

Контроль успеваемости студентов при реализации образовательных технологий на основе SMART системы графического образования

А. Н. Ивлев, e-mail: alexivlev@rambler.ru ¹

О. В. Терновская, e-mail: olgaternovskay@yandex.ru ¹

Е. Ю. Терновская, e-mail: j-catherina@mail.ru ¹

А. С. Павлов, e-mail: olgatern2015@yandex.ru ²

¹ Воронежский государственный технический университет

² ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия имени профессора

Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», г. Воронеж

***Аннотация.** Рассматриваются особенности контроля успеваемости студентов при изучении графических дисциплин, приведена структура автоматизированной системы контроля знаний студентов, которая является одной из подсистем SMART системы графического образования*

***Ключевые слова:** SMART система графического образования, автоматизированная система контроля знаний студентов, образовательная траектория.*

Введение

Изучение студентами графических дисциплин направлено на освоение компетенций, которые позволят в их дальнейшей профессиональной деятельности читать и создавать документы, содержащие графическую информацию, необходимую для получения представления об объекте, процессе или явлении.

Графическая информация сегодня, это информация представленная, как в цифровом виде, так и виде материальной копии (лист бумаги, холст, картон, камень и т. д.). Многообразие носителей графической информации приводит к необходимости изложения в рамках одной дисциплины учебного материала связанного с выполнением графических построений как на бумаге, с использованием карандаша, так и в электронном виде, с использованием средств компьютерной графики [1, 2, 3]. Итогом изучения графической дисциплины является одинаковое владение, как навыками ручной, так и компьютерной графики. В условиях необходимости подобного объединения ручной и компьютерной графики, особенно в связи с сокращением количества времени отводимого на преподавание

графических дисциплин целесообразным является реализация образовательных технологий с использованием SMART системы графического образования [4].

Подсистема автоматизированного контроля знаний студентов

В настоящее время информационные технологии активно внедряются в учебный процесс многих дисциплин, например, связанных с программированием, электроникой [5], физической культурой [6], инженерной графикой [7]. Разработка систем автоматизации учебного процесса строится на основе задач решаемых конкретной дисциплиной и с учетом ее специфики.

SMART система графического образования, включает ряд компонентов, позволяющих осуществлять индивидуализацию образовательного процесса, на основе реализации индивидуальной образовательной траектории [4, 7, 8, 9]. Результаты освоения каждого этапа образовательной траектории должны быть проконтролированы и зафиксированы в соответствующей базе данных. Для реализации этих функций в структуре SMART системы графического образования предусмотрена в качестве подсистемы автоматизированная система контроля знаний студентов (АСКЗС).

Задачами АСКЗС являются:

- занесение, хранение результатов тестирования каждого студента, как по разделам курса, так и по курсу обучения в целом;
- занесение, хранение результатов проверки расчетно-графических, лабораторных и практических заданий по разделам курса;
- занесение, хранение результатов экзамена и/или зачета;
- обработка результатов тестирования, проверки расчетно-графических, лабораторных и практических заданий каждого студента и группы обучаемых, как по разделам курса, так и по курсу в целом.

На рис представлена структурная схема системы автоматизированного контроля знаний студентов. В состав АСКЗС входят: базы данных, блок обработки результатов контроля, блок формирования образовательной траектории.

База данных АСКЗС предназначена для хранения результатов поэтапного и итогового контроля успеваемости студентов. Занесение информации в базу данных осуществляется преподавателем после проведения промежуточной и итоговой аттестации, а также в автоматическом режиме после проведения тестирования студентов по разделам дисциплины или по всему курсу в целом. На основе расчетов выполненных блоком обработки результатов контроля блок формирования образовательной траектории определяет текущий этап образовательной траектории [8, 9].

Вопросы, связанные с расчетом результатов успеваемости студентов в процессе реализации образовательных технологий, в том числе с применением компьютерной техники, рассмотрены в работах российских и зарубежных ученых [10, 11, 12].

Для получения информации о текущей успеваемости группы студентов блоком обработки результатов контроля АСКЗС осуществляется также расчет укрупненных показателей освоения дисциплины.

