



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Коваленко Н.А., Супиченко Г.Н., Болвако А.К.

*Белорусский государственный технологический университет, г. Минск, Беларусь,
kovalenko@belstu.by*

Abstract. The article discusses the modern educational technologies in training analytical chemistry.

Одним из эффективных средств повышения качества подготовки студентов химико-технологического профиля является применение в учебном процессе новых образовательных технологий.

Основной акцент при изучении дисциплины «Аналитическая химия» студентами специальности «Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции» Белорусского государственного технологического университета (БГТУ) делается на формы работы, способствующие активизации самостоятельной работы студентов. При этом на фоне сокращения аудиторной нагрузки и слабого самоконтроля организация реальной самостоятельной работы студентов неразрывно связана с применением новых форм, средств и методов обучения на протяжении всего семестра.

На кафедре физической, коллоидной и аналитической химии БГТУ разработан электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК), в котором представлены следующие элементы: теоретический материал, методические рекомендации по подготовке и выполнению лабораторного практикума, методические рекомендации по решению задач и расчету результатов анализа, типовые тестовые задания, справочные материалы. Изучаемый материал дисциплины разбит на модули, охватывающие основные темы химических методов анализа (качественный анализ, гравиметрические методы, общие вопросы титриметрических методов, кислотно-основное титрование, редоксиметрия и комплексонометрия), что позволяет студентам получать систематизированные знания по каждой теме. Разработанный ЭУМК является гиперактивным и характеризуется наличием гиперссылок, различных мультимедийных презентаций и видеоматериалов.

С целью обеспечения ритмичной работы студентов в течение семестра в учебный процесс внедрено репетиционное дистанционное тестирование с использованием системы управления обучением Moodle, функционирующей в университете. Тест по каждому модулю дисциплины состоит из ряда заданий, включающих как теоретические вопросы, так и типовые задачи. Типовые задачи представляют собой расчеты результатов аналитических определений по основным методам химического анализа. Результаты использования этой формы управляемой самостоятельной работы студентов в течение пяти лет показали ее высокую эффективность.

Контроль знаний и компетенций студентов осуществляется в компьютерных классах БГТУ в виде тестирования с использованием клиент-серверного программного обеспечения на основе MyTestX по каждому модулю дисциплины. Тестовые задания во

время аудиторного тестирования включают теоретические и расчетные задания, аналогичные заданиям репетиционного дистанционного тестирования в системе Moodle.

Для студентов дневной формы обучения внедрена модульно-рейтинговая система оценки знаний и компетенций, реализующая комплексный подход в организации, проведении и оценке результатов их учебной деятельности при изучении аналитической химии.

Расчет итоговой отметки по учебной дисциплине O_{Σ} , которая вносится в зачетно-экзаменационную ведомость, производится по формуле (с последующим округлением полученного числа до ближайшего целого):

$$O_{\Sigma} = O_{T.1} \times 0,06 + O_{T.2} \times 0,06 + O_{T.3} \times 0,06 + \\ + O_{T.4} \times 0,06 + O_{T.5} \times 0,06 + O_{\text{межс.1}} \times 0,05 + \\ + O_{\text{межс.2}} \times 0,05 + O_{\text{Тек}} \times 0,6,$$

где $O_{T.1}$ – отметка на тестировании по теме «Качественный анализ», $O_{T.2}$ – отметка на тестировании по теме «Гравиметрия»; $O_{T.3}$ – отметка на тестировании по теме «Титриметрия. Кислотно-основное титрование»; $O_{T.4}$ – отметка на тестировании по теме «Окислительно-восстановительное титрование», $O_{T.5}$ – отметка на тестировании по теме «Комплексонометрия»; $O_{\text{межс.1}}$ и $O_{\text{межс.2}}$ – отметки по первой и второй межсессионной аттестации соответственно; $O_{\text{Тек}}$ – отметка, полученная на экзамене.

Для учета практических умений и навыков студентов, формирующихся на лабораторных занятиях, введены отметки двух межсессионных аттестаций – $O_{\text{межс.1}}$ и $O_{\text{межс.2}}$.

Дополнительные баллы получают студенты, успешно участвующие в выполнении научно-исследовательской работы по кафедральным темам за значимые результаты (выступление с докладом на конференциях различного уровня, соавторство в научных статьях, призовые места на конкурсах студенческих научных работ).

Таким образом, весовой коэффициент промежуточного контроля составляет 40%. Экзаменационная оценка имеет весовой коэффициент 60%.

Модульно-рейтинговая система позволяет использовать возможности всех реализованных на кафедре современных форм и методов самостоятельной работы студентов (ЭУМК, репетиционное дистанционное тестирование в системе Moodle, аудиторный тестовый контроль с использованием программного обеспечения MyTestX, участие в научно-исследовательской работе) и стимулирует студентов к равномерной учебной деятельности на протяжении всего семестра.