

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ НА БАЗЕ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ «ТЕСТ-КОНСТРУКТОР» ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ХИМИЯ»

Лукашов С.В.¹, Винникова О.С.²



¹Лукашов Сергей Викторович – кандидат химических наук, доцент, начальник отдела,
Отдел лицензирования аккредитации и управления качеством образования;

²Винникова Ольга Станиславовна – старший преподаватель,
кафедра химии, факультет общенаучной подготовки и повышения квалификации,
Брянский государственный инженерно-технологический университет, г. Брянск

Аннотация: в настоящей работе описан подход к проектированию фонда оценочных средств на примере дисциплины «Химия». Показаны принципы выбора показателей достижения освоения компетенций, предложена шкала оценивания уровня сформированности компетенций в рамках дисциплины. Рассмотрены примеры разработки заданий различного уровня сложности на базе программного модуля «Тест-конструктор».

Ключевые слова: фонд оценочных средств, компетенция, показатели оценивания, шкала оценивания, программный модуль, рабочая программа учебной дисциплины.

«Оценочные средства представляются в виде фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся и для (итоговой) государственной итоговой аттестации»

*Приказ министерства
образования и науки России
от 19.12.2013 г. №1367 п. 20.*

Фонд оценочных средств является одним из главных элементов основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников на соответствие требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО).

Фонды оценочных средств разрабатываются по конкретным дисциплинам, практикам и по программе государственной итоговой аттестации.

Содержание фонда оценочных средств определяется приказом министерства образования и науки России от 19.12.2013 г. №1367, согласно которому он должен включать:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике университет определяет показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания [1-3].

Рассмотрим проектирование фонда оценочных средств на примере дисциплины «Химия». Компетенции, формируемые в рамках освоения данной дисциплины, определяются матрицей компетенций соответствующей образовательной программы. Мы предлагаем для каждой компетенции выделять планируемые результаты обучения (показатели достижения ее освоения) на уровнях знаний, умений и владений. Оценивание каждого уровня освоения компетенции проводится по пяти критериям,

из которых первый соответствует отсутствию знаний, умений и владений, а пятый – наличию сформированных систематических знаний, умений и владений (таблица 1).

Таблица 1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования в рамках дисциплины «Химия»

Код компетенции, ее содержание	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания				
		1	2	3	4	5
ОК-11 - способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.	Показатели на уровне знаний: знать основные законы химии: закон сохранения массы, закон постоянства состава, газовые законы, закон химических эквивалентов.	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания основных законов химии	Неполные знания основных законов химии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных законов химии	Сформированные и систематические знания основных законов химии
	Показатели на уровне умений: уметь выполнять первичную обработку результатов учебного лабораторного эксперимента, делать обобщения и формулировать выводы по отдельным опытам и по эксперименту в целом.	Отсутствие умений	Частично освоенное умение выполнять первичную обработку результатов учебного лабораторного эксперимента	В целом успешное, но не систематическое умение выполнять первичную обработку результатов учебного лабораторного эксперимента, делать обобщения и формулировать выводы по отдельным опытам и по эксперименту в целом.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять первичную обработку результатов учебного лабораторного эксперимента, делать обобщения и формулировать выводы по отдельным опытам и по эксперименту в целом.	Успешное и систематическое умение выполнять первичную обработку результатов учебного лабораторного эксперимента, делать обобщения и формулировать выводы по отдельным опытам и по эксперименту в целом.
	Показатели на уровне владений: Владеть навыками использования методов выделения и очистки веществ, определения их состава.	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков использования методов выделения и очистки веществ, определения их состава.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования методов выделения и очистки веществ, определения их состава.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования методов выделения и очистки веществ, определения их состава.	Успешное и систематическое применение навыков использования методов выделения и очистки веществ, определения их состава.

В качестве планируемых результатов обучения для формирования компетенции могут быть выделены не все предложенные категории («владеть (навыком, методом, способом, технологией пр.), «уметь» и «знать»), а только их часть, при этом под указанными категориями понимается:

- «знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты.
- «уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;
- «владеть» – решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.

Критерии обучения для формирования компетенций оцениваются по соответствующей шкале (таблица 2).

Таблица 2 – Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Критерии обучения для формирования компетенций (в соответствии с таблицей 1)	1	2	3	4	5
Количество баллов (в соответствии с бально-рейтинговой системой)	0-20	21-59	60-70	71-85	86-100
Уровень сформированности компетенций	предпороговый		пороговый	высокий	высший

Предлагаемая авторами шкала оценивания базируется на бально-рейтинговой системе, реализуемой в университете. При этом степень соответствия содержания и качества подготовки требованиям ФГОС ВО определяется приобретением компетенций, которые считаются сформированными в рамках данной дисциплины, если студент преодолевает пороговый уровень сформированности компетенций.

Этапы и формы контроля формирования компетенций в рамках дисциплины, методические материалы приводятся в рабочей программе учебной дисциплины.

Определенную проблему при формировании фонда оценочных средств представляет разработка заданий, которые позволяют оценить уровень сформированности компетенций в соответствии с выбранными показателями и критериями их оценивания. Данная проблема заключается в том, что с одной стороны контрольные материалы должны позволять качественно оценивать знания, умения и владения, сформированные у студента, а с другой стороны количественно точно определяться в соответствии с установленными в университете шкалами оценивания уровня сформированности компетенций.