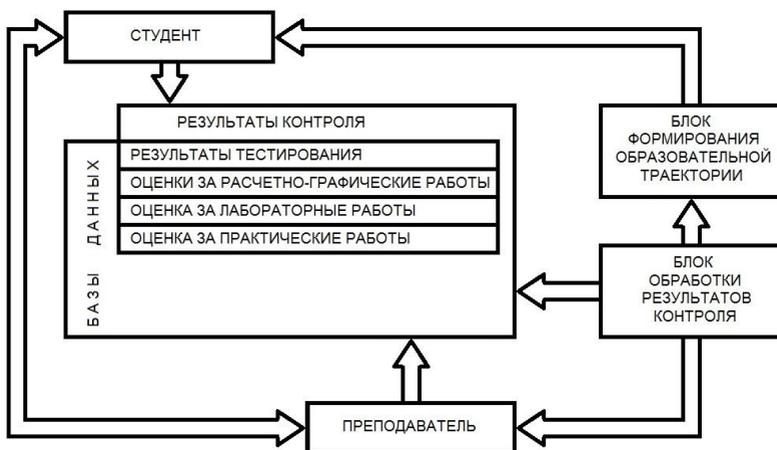


Рисунок. Структурная схема автоматизированной системы контроля знаний студентов (АСКЗС)

К укрупненным показателям группы студентов следует отнести успеваемость группы, качество знаний группы, и средний балл группы.

Успеваемость группы студентов по результатам тестирования рассчитывается как отношение количества студентов, набравших более 41 балла по результатам тестирования к общему количеству студентов в группе.

Успеваемость группы студентов по результатам проверки расчетно-графических работ рассчитывается как отношение количества студентов, аттестованных на оценку удовлетворительно и более по результатам проверки расчетно-графических работ к общему количеству студентов в группе.

Аналогично рассчитываются показатели успеваемости группы студентов по результатам проверки практических работ, лабораторных работ и экзамена.

Успеваемость группы студентов по результатам зачета рассчитывается как отношение количества студентов, аттестованных на оценку «зачтено» к общему количеству студентов

Качество знаний группы по результатам тестирования рассчитывается как отношение количества студентов, набравших более 76 баллов по результатам тестирования к общему количеству студентов.

Качество знаний группы студентов по результатам проверки расчетно-графических работ рассчитывается как отношение количества студентов аттестованных на оценки «хорошо» и «отлично» по результатам проверки расчетно-графических работ к общему количеству студентов.

Аналогично рассчитываются показатели качества знаний группы студентов по результатам проверки практических работ, лабораторных работ, и экзамена.

Также блоком обработки результатов контроля осуществляется расчет таких показателей как: средний балл по результатам тестирования, средний балл группы студентов по результатам тестирования, средний балл группы студентов по результатам проверки расчетно-графических работ, средний балл группы студентов по результатам проверки практических работ, средний балл группы студентов по результатам проверки лабораторных работ.

Заключение

Наличие АСКЗС в структуре SMART системы графического образования позволит освободить преподавателя от рутинной работы проведения статистической обработки данных успеваемости студентов, позволяя преподавателю сконцентрироваться на более важных аспектах педагогической деятельности, особенно, когда речь идет о преподавании графических дисциплин, поскольку оценка расчетно-графических работ, независимо от формы их представления (электронная или бумажная копия) требует тщательной визуальной проверки, а в ряде случаев и пояснений авторов работ. В то время как тестирование и обработка результатов тестирования может быть поручено ЭВМ.

Обработка информации об успеваемости конкретного студента на каждом этапе индивидуальной образовательной траектории необходима для определения возможности перехода к следующему этапу, поскольку при изучении дисциплин графического профиля каждая последующая тема включает в себя весь предыдущий материал, поэтому анализ успеваемости на каждом этапе образовательной траектории – это

показатель возможности освоения следующего материала. Помимо этого анализ успеваемости группы студентов на каждом этапе образовательной траектории – показатель уровня сложности материала данного этапа.

Литература

1. Вадимов, В. В. Информационные технологии при изучении инженерной графики / В. В. Вадимов, М. Н. Кузьмичева, Т. Н. Емелина // Лесной и химический комплексы - проблемы и решения : сборник статей по материалам всероссийской научно-практической конференции : в 2 т., Красноярск, 09 декабря 2016 года. Том II. – Красноярск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева", 2016. – С. 259-261.

2. Мороз, О. Н. Применение современных информационных технологий для повышения уровня подготовки по инженерной и компьютерной графике / О. Н. Мороз // Современное образование: содержание, технологии, качество. – 2021. – Т. 1. – С. 126-127.

3. Басова, Н. В. Обучение студентов-нефтяников инженерной графике с использованием информационных технологий / Н. В. Басова // Проблемы и перспективы развития образования в России. – 2010. – № 6. – С. 121-123.

4. Ивлев, А. Н. Концепция SMART системы графического образования / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская // Информатика: проблемы, методология, технологии : Сборник материалов XIX международной научно-методической конференции, Воронеж, 14–15 февраля 2019 года / Под ред. Д.Н. Борисова. – Воронеж: Издательство «Научно-исследовательские публикации» (ООО «Вэлборн»), 2019. – С. 1996-2000.

5. Молодых, А. А. Разработка программно-аппаратного комплекса для частичной автоматизации образовательного процесса по дисциплинам программирования и электроники / А. А. Молодых, Р. М. Ковалев // Теплотехника и информатика в образовании, науке и производстве : сборник докладов VIII Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных (ТИМ'2019) с международным участием, Екатеринбург, 16–17 мая 2019 года / Министерство науки и высшего образования и Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Институт новых материалов и технологий, Кафедра «Теплофизика и информатика в металлургии». – Екатеринбург: ООО АМК «День РА», 2019. – С. 270-274.

6. Ботагариев, Т. А. Опыт реализации информационных технологий в учебном процессе со студентами специальности "физическая культура и спорт" / Т. А. Ботагариев, С. С. Кубиева, Н. Мамбетов // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2019. – № 4(15). – С. 56-69.

7. Ивлев, А. Н. Использование информационных технологий в преподавании дисциплин графического цикла / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская // Информатика: проблемы, методология, технологии : материалы XV Международной научно-методической конференции, Воронеж, 12–13 февраля 2015 года / Министерство образования и науки РФ; Воронежский государственный университет, Факультет компьютерных наук; Торгово-промышленная палата Воронежской области; Департамент образования, науки и молодежной политики Воронежской области; Департамент связи и массовых коммуникаций по Воронежской области. – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2015. – С. 140-142.

8. Ивлев, А. Н. Методическая составляющая SMART системы графического образования / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская // Информатика: проблемы, методы, технологии : Материалы XX Международной научно-методической конференции, Воронеж, 13–14 февраля 2020 года / Под редакцией А.А. Зацаринного, Д.Н. Борисова. – Воронеж: "Научно-исследовательские публикации" (ООО "Вэлборн"), 2020. – С. 2111-2115.

9. Тарасова, С. А. Индивидуальная образовательная траектория обучения в электронно-информационной среде образовательной организации / С. А. Тарасова // Наука и Образование. – 2021. – Т. 4. – № 4.

10. Рыбаков, М. Д. Комплекс электронных таблиц для балльно-рейтинговой оценки успеваемости / М. Д. Рыбаков // Генезис научных воззрений в контексте парадигмы устойчивого развития : Сборник научных статей по итогам Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 30–31 марта 2018 года. – Санкт-Петербург: Общество с ограниченной ответственностью "Редакционно-издательский центр "КУЛЬТ-ИНФОРМ-ПРЕСС", 2018. – С. 94-115.

11. Кондаурова, Л. А. Рейтинговая система оценки знаний студентов как форма текущего контроля их успеваемости / Л. А. Кондаурова // Актуальные проблемы модернизации высшей школы : Материалы Международной научно-методической конференции, Новосибирск, 06–07 февраля 2014 года / Сибирский государственный университет путей сообщения, НТИ - филиал МГУДТ. – Новосибирск:

Сибирский государственный университет путей сообщения, 2014. – С. 91-94.

12. Чигарина, Е. И. Система рейтинговой оценки текущей успеваемости студентов СГАУ / Е. И. Чигарина, Д. С. Оплачко // Перспективные информационные технологии : труды Международной научно-технической конференции, Самара, 04–06 декабря 2013 года / Самарский государственный аэрокосмический университет им. академика С.П. Королева. – Самара: Самарский научный центр РАН, 2013. – С. 452-454.