

УДК 378.14

Т. А. Родыгина, кандидат педагогических наук, доцент, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия
Г. М. Белова, кандидат педагогических наук, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия

КВАЛИМЕТРИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ СТРУКТУРЫ ТЕЗАУРУСА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ «АГРОИНЖЕНЕРИЯ»

На современном этапе развития образования в России повышение актуальности диагностических проблем связано с формированием национальной системы оценки качества образования в России и введением Федерального государственного образовательного стандарта, разработанного на основе компетентного подхода.

Для оценивания компетентности выпускника обязательны: наличие ситуации, моделирующей целостный контекст будущей профессиональной деятельности; взаимосвязь предметного и деятельностного компонентов содержания профессионального образования; наличие проблемной ситуации; учет личностных качеств оцениваемого.

Квалиметрический подход к проведению диагностики готовности выпускников к профессиональной деятельности предполагает использование экспертных методов на всех этапах ее проведения. Наиболее перспективным для применения в вузе признается метод групповых экспертных оценок (ГЭО) [1].

В рамках обеспечения и оценивания (квалиметрии) качества подготовки выпускников на базе государственных образовательных стандартов в компетентном формате можно выделить следующие основные направления инновационных работ для вузов:

- методология разработки и внедрения современной системы средств и технологий для аттестации студентов в компетентном формате (как элемента вузовской системы мониторинга качества образования);
- совершенствование и модернизация систем итоговой государственной аттестации выпускников вузов.

Требования Федерального государственного образовательного стандарта к уровню подготовки выпускника по направлению подготовки «Агроинженерия» задаются совокупностью профессиональных компетенций (в рамках принятой модели выпускника), которыми он должен обладать для решения профессиональных задач в соответствии с квалификационными требованиями.

С целью создания наиболее объективных условий для оценки соответствия выпускника требованиям ФГОС целесообразно выполнить следующие этапы работы.

1. Определение области, объектов и видов деятельности выпускника вуза.
2. Определение типовых задач деятельности выпускника.
3. Определение границ области знаний, включаемых для оценки на экзамене.

Нужно установить границы проверяемой области знаний, необходимых для решения типовых задач деятельности (в полном объеме основной образовательной программы или лишь по комплексу дисциплин). При итоговой аттестации средства диагностики следует разрабатывать для общепрофессиональных и специальных дисциплин.

4. Определение требований к уровню подготовки выпускника, предлагаемых для проверки.

Для выбранного ранее комплекса дисциплин устанавливаются соответствующие компетенции (из ФГОС). При этом следует иметь в виду, что не все компетенции целесообразно выносить на государственный экзамен, так как часть из них может быть эффективно оценена при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

Пример оформления требований к уровню подготовки выпускника (фрагмент) приведен в табл. 1. Для удобства оформления таблиц и анкет каждому требованию стандарта присвоен условный код.

Таблица 1. Требования к уровню подготовки выпускника (фрагмент)

Код требования стандарта	Требования стандарта (компетенции)
	Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):
Y1i	...
	Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):
Y2j	...
	Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):
Y3k	...

5. Установление взаимосвязи между задачами деятельности, требованиями к уровню подготовки (компетенциями) и учебными дисциплинами.

Для установления взаимосвязи видов и задач деятельности с требованиями государственного образовательного стандарта наиболее целесообразно привлечь экспертов из соответствующих отраслей промышленности.

Каждый эксперт заполняет бланк анкеты, содержащий перечень соответствующих требований стандарта (компетенций) и задач деятельности (см. рис., матрица А). В левой части матрицы А приведены требования стандарта, в верхней части расположены задачи деятельности выпускника. Центральная часть

матрицы составляет массив логических переменных, которые фиксируют связи между задачами деятельности и компетенциями. Наличие связи обозначается единицей, отсутствие – нулем. Таким образом, матрица соответствий позволяет получить взаимосвязи задач деятельности специалиста с требованиями стандарта (компетенциями).

