

что применение активных методов обучения становится более продуктивным, если осуществляется при условии включения каждого студента в решение задач и организовано как активное сотрудничество преподавателя и студента.

Таким образом, проведение практических занятий в активной форме не только является необходимым условием организации самостоятельной работы студентов, но и позволяет решить одновременно три учебно-организационные задачи: подчинить процесс обучения управляющему воздействию преподавателя; обеспечить активное участие в учебной работе как подготовленных студентов, так и не подготовленных; установить непрерывный контроль за процессом усвоения учебного материала.

### **Библиографический список**

1. Подласый И.П. Педагогика: 100 вопросов – 100 ответов: учеб. пособие для вузов / И.П. Подласый – М.: ВЛАДОС-пресс, 2004. – 365с.

2. Жунисбекова Ж.А., Абдраманова Н.Ш., Акимбаев А.А., Керимбеков М.А., Сыдыхов Б.Д., Койшибаева Н.И. Использование активных методов обучения в образовательном процессе вуза // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 3-3. – С. 279-282. – URL: <http://www.expeducation.ru/ru/article/view?id=7110>.

3. Зеленина Н.А. Интерактивные формы и методы обучения математике студентов высших учебных заведений // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – Т.16. – С. 41-45. – URL: <http://e-koncept.ru/2014/64209.htm>.

## **УДК 519.6**

### **Алгоритм оценивания компетентности студентов на основе аппарата теории нечетких множеств**

***Т.П. Махаева***

*АлтГПУ, г. Барнаул*

Предложен алгоритм оценивания экспертом одной компетенции для построения нечеткой модели оценки общей компетентности выпускника вуза.

При разработке ООП бакалавриата руководителям программ, ведущим преподавателям вузов, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, приходится формировать основные требования к результатам освоения про-

граммы в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников и индикаторы достижения этих компетенций [1]. Это указывает на актуальность вопросов оценивания показателей компетентности в образовании.

Кроме того, интерес ученых к проблеме находит подтверждение в работах авторов: И.А.Зимняя, И.В. Вешнева, Л.А. Мельников, В.М.Мо-нахов, Н.Д. Шадриков и др.

Проблема оценки показателей компетентности студентов состоит в следующем:

- трудности количественного представления качественных показателей компетентности, как результата освоения ОПП
- отсутствие общепризнанных методов измерения показателей в системе образования
- трудоемкость разработки фондов оценочных средств для решения задачи оценивания показателей компетентности.

В предыдущих работах был предложен вариант нечеткой модели оценивания общей компетентности выпускника вуза, имеющей 5-ти уровневую структуру [2]:

$$K_0 = \beta_1 \cdot OK_0 + \beta_2 \cdot OPK_0 + \beta_3 \cdot PK_0$$

$K_0$  – показатель общей компетентности выпускника;

$OK_0$ ;  $OPK_0$ ;  $PK_0$  – интегральные показатели общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций соответственно;

Рассмотрим в категории общепрофессиональных компетенций бакалавра по направлению подготовки Прикладная математика (Теоретические и практические основы профессиональной деятельности), ОПК-2 (Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, оценивать надежность и качество функционирования систем).

ОПК-2 можно оценивать по следующим показателям:

$x_1$  – способность самостоятельно и обоснованно применять математические методы

$x_2$  – способность самостоятельно выбирать и дорабатывать математические модели

$x_3$  – способность осуществлять проверку адекватности моделей

$x_4$  – способность оценивать надежность и качество функционирования систем

$x_5$  – готовность решения исследовательских и проектных задач.

Пример рекомендаций по оценке показателей сформированности компетенций представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Уровни показателей сформированности компетенций

$x_i$	Уровни оценки компетенций				
	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий
$x_1$	Затрудняется	Частично способен	Способен в типовых задачах	Способен по алгоритму	Способен самостоятельно
$x_2$	Затрудняется	Частично способен	Способен в типовых задачах	Способен по алгоритму	Способен самостоятельно
$x_3$	Затрудняется	Частично способен	Способен в типовых задачах	Способен по алгоритму	Способен самостоятельно
$x_4$	Затрудняется	Частично способен	Способен в типовых задачах	Способен по алгоритму	Способен самостоятельно
$x_5$	Не готов	Частично готов	Готов под руководством	Готов по алгоритму	Готов самостоятельно

Переход от качественного описания уровня к количественному значению происходит при использовании значений функции принадлежности [3]:

$D_z = \sum \alpha_k \cdot Z_k$ ; где  $D_z$  –  $z$ -я дисциплина,  $Z_k$  –  $k$ -я задача, решаемая в рамках данной дисциплины;  $\alpha \in [0,1]$  – весовой коэффициент  $Z_k$  в  $D_z$ , суммирование идет по количеству задач.

$OPKi = \sum \alpha_z \cdot D_z$ , где  $OPKi$  –  $i$ -я общепрофессиональная компетенция,  $\alpha \in [0,1]$  – весовой коэффициент  $D_z$  для формирования  $OPKi$ , суммирование идет по количеству дисциплин.

Алгоритм оценивания одной компетенции студента из общей интегральной модели оценки имеет вид:

- подготовительный этап;
- эксперт оценивает компетенцию;
- эксперт вводит оценку в систему;
- система сопоставляет качественную оценку с количественным значением;
- расчет показателя сформированности компетенции (по формуле);
- обратный переход от количественного значения показателя к качественному;
- результат оценивания (уровень).

Рассмотренный алгоритм позволяет наглядно продемонстрировать механизм разработки и применения интегральной модели оценки общей компетентности выпускника вуза. Считаем, что методика применения аппарата теории нечетких множеств для оценивания показателей компетентности в образовании пока недостаточно разработана.

### Библиографический список

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (<http://www.edu.ru/file/docs/2018/01/m11.pdf#page=3>).
2. Махаева Т.П. Построение нечеткой модели оценивания компетентности выпускника вуза // Ломоносовские чтения на Алтае: фундаментальные проблемы науки и образования, Барнаул, 14–17 ноября 2017 г. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2017. – С.449–452.
3. Махаева Т.П. О приложении теории нечетких множеств к вопросам оценки компетентности студентов // Труды семинара по геометрии и математическому моделированию: сб.ст. – Вып. 2. / главный редактор Е.Д. Родионов. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2016. – С.39–42.

### УДК 378.14

#### Приемы геймификация в преподавании математических дисциплин

*М.Г. Пашкевич, Е.В. Саженкова*  
*НГУЭУ, г. Новосибирск*

В современных условиях платного высшего образования преподаватель часто вынужден работать со слабым контингентом обучающихся. Для студентов вузов, где математика не является профильной дисциплиной, изучение математических дисциплин становится тяжелым испытанием. Одной из технологий, способной сделать процесс обучения более функциональным и мотивирующим, является геймификация.

Под геймификацией образования понимается процесс вовлечения студента в учебную деятельность с помощью игры. Основной целью является привлечение внимания обучаемых, повышению их заинтересованности в решении учебных задач и дальнейшем привлечении полученных знаний [1, с. 468]. Геймификация – это техника, способная улучшить качество обучения.

Игрофикация в образовании не является инновацией. Исследованиям применения игровых технологий в процессе обучения школьников посвящено множество работ. Но в последние годы геймификации стали уделять все большее внимание как технологии, способной помочь современной системе высшего образования. В современной высшей школе, делающей ставку на активизацию и интенсификацию учебного процесса, настоятельно рекомендуется использование игровых технологий [2, с. 314].