

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Для организации управляемой самостоятельной работы студентов на современном уровне коллективом кафедры физической, коллоидной и аналитической химии Белорусского государственного технологического университета используется система дистанционного обучения, функционирующая на основе веб-приложения Moodle. Для сопровождения образовательного процесса при преподавании химических методов анализа студентам химико-технологических специальностей факультета технологии органических веществ (ТОВ) разработан авторский электронный курс по разделу «Гравиметрические методы анализа» учебной дисциплины «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа».

В осеннем семестре 2017/2018 учебного года проведен педагогический эксперимент с участием 192 студентов II курса факультета ТОВ, которым предоставлялась возможность получения учебной информации для самостоятельной работы посредством системы дистанционного

обучения. В соответствии с календарным графиком изучения дисциплины студенты должны были освоить учебный материал по разделу «Гравиметрические методы анализа» с привлечением лекционного курса, электронного учебно-методического комплекса «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» и системы дистанционного обучения. С целью самоподготовки студентам предлагалось пройти репетиционное тестирование по изучаемым вопросам в системе дистанционного обучения. Контроль усвоения учебного материала после дистанционной самостоятельной работы осуществлялся преподавателями в компьютерных классах университета.

Поскольку система Moodle предоставляет возможность протоколировать действия обучающихся, результаты педагогического эксперимента были подвергнуты анализу.

Анализ результатов тестирования позволил оценить следующие аспекты учебного процесса:

- успеваемость студентов;
- временные затраты студентов на выполнение тестовых заданий;
- выявление проблемных вопросов, связанных с усвоением программного материала.

За период дистанционного тестирования студентами предпринято более 1200 попыток пройти предлагаемые тестовые задания, т.е. каждый студент в среднем осуществил около 6 попыток. Среднее время, затраченное на прохождение одного теста, составило 33,6 мин, средняя оценка для всего контингента студентов – 6,04.

В таблице приведены результаты дистанционного тестирования студентов по отдельным заданиям из раздела «Гравиметрические методы анализа» курса «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа». Задания включали теоретические вопросы (вопрос по теории № 1 и № 2), составленные в закрытой форме в соответствии с программой учебной дисциплины и три задачи, формирующие у студентов компетенции, связанные с расчетами на различных стадиях осуществления гравиметрического анализа.

Таблица – Результаты дистанционного тестирования

Тип задания	Средняя оценка	Среднее затраченное время, мин
Вопрос по теории № 1	8,3	1,0
Вопрос по теории № 2	7,5	1,8
Расчет гравиметрического фактора	5,9	5,6
Расчет количества осадителя	2,7	18,5
Расчет результатов анализа	5,8	6,7

Наибольшую трудность вызвали расчетные задания, причем самыми сложными для усвоения являлись задания по расчету количества осадителя. Учитывая полученные результаты, при проведении консультаций студентов перед контрольным тестированием преподаватели уделяли большее внимание решению расчетных заданий, при этом особый акцент делался на решение задач, связанных с расчетом количества летучих и нелетучих осадителей.

Контроль усвоения программного материала по гравиметрии осуществлялся в компьютерном классе в форме тестирования. В отличие от репетиционного дистанционного тестирования, в компьютерном классе студентам необходимо было выполнить 9 заданий, 5 из которых были аналогичны заданиям из банка тестовых вопросов при дистанционном тестировании, остальные соответствовали пройденному на лекционных занятиях материалу. На рисунке представлены результаты контрольного тестирования студентов по каждому заданию теста.

Как следует из рисунка, по всем предложенным ранее в дистанционной форме типовым заданиям студентами в контрольном тестировании получены высокие оценки (7–9), за исключением задания по расчету количества осадителя (средняя оценка 4,5). Добавление в контрольный тест четырех новых типовых расчетных заданий, отсутствовавших в репетиционном дистанционном тестировании, привело к существенному увеличению временных затрат и снижению средней оценки. Такие типовые задания, как «Расчет навески пробы» и «Число промывок» оказались для студентов наиболее трудными. Среднее время, затраченное на их решение, составляло от 7 до 11 мин.

Анализ полученных результатов показывает высокую эффективность дистанционной самостоятельной работы студентов. Студенты, которые активно работали в системе дистанционного обучения, получили на контрольном тестировании гораздо более высокий средний балл (7,4 балла) по сравнению со средним баллом контрольной группы (6,2 балла).

Таким образом, полученные данные показывают, что внедрение в образовательный процесс дистанционных методов обучения способствует повышению эффективности учебной работы, что особенно актуально при неоднородной базовой подготовке студентов и все возрастающих требованиях к знаниям, умениям и навыкам будущих специалистов. Использование дистанционных форм обучения дает возможность студентам активизировать самостоятельную работу и осуществлять самоконтроль, а преподавателям – устанавливать начальный и конечный уровень подготовки студентов, осуществлять контроль самостоятельной работы и выявлять проблемные вопросы в усвоении программного материала.

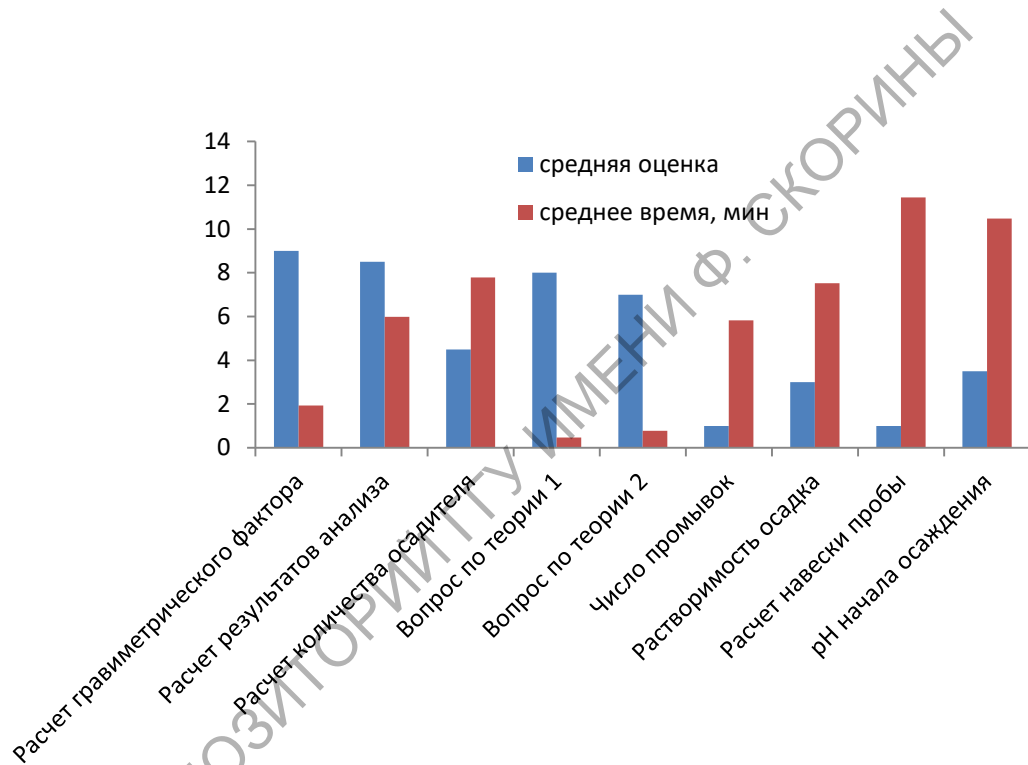


Рисунок – Результативность контрольного тестирования