

Садулаева Билянт Султановна

кандидат педагогических наук,
доцент кафедры прикладной математики и механики
Чеченского государственного университета

Мустафинова Аза Александровна

соискатель кафедры дифференциальных уравнений
Чеченского государственного университета

**О РАЗРАБОТКЕ ДЕСКРИПТОРОВ
РАЗВИТОСТИ КОМПОНЕНТОВ
КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ
БАКАЛАВРОВ ИНФОРМАТИКИ**

Аннотация:

В статье описывается разработка контрольно-оценочных средств, позволяющих объективно видеть уровень сформированности компонентов компетенций по изучаемой дисциплине, нередко представляющая особую сложность. Представлен опыт использования тарификатора ТАФО.

Ключевые слова:

контрольно-оценочные средства, тарификатор, дескрипторы развитости компонентов компетенций, бакалавры информатики.

Sadulaeva Bilyant Sultanovna

Assistant Professor,
Applied Mathematics and Mechanics Department,
Chechen State Pedagogical University

Mustafinova Aza Aleksandrovna

PhD applicant, Differential Equations Department,
Chechen State University

**CONCERNING THE DEVELOPMENT OF
DESCRIPTORS OF COMPETENCE
COMPONENTS' MATURITY OF FUTURE
BACHELORS OF COMPUTER SCIENCE**

Summary:

The authors believe that development of control and evaluation tools allowing a teacher to observe objectively the development level of competences on the discipline studied involves a certain difficulty. The article presents the experience of using the Tafo rating system.

Keywords:

control and evaluation tools, rater, descriptors of competence components maturity, bachelor of computer science.

Согласно Федеральным государственным образовательным стандартам вузам предоставлено право на формулирование формируемых компетенций и требований к результатам обучения.

В процессе разработки основной образовательной программы обучения бакалавров профиля «Информатика» Чеченского государственного университета сформулированы специальные компетенции. На основе этих требований осуществляется проектирование компетентностно-ориентированного содержания обучения математической информатике.

Обучение математической информатике будущих бакалавров информатики направлено на формирование специальных компетенций. При определении целей обучения целесообразно конкретизировать знания, умения, владения по данной дисциплине. Решению этой задачи способствует деструктуризация содержания образования по дисциплине и соотнесение его с формируемыми компетенциями. Такая работа демонстрирует необходимость изучения конкретных понятий, темы, раздела и позволяет разработать компетентностно-ориентированные контрольно-оценочные материалы и определить уровень достижения результатов обучения.

Для оценки уровня достижения результатов обучения необходимо задание конкретных уровней усвоения содержания учебного материала с помощью дескрипторов, сводимых в единую таксономическую таблицу – тарификатор.

Преимущество тарификатора ТАФО, предложенного Ю.Г. Татуром и Ю.Г. Фокиным [1], в том, что он позволяет провести диагностику качества результатов обучения, задаваемых с помощью компетенций, с учетом гностического, функционального и ценностно-этического компонентов компетенции. В своей работе мы рассмотрели вместо ценностно-этического компонента методологический, это означает, что были сформулированы проверочные задания, позволяющие оценить уровень владения понятиями математической информатики при изучении профильных дисциплин, дисциплин философско-гуманитарного направления.

Ключевое значение имеет задание конкретных уровней усвоения содержания учебного материала с помощью специальных описаний – дескрипторов. Сведенные в таксономические таблицы (тарификаторы), дескрипторы позволяют более однозначно представлять результаты образования. На основании уровней развитости компонентов компетенций, предложенных Ю.Г. Татуром и Ю.Г. Фокиным [2], использованы следующие уровни:

А. Уровни развитости гностического компонента компетенции (дифференциация требования «должен знать»):

1-й уровень, знания-копия: самостоятельное воспроизведение по памяти в устной и письменной форме изученного материала, демонстрация понимания смысла воспроизводимых знаний;

2-й уровень, аналитические знания: воспроизведение и понимание полученных знаний, способность представить их в виде логически завершенных элементов, составляющих единое целое, указать на общность и различие изученных методов, способов, приемов, алгоритмов;

3-й уровень, системные знания: воспроизведение и понимание полученных знаний, способность проанализировать полученные знания с системных позиций, оценить их полноту и связь со смежными областями знания, а также дать оценку степени идеализации, точности, корректности пределов применимости определений, понятий, законов и т. п.

В. Уровни развитости функционального компонента компетенции (дифференциация требования «должен уметь»):

1-й уровень, репродуктивные умения: самостоятельное выполнение типовых действий, требующих выбора методов из числа известных в предсказуемо изменяющейся ситуации;

2-й уровень, продуктивные умения: выполнение действий, связанных с решением нестандартных задач, предполагающих многообразие способов решения, требующих выбора, комбинации и трансформации известных методов, в том числе в непредсказуемо изменяющейся ситуации;

3-й уровень, исследовательские умения: выполнение действий, связанных с решением исследовательских задач, предполагающих получение нового знания, требующих разработки инновационных методов решения.

С. Уровни развитости методологического компонента компетенции (дифференциация требования «должен владеть»):

1-й уровень, базовый: владение формальным языком и методами решения типовых задач профильных дисциплин;

2-й уровень, основной: владение методологией разработки формализованных моделей, методами представления данных, доказательствами корректности решения задачи, навыками использования научного языка;

3-й уровень, исследовательский: владение методологией исследования в области науки, основными способами обработки фактов, методов, алгоритмов.

Основные трудности в разработке дескрипторов связаны со сложной компонентной структурой компетенции. Их использование позволяет ответить на вопрос о том, на каком уровне усвоены знания, умения. Основанием для различения уровней усвоения содержания фрагмента образовательной программы выступают демонстрируемая студентом полнота воспроизведения знаний, умений, степень понимания полученных знаний, способность к анализу освоенного учебного материала и т. п. [3].

Проверка формирования специальных компетенций и достижений результатов обучения математической информатике осуществлялась через решение двух сопряженных задач: 1) описать планируемый результат в совокупности его признаков настолько определенно, чтобы не возникало возможности его различных толкований; 2) создать инструментарий, позволяющий выявлять соответствующие признаки и определять их количественный показатель [4].

Компетенция как показатель качества обучения является сложной, структурированной, дидактической категорией, включающей следующую компонентную структуру: гностический, функциональный и методологический компоненты.

В таблице 1 описаны дескрипторы развитости гностического, функционального и методологического компонентов результатов обучения математической информатике.

Таблица 1 – Дескрипторы уровней сформированности структурных компонентов результатов обучения математической информатике

А. Уровни развитости гностического компонента результатов обучения (дифференциация требования «должен знать»)	
1-й уровень, знания-копия	знает и воспроизводит основные понятия учебного материала
2-й уровень, аналитические знания	знает основные понятия и методы учебного материала, умеет обосновать выбор заданного конкретного метода решения задачи
3-й уровень, системные знания	знает фундаментальные математические основы информатики, методы решения задач и построения математических моделей профильных задач
В. Уровни развитости функционального компонента результатов обучения (дифференциация требования «должен уметь»)	
1-й уровень, репродуктивные умения	умеет использовать знания математической информатики для решения задачи по предложенному методу
2-й уровень, продуктивные умения	умеет осуществить выбор соответствующего математического метода из предложенных и построить математическую модель решения профессиональной задачи
3-й уровень, исследовательские умения	умеет самостоятельно выбрать несколько методов решения задачи, построить математическую модель решения профессиональной задачи

Продолжение таблицы 1

С. Уровни развитости методологического компонента результатов обучения (дифференциация требования «должен владеть»)	
1-й уровень, базовый	владеет основными знаниями, умениями в области математических основ информатики для решения задач информатики
2-й уровень, основной	владеет методами разработки математических моделей при решении задач информатики
3-й уровень, исследовательский	владеет методологией разработки формализованных моделей, методами решения задач, методами научного исследования

В соответствии с компонентной структурой, контрольно-измерительные материалы для определения качества сформированности компетенции должны также состоять из трех частей, каждая из которых позволяет измерить и описать уровень развитости каждого из компонентов измеряемой компетенции на трех ее уровнях. Проверка данного положения осуществлялась посредством тестовых заданий, практических и творческих работ [5].

Проверка качества сформированности специальной компетенции СК-2 «способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач, получения, хранения, обработки и передачи информации» из числа специальных компетенций основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Информатика», разработанной в Чеченском государственном университете, также проводилась по трем уровням развитости компонентов.

Минимально допустимое значение коэффициента сформированности компетенции, согласно мнению многих исследователей (В.П. Беспалько [6], Ю.Г. Татура [7] и др.), принимается за 0,7 (70 %). Тарификатор ТАФО позволяет построить индивидуальные характеристики способностей студентов. Как отмечает Ю.Г. Татур, процесс развития уровней компетенции носит не одномерный характер, а представим в виде матрицы (в соответствии с таблицей 1: А – «должен знать», В – «должен уметь», С – «должен владеть»: 1, 2, 3 – соответствующие уровни):

A1 A2 A3
B1 B2 B3
C1 C2 C3,

где, например, комбинация элементов A1B2C2 или A1B3C3 недопустимы, так как компоненты не являются независимыми категориями: студент, не знающий теоретических основ 2-го, 3-го уровней, не в состоянии решать соответствующие задачи и владеть методологией на этих уровнях. «Научные знания лежат в основе любой компетенции, они первичны, поскольку для достижения определенного уровня умения необходим соответствующий уровень знаний» [8].

В нашем исследовании еще не закончена работа по проведению эксперимента по построению индивидуальных результатов обучения и 2-го и 3-го уровней развитости компонентов компетенции.

Ссылки:

1. Татур Ю.Г. Как повысить объективность измерения и оценки результатов образования [Электронный ресурс] // Высшее образование в России. 2010. № 5. С. 22–31. URL: <http://www.vovr.ru/upload/5-10.pdf> (дата обращения: 18.10.2015).
2. Там же.
3. Тулькибаева Н.Н. Разработка программы учебных дисциплин (УМК) на основе компетентного подхода. Челябинск, 2011. 7 с.
4. Садулаева Б.С. Формирование специальных компетенций будущих бакалавров информатики в процессе обучения математической информатике : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Челябинск, 2012.
5. Там же.
6. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. М., 1995. 336 с.
7. Татур Ю.Г. Указ. соч.
8. Садулаева Б.С. Указ. соч.

References:

1. Tatur, YG 2010, 'How to improve the objectivity of measurement and evaluation of learning outcomes', *Higher education in Russia*, no. 5, p. 22-31, retrieved 18 October 2015, <<http://www.vovr.ru/upload/5-10.pdf>>.
2. Tatur, YG 2010, 'How to improve the objectivity of measurement and evaluation of learning outcomes', *Higher education in Russia*, no. 5, p. 22-31, retrieved 18 October 2015, <<http://www.vovr.ru/upload/5-10.pdf>>.
3. Tulkibaeva, NN 2011, *Develop a program of academic disciplines (CMO) on the basis of competence*, Chelyabinsk, 7 p.
4. Sadulaeva, BS 2012, *Formation of the special competencies of future bachelors of computer science in the process of learning mathematical informatics*, PhD thesis abstract, Chelyabinsk.

5. Sadulaeva, BS 2012, *Formation of the special competencies of future bachelors of computer science in the process of learning mathematical informatics*, PhD thesis abstract, Chelyabinsk.
6. Bepalko, VP 1995, *Pedagogy and advanced learning technologies*, Moscow, 336 p.
7. Tatur, YG 2010, 'How to improve the objectivity of measurement and evaluation of learning outcomes', *Higher education in Russia*, no. 5, p. 22-31, retrieved 18 October 2015, <<http://www.vovr.ru/upload/5-10.pdf>>.
8. Sadulaeva, BS 2012, *Formation of the special competencies of future bachelors of computer science in the process of learning mathematical informatics*, PhD thesis abstract, Chelyabinsk.