. Ser. Psihologo-pedagogicheskie nauki. 2014. no. 4(24). pp. 39–47.

4. Mironov S.V. Metasistemnyj podhod v upravlenii. S.V. Mironov, A.M. Pishhuhin Orenburg, 2005. 336 p.

5. Mihelkevich V.N. Metody i sredstva izmerenija urovnej sformirovannosti funk-cionalno-professionalnyh kompetencij u vypusknikov tehnicheskih vuzov / V.N. Mi-helkevich, P.G. Kravcov // Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tehnicheskogo universi-teta. 2010. no. 6 (14). pp. 125–130.

6. Pishhuhin A.M. O reshenii zadachi porozhdenija metasistemy. / A.M. Pishhuhin, N.S. Saharova, G.F. Ahmedjanova // Fundamentalnye issledovanija. 2014. no. 11–8. pp. 1688–1691.

7. Azevedo A. Competency development in business graduates: An industry-driven approach for examining the alignment of undergraduate business education with industry requirements / Azevedo Ana, Apfelthaler Gerhard, Hurst Deborah // The International Journal of Management Education 10 (2012) 12–28.

8. Ignacio de los Ríos. Project–based learning in engineering higher education: two decades of teaching competences in real environments/Ignacio de los Ríos, Adolfo Cazorla, José M. Díaz-Puente, José L. Yagüe// Elsevier Procedia Social and Behavioral Sciences 2 (2010) 1368–1378.

9. Han-Yu Sung.A collaborative game-based learning approach to improving students learn-ing performance in science courses / Han-Yu Sung, Gwo-Jen Hwang //Computers & Education 63 (2013) 43–51.

10. Gulikers J. Developer, teacher, student and employer evaluations of competence-based assessment quality / Gulikers J., Biemans H., Mulder M. // Studies in Educational Evaluation 35 (2009) 110–119.

Рецензенты:

Кирьякова А.В., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой общей и профессиональной педагогики, ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург;

Пищухин А.М., д.т.н., профессор кафедры системного анализа и управления, ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург.