

УДК 378.147

ОПТИМИЗАЦИЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В ДИСЦИПЛИНЕ С МОДУЛЬНОЙ СТРУКТУРОЙ

Гиль С.В.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Республика Беларусь, sonet@bsuir.by

Аннотация. В статье представлен анализ практического опыта разработки, внедрения и апробации комплекса компьютерных тестов, созданных на основании системы электронного обучения Moodle для графической дисциплины со структурой модульного типа, позволяющего оптимизировать оценку качества результатов обучения.

Ключевые слова. Графическая дисциплина, модульная структура, комплекс компьютерных тестов, банк вопросов, текущий контроль знаний, оценка результатов обучения.

Целью учебного процесса при изучении дисциплины является формирование у студентов соответствующих знаний, умений и навыков, а, следовательно, определённых профессиональных компетенций с учётом требований заказчиков инженерных кадров и будущих специалистов. Одними из средств достижения этой цели являются регулярная работа студентов в течение всего семестра обучения и систематический контроль полученных ими знаний. Исходя из этого, становится очевидным важность и актуальность разработки различных технологий оценки качества результатов обучения, внедрение и апробация их в учебный процесс, а также оценка эффективности их применения. Данному направлению посвящено много методических разработок и теоретических научных исследований [1]. В статье представлен анализ практического опыта оптимизации оценки качества обучения в учебной дисциплине со структурой модульного типа.

В Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники в качестве эксперимента два года подряд для студентов первого курса четырёх специальностей факультета компьютерного проектирования была введена новая дисциплина «Компьютерное моделирование элементов конструкций электронных средств» (КМЭКЭС). Она, с одной стороны, являлась логическим продолжением дисциплины «Инженерная компьютерная графика» для студентов, специальности которых непосредственно связаны с проектированием, и, с другой стороны, представляла собой аналог дисциплины для первокурсников «Введение в специальность». Структура КМЭКЭС модульного типа, состояла из логически взаимосвязанных четырёх модулей с теоретической и практической составляющими, суммарная средняя оценка которых позволяла сформировать рейтинговую оценку за семестр и принять её в качестве экзаменационной оценки по данной дисциплине. В первый учебный год промежуточный контроль знаний по теоретической составляющей каждого модуля осуществлялся в виде контрольных письменных опросов. Однако, если учесть, что количество обучающихся в общем потоке было приблизительно 120 человек, в каждом тесте по 4 вопроса, количество тестов 3 (в первом модуле графическая контрольная работа), то преподаватель проверял 1440 ответов, написанных вручну со всеми

особенностями подчёрка и оформления заданий. Следовательно, для 2022/2023 учебного года была поставлена задача создания комплекса компьютерных тестов для оценки знаний по теоретической составляющей каждого модуля КМЭКЭС.

Так как система тестов в настоящее время повсеместно внедрена в школе, такой предлагаемый подход в текущем контроле знаний в высшем учебном заведении по графической дисциплине с модульной структурой адекватно воспринимается и понятен студентам. Комплекс компьютерных тестов позволяет за короткий промежуток времени проверить степень усвоения знаний всеми студентами группы, а также выявить затруднения у отдельных студентов и характерные ошибки учащихся, а также способствует закреплению пройденного материала и позволяет преподавателю поэтапно контролировать работу студентов по изучаемым темам каждого модуля дисциплины. При этом максимально продуктивно организовано практическое занятие, так как опросить каждого студента индивидуально на знание соответствующей темы и при этом удерживать внимание всей аудитории невозможно. Систематические тесты позволяют выявить пробелы в знаниях до экзамена, заставляют задуматься о выявленной проблеме и принимать активные действия для качественной подготовки к занятиям [1].

В системе электронного обучения (СЭО) Moodle было создано три теста, 72 вопроса в каждом. В варианте 10 вопросов. Количество баллов за один вопрос – 1. В подгруппе студентов, одновременно выполняющих тест, 15 человек. Выборка вопросов для формирования вариантов производилась автоматически. Предварительно в настройках каждого теста вводились ограничения: по времени проведения и открытия вопросов теста, по времени непосредственного выполнения теста, по количеству попыток выполнения. Доступ непосредственно к тесту определённой группы студентов также ограничивался. Задавался номер группы, день и время, когда можно было открыть тест, до этого определённого срока он находился в скрытом режиме в модуле дисциплины. Тестирование проводилось в присутствии преподавателя в компьютерном классе. Во время тестирования запрещалось пользоваться мобильными телефонами и личными гаджетами, чтобы вопросы теста не тиражировались в группах.

Огромная работа была проделана по формированию банка вопросов по каждому тесту. Во-первых, необходимо, прежде чем сформулировать непосредственно сам вопрос, отнести его к определённого типу: множественность выбора, на соответствие, количественный и т. д. (рисунок 1). Во-вторых, необходимо было вычертить соответствующий графический материал (чертежи элементов соединений, изображения отдельных составляющих, графические обозначения в схемах и т. д.) для иллюстрации вопроса. В-третьих, точно и чётко сформулировать не только вопрос, но и правильные ответы и соответственно распределить баллы, если правильных ответов несколько в вопросе (рисунок 2).

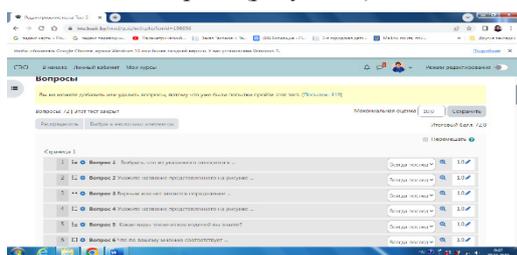


Рисунок 1 – Пример составленного банка вопросов к тесту

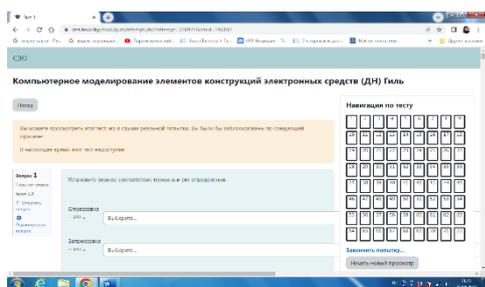


Рисунок 2 – Пример работы с тестом

Внедрение компьютерных тестов в учебный процесс для оценки модулей дисциплины КМЭКЭС показало отличные результаты: улучшилось посещение лекционных занятий по дисциплине; введение тестов способствовало систематизации теоретических знаний обучающимися в небольшом объёме, но постоянно и равномерно; позволило исключить субъективные факторы, влиявшие на выставление оценки: уровень вовлечённости обучающегося в учебный процесс, психологические барьеры, личная антипатия и т. д., объективно оценивались только знания дисциплины; существенно снизились временные затраты на анализ учебного процесса преподавателем, так как автоматически формировался отчёт с оценками в в Excel по каждому студенту и график результатов успеваемости группы в целом.

OPTIMIZATION OF LEARNING RESULTS ASSESSMENT IN A DISCIPLINE WITH A MODULAR STRUCTURE

S.V. Gil

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Belarus, sonet@bsuir.by

Abstract. The article presents an analysis of practical experience in the development, implementation and testing of a set of computer tests created on the basis of the Moodle e-learning system for the graphic discipline with a modular-type structure that allows optimizing the assessment of the quality of learning results.

Keywords. Graphic discipline, modular structure, a set of computer tests, a bank of questions, assessment of learning outcomes.

Практическая составляющая каждого модуля включала выполнение лабораторных работ в САПР Autodesk Inventor и SolidWorks соответствующей тематики: отработку комплекса типовых заданий для закрепления команд построения 2D-эскиза и на его основе инструментов создания и редактирования 3D-моделей; выполнение 3D-модели «средней» по сложности радиотехнической детали типа «контакт», «втулка», «упор»; разработка на основе построенной предварительно 3D-модели автоматизированного адаптированного рабочего чертежа детали с нанесением размеров и заполнением основной надписи; выполнение 3D-модели сборочного узла, состоящего из 4–5 оригинальных и стандартных компонентов из библиотеки САПР, наложение статических и динамических связей и зависимостей на входящих в сборочный узел детали.

Таким образом, если практическая составляющая каждого модуля была оценена также положительно, как и теоретическая, это позволяло в результате сформировать рейтинговую оценку за семестр и принять её в качестве экзаменационной оценки по данной дисциплине, так как в учебной программе графической дисциплины с модульной структурой такой принцип формирования итоговой оценки допускается и является обоснованным. Лектор при составлении учебной программы может выбирать способ и методику оценивания студентов. 95 % обучающихся были полностью согласны с рейтинговой оценкой знаний, полученных в семестре. У остальных 5 % было желание попытаться улучшить свою оценку непосредственно при сдаче экзамена по данной дисциплине в сессии. Право выбора всегда оставалось за студентом. Эксперимент по внедрению дисциплины КМЭКЭС в учебный процесс был признан успешным. По итогам работы было принято решение расширить изучение данной дисциплины для всех специальностей факультета компьютерного проектирования.

Литература

1. Гиль, С.В. Тематическая контрольная работа как один из методов повышения качества подготовки студентов и оптимизации учебного процесса / С.В. Гиль, Т.А. Марамыгина, Т.М. Тявловская // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы: сборник трудов Международной научно-практической конференции, 21 апреля 2017 г., г.Брест, Республика Беларусь, г.Новосибирск, Российская Федерация. – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2017. – 288 с. (С. 68–71).