Для установления взаимосвязи компетенций с учебными дисциплинами экспертам предлагается заполнить матрицу В (см. рис.). Рабочей группой разработана по аналогии с матрицей В анкета, содержащая перечень соответствующих требований стандарта (компетенций) и учебных дисциплин.

В правой части матрицы В приведены требования стандарта (компетенции), в верхней части – дисциплины стандарта. Центральная часть матрицы представляет массив логических переменных, принимающих значение 1 или 0. Для заданной деятельно-

сти X_{2j} , спускаясь вниз по столбцу матрицы А, получаем строки, которые соответствуют компетенциям Y_{1j} , Y_{2j} , Y_{3j} . Затем по данным строкам перемещаемся в матрицу В и осуществляем поиск в этих строках нужных столбцов. Эти столбцы соответствуют искомым учебным дисциплинам: Z_1 , Z_2 , Z_5 , Z_{10} , Z_{g-2} , Z_{g-1} .

Таким образом, матрицы соответствий А и В позволяют получить все взаимосвязи между задачами деятельности, компетенциями и учебными дисциплинами.

6. Определение минимального объема требований к уровню подготовки выпускника, по которым целесообразно проводить оценку.

Для оценки значимости требования стандарта (компетенции) по результатам обработки матрицы взаимосвязей строится график распределения компетенций по их связи с задачами деятельности выпускника.

Учебные дисциплины								Виды деятельности											
Z_1	Z_2	Z_3	Z_4	...	Z_{q2}	Z_{q1}	Z_q	X_1			X_2			X_n					
1	0	0	1	...	1	1	0	Задачи деятельности											
...	...	...	...	...	...	...	...	X_{11}	...	X_{1g}	X_{21}	...	X_{2f}	X_{31}	...	X_{3h}			
0	1	0	0	...	0	1	0	Иметь представление	Y1	Y11	1	...	0	1	...	1	1	...	0
...	...	...	...	...	...	...	...			Y1j	0	...	1	1	...	0	0	...	1
1	1	1	0	...	0	1	1			Y19	1	...	0	0	...	1	0	...	0
0	0	0	1	...	0	1	1	Знать и уметь	Y2	Y21	1	...	0	0	...	1	0	...	...
...
1	0	0	1	...	1	0	1			Y2j	0	...	0	1	...	1	1	...	0
1	0	0	0	...	0	1	1	Иметь навыки	Y3	Y29	1	...	1	0	...	1	0	...	1
0	1	0	0	...	0	1	0			Y31	0	...	1	1	...	1	0	...	1
Связь между требованиями стандарта (компетенциями) и дисциплинами (матрица В)										Связь между задачами деятельности и требованиями стандарта (матрица А)									
1	1	0	0	...	0	1	0	Y3j	1	...	0	1	...	0	1	...	1		
0	1	0	1	...	1	1	0	Y315	1	...	1	0	...	1	1	...	1		

Структура матриц взаимосвязей между задачами профессиональной деятельности, требованиями стандарта и учебными дисциплинами

На основании графика распределения компетенций можно обоснованно решить вопрос определения минимального объема диагностируемых требований, достаточного для объективной оценки.

Аналогично можно представить диаграмму распределения общепрофессиональных и специальных дисциплин по их взаимосвязи с задачами деятельности бакалавра по направлению подготовки «Агроинженерия».

По результатам обработки анкет получится количество единиц, содержащихся в массиве логических переменных по каждой дисциплине учебного плана направления подготовки. Значимость дисциплин по их влиянию на решение задач деятельности ведется в относительных единицах (по отношению к дисциплине, набравшей наибольшее количество единиц).

В программу аттестационного испытания не следует включать дисциплины, значимость которых получится менее 0,35.

7. Определение структуры тезауруса направления подготовки.

На данном этапе устанавливается значимость каждого отобранного для итогового испытания требования государственного образовательного стандарта (компетенции) и определяются весовые коэффициенты дисциплин, материал которых может быть использован для формулировки вопроса в задании.

Результаты могут быть представлены в виде табл. 2.

