

математике и информатике, поможет ему в дальнейшем при реализации других проектов, например, в магистратуре.

Современный университет трудно представить без компьютеров. Поэтому качественные математические пакеты послужