

Горюнов Игорь Владимирович, Дьяков Сергей Николаевич

Рязанский государственный радиотехнический университет

Рязань, Россия

Автоматизированная система контроля знаний студентов

В работе описывается модель автоматизированной системы рейтинговой оценки знаний студентов, позволяющая оценивать рейтинг студента в различных разрезах и оценивать динамику изменения рейтинга.

Ключевые слова и словосочетания: автоматизированная система, рейтинговая система оценки знаний, рейтинг.

Рейтинговая система оценки знаний студента представляет собой интегральную оценку результатов учебной деятельности студента за период обучения. Применение рейтинговой системы позволяет повысить качество образовательного процесса для различных его участников [1, 2]. Основными целями рейтинговой системы являются: снижение роли субъективных и непредвиденных факторов при сдаче экзаменов или зачетов; повышение мотивации обучающихся к освоению образовательных программ на базе индивидуального подхода; стимулирование творческого отношения к работе как со стороны студентов, так и со стороны преподавателей.

Для студентов рейтинг позволяет:

- организовать систематическую, ритмичную работу по усвоению учебного материала;
- оценивать результаты своей работы по отдельным блокам учебной дисциплины;
- корректировать ход своей самостоятельной работы по курсу;
- прогнозировать итоговую оценку по дисциплине.

Для преподавателей рейтинг позволяет:

- рационально планировать учебный процесс по дисциплине с учетом успеваемости по отдельным блокам;
- отслеживать ход усвоения курса каждым студентом;
- осуществлять всесторонний и объективный контроль работы студентов;
- объективно определять итоговую оценку по дисциплине каждому студенту.

Рейтинговая система предназначена для непрерывного поэтапного контроля знаний студентов по каждой учебной дисциплине на протяжении семестра и всего периода обучения. Для построения такой системы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС) третьего поколения в рабочих программах всех дисциплин предусмотрено разделение на отдельные логически законченные модули. Каждый студент в процессе обучения переходит от одного модуля к другому и проходит различные этапы контроля знаний.

Для получения оперативных данных по рейтингу студентов в реальном времени целесообразно использовать автоматизированную рейтинговую систему контроля знаний студентов. Упрощенная модель такой системы приведена на рис. 1.

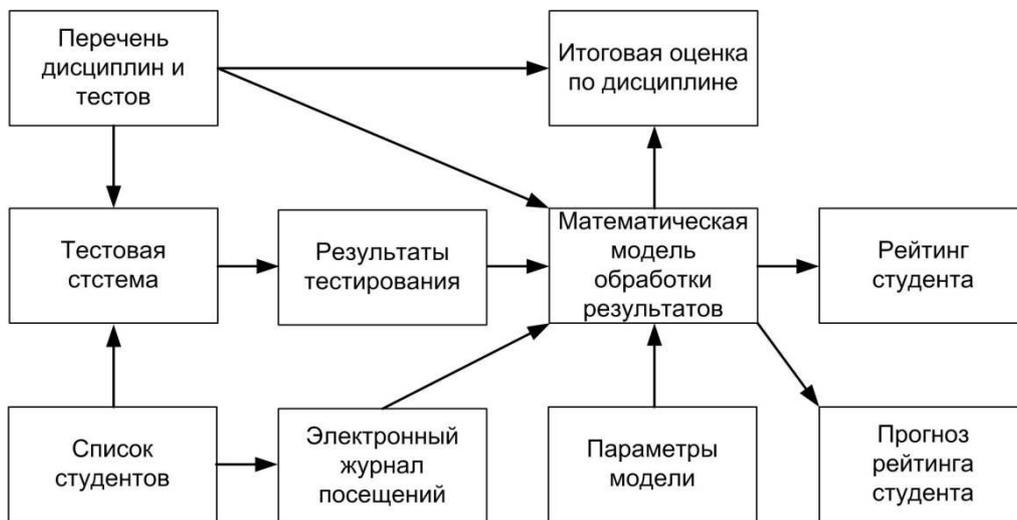


Рис. 1. Обобщенная модель автоматизированной рейтинговой системы контроля студентов

Рассмотрим основные блоки приведенной модели. Блок «Перечень дисциплин и тестов» представляет иерархическую структуру перечня тестов, которая позволяет упростить получение общего рейтинга студента в разрезе дисциплины, группы, факультета, вуза. Для каждого отдельного теста указывается дисциплина, наименование теста, максимальное количество баллов, порядок прохождения теста по дисциплине и другая дополнительная информация по тесту.

В блоке «Список студентов» хранится список студентов, в котором помимо личных данных студента указывается факультет, кафедра, специальность (направление), номер группы. Информация этого блока по-

звляет группировать данные по результатам тестирования для получения сравнительного рейтинга студентов.

Блок «Тестовая система» содержит информацию о тестах, позволяет контролировать последовательность и время прохождения тестов по дисциплинам и подсчитывать итоговый балл по тесту. По каждому тесту можно формировать ведомости. Вся информация о пройденных тестах передается в блок «Результаты тестирования».

В блоке «Результаты тестирования» накапливаются данные о результатах всех тестов, контрольных проверок знаний студентов. Для каждой записи указываются: дата прохождения теста, наименование теста, дисциплина, сведения о студенте и результат.

В блоке «Параметры модели» содержатся такие настройки математической модели, как диапазоны баллов для пересчета рейтинга по предмету в пятибалльную и двухбалльную (зачет-незачет) систему, весовые коэффициенты значимости и другие параметры модели.

Блок «Математическая модель обработки результатов» позволяет рассчитать рейтинг студента по различным уровням группировки данных (по всей дисциплине на основе нескольких тестов, по группе на основе изучаемых дисциплин, по специальности, по факультету и вузу). Расчет рейтинга выполняется по формуле:

$$r_i^{умог} = \left(\frac{\sum_l^m \sum_j^n \sum_i^k b_{ji}}{\sum_l^m \sum_j^n R_j^{\max}} - \sum_l^m \frac{t_{np}}{t_{дис}} \right) \cdot 100, \quad (1)$$

где R_j^{\max} – максимальный рейтинг по j тесту (контрольной точки);

b_{ji} – рейтинг i студента по j тесту;

n – количество пройденных контрольных точек к выбранному моменту времени;

m – общее количество пройденных контрольных точек по выбранной группировке к заданному моменту времени;

$t_{пр}$ – количество пропущенных часов в рамках дисциплины;

$t_{дис}$ – общее количество часов дисциплины.

Приведенная формула позволяет получить рейтинг каждого студента в диапазоне от 0 до 100 при различных группировках данных. Результаты расчета формируются в виде отчетов в последнем блоке.

Математическая модель позволяет определить динамику изменения рейтинга студента с различной детализацией данных. Полученные данные можно применять для прогноза изменения рейтинга студента.

Системы контроля и оценки сформированности компетенций ...

Основными преимуществами применения рассмотренной системы являются:

- организация и поддержка планомерной работы студентов в течение всего срока обучения;
- повышение объективности оценки качества полученных знаний по дисциплине;
- снижение субъективных факторов при сдаче зачетов и экзаменов.

1. Методические материалы к семинару «Разработка и внедрение системы качества в вузах на основе типовой модели системы качества образовательного учреждения» / под ред. В.С. Гурова; Рязанский государственный радиотехнический университет. - Рязань, 2010.
2. Данилова О.В. Информационные технологии в рейтинговой системе контроля знаний студентов / О. В. Данилова // Информатика и образование. – 2010. - №4. – С. 118 – 120.