Таблица 2. Перечень отобранных для итогового испытания требований стандарта (компетенций) и их коэффициенты значимости

Код требования стандарта	Обеспечивающие дисциплины	Коэффициент значимости, отн. ед.
Y_{1i}		
...		
Y_{2j}		
...		
Y_{3k}		

Для объективного определения количества заданий по отдельным дисциплинам, включаемых в междисциплинарный тест, необходимо определить весовой коэффициент каждой дисциплины [2].

Весовой коэффициент i -й дисциплины определяется исходя из значимости и количества компетенций, обеспечиваемых данной дисциплиной. Среднее значение коэффициента значимости компетенций, обеспечиваемых данной дисциплиной, определяется по формуле

$$K_{зн(СР)i} = \frac{\sum_{j=1}^{n_i} K_{знj}}{n_i},$$

где $K_{знj}$ – коэффициент значимости j -й компетенции (табл. 2); n_i – количество компетенций, обеспечиваемых i -й дисциплиной.

Рассчитывается отношение количества компетенций, обеспечиваемых данной дисциплиной, к общему количеству требований, выносимых на экзамен:

$$Z_i = n_i / N,$$

где N – общее количество компетенций, выносимых на экзамен.

Весовой коэффициент i -й дисциплины определяется по формуле

$$V_i = K_{зн(СР)i} \cdot Z_i \cdot 100.$$

Условие нормировки: $\sum_{i=1}^m V_i = 100$,

где m – количество дисциплин, выносимых на экзамен.

Результаты расчета можно представить в виде табл. 3.

В соответствии с методическими рекомендациями по проведению итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений предполагается также проверять умение решать типовые инженерные задачи оперативного характера.

Инженерные задачи должны иметь междисциплинарный характер. Из табл. 2 и 3 видно, что для

Получено 07.12.2015

выполнения какого-либо одного требования стандарта (компетенции) необходимо знание выпускниками материала нескольких дисциплин. Исходя из этого необходимо разработать модель междисциплинарной подготовки выпускников, в которой приводятся требования стандарта (компетенции) и дескрипторы тезаурусов учебных дисциплин, обеспечивающих сформированность данной компетенции [3].

Таблица 3. Структура тезауруса направления подготовки и весовые коэффициенты учебных дисциплин

№ п/п	Учебная дисциплина	Коды требований стандарта (компетенции)	Весовой коэффициент дисциплины (усл. ед.)
1			
2			
...			
<i>m</i>			
Итого			100

Данная модель может быть принята за основу при разработке междисциплинарных задач (комплексных квалификационных заданий), включение которых в программу аттестационного испытания позволит комплексно оценить уровень сформированности у выпускников той или иной компетенции на материале нескольких дисциплин.

Библиографические ссылки

1. Черепанов В. С. Основы педагогической экспертизы : учеб. пособие. – Ижевск : Изд-во ИжГТУ, 2006. – 124 с.
2. Родыгина Т. А., Белова Г. М. Квалиметрические основы диагностики общепрофессиональных компетенций // Теория и практика общественного развития. – 2014. – № 10.
3. Светлакова И. Н., Родыгина Т. А., Черепанов В. С. О содержании комплексных аттестационных испытаний выпускников сельскохозяйственного вуза // Вестник ФГОУ ВПО «Московский государственный агроинженерный университет имени В. П. Горячкина». – Вып. 6(37). Теория и методика профессионального образования / под ред. П. Ф. Кубрушко. – М. : МГАУ, 2009. – С. 90–95.

УДК 1(091)

Н. Н. Измestьева, кандидат философских наук, доцент, Сарапульский политехнический институт (филиал) ИжГТУ имени М. Т. Калашникова

КЛИПОВОЕ СОЗНАНИЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: К ПОСТАНОВКЕ ПРОБЛЕМЫ

Основной вопрос образования – как учить? – поставленный каждой исторической эпохой, чаще всего ответа не имеет. Все проблемы образования возникают по одной и той же причине:

стрела истории однонаправлена. Скорость, с которой изменяется историческое сознание, не совпадает со скоростью изменения способов его корректировки в соответствии с запросами общества. Когда проблема