Одним из инструментов, позволяющим разрабатывать контрольные материалы подобного рода является программный модуль «Тест-конструктор».

Анализируя данные, представленные в источнике [5], следует отметить, что «Тест-Конструктор» – программный модуль системы «Интернет-тренажеры в сфере образования», позволяющий комплексно подойти к решению проблемных вопросов, связанных с созданием внутренней системы оценки качества в образовательной организации.

Основная цель данного модуля – помощь в создании фондов оценочных средств, которые, согласно требованиям ФГОС ВО, разрабатываются и утверждаются образовательными организациями [4].



Рис. 1. Схема комплексной поддержки модуля «Тест-конструктор»

Сопровождение модуля «Тест-Конструктор» предполагает организационную, методическую и технологическую поддержку со стороны НИИ мониторинга качества образования (рисунок 1).

Рассмотрим основные особенности работы с модулем «Тест-конструктор».

Во-первых, данный программный модуль предусматривает возможность создания личного кабинета разработчика контрольных материалов, в котором он может не только их разрабатывать, но и организовывать работу студентов в режимах «обучение», «самоконтроль», «контроль в преподавательском режиме».

Во-вторых, при разработке базы заданий предусмотрена ее структуризация на разделы и темы. В каждой теме можно создавать неограниченное количество тестовых заданий, определить продолжительность времени, отведенного на выполнение одного задания, а также прописать критерии оценивания компетенций на уровне знаний, умений и владений.

В-третьих, в программном модуле можно создавать задания различных типов.

С выбором одного правильного ответа из предложенных: *масса (в граммах) одной молекулы воды равна ...1) $6,02 \cdot 10^{-23}$; 2) $18 \cdot 10^{-3}$; 3) $3,0 \cdot 10^{-23}$; 4) 1,0.*

С выбором нескольких правильных ответов из предложенных: *Гидроксид натрия реагирует, образуя осадок, с 1) NaCl 2) NH_4Cl 3) CuCl_2 4) FeCl_2 .*

С кратким ответом (ввод любых символов) *Смесь этана и этена объемом 5 л (н.у.) пропустили через склянку с бромной водой. Масса склянки при этом увеличилась на 3 г. Какой объем кислорода (н.у.) потребуется для полного сгорания оставшегося газа?*

С использованием технологий drag&drop и Flash (кейс-задания): *Цитата из романа А. Конан Дойла «Собака Баскервиль»: «Чудовище, лежащее пред нами, поистине могло, кого угодно испугать своими размерами и мощью. Его огромная пасть все еще светилась голубоватым пламенем, глубоко сидящие дикие глаза были обведены огненными кругами. Я дотронулся до этой светящейся головы и, отняв руку, увидел, что мои пальцы тоже засветились в темноте. «Фосфор», - сказал я.» Предлагается провести расследование по данному факту в группах. Набор кейсов для работы в группах. Кейс №1 «фосфор, его химические свойства». Кейс №2 «фосфор, аллотропия, физические свойства». Кейс №3 «Оксиды и гидроксиды фосфора». Кейс 4 «Таинственный свет».*

При этом важно учитывать, что при генерации варианта тестовых заданий для конкретного студента из одной темы будет выбрано только одно задание любого типа.

В-четвертых, модуль «Тест-конструктор» имеет простой интерфейс для создания заданий, включающий панель инструментов, поля для ввода условия задания, вариантов ответов и решения. Несомненным достоинством является возможность копирования текста, рисунков и формул из других текстовых редакторов.

Из данных представленных на рисунке 1 следует, что разрабатываемые с использованием программного модуля контрольные материалы, проходят экспертизу и размещаются на платформе НИИ мониторинга качества образования - «Интернет-тренажеры в сфере образования». Таким образом, использование данной системы в образовательном процессе позволяет не только разрабатывать контрольные материалы для фондов оценочных средств, но и использовать ее в качестве инструмента для оценивания уровня сформированности компетенций у студентов.

Список литературы

1. Лукашов, С.В., Крайкин В.В. Проблемы создания системы мониторинга качества образования в вузе [Текст] / С.В. Лукашов, В.В. Крайкин // Качество и жизнь. Москва, 2016, №2. С. 68-73.
2. Азаркин А.А., Лукашов С.В. Федеральный интернет-экзамен в сфере высшего профессионального образования как средство мониторинга уровня усвоения студентами дисциплин основной образовательной программы [Текст] / А.А. Азаркин, С.В. Лукашов // Современные проблемы высшего профессионального образования: материалы научно-методической конференции (апрель-май 2013 г) / под ред. С.А. Симонова, В.П. Шелухо. Брянск: БГИТА, 2013. С. 13-18.
3. Азаркин А.А., Лукашов С.В. Проблемы создания системы мониторинга качества образования в Брянской государственной инженерно-технологической академии [Текст] / А.А. Азаркин, С.В. Лукашов // Современные проблемы высшего профессионального образования: материалы научно-методической конференции (апрель-май 2012 г) / под ред. С.А. Симонова, В.П. Шелухо, Л.И. Селиверстовой. Брянск: БГИТА, 2012. С. 23-27.
4. Педагогический анализ / мониторинг результатов Федерального Интернет-экзамена в сфере профессионального образования в рамках компетентностного подхода по вузу в целом Брянский государственный инженерно-технологический университет [Текст] / Научно-исследовательский институт мониторинга качества образования, октябрь 2015-февраль 2016. 74 с.
5. Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 14.03.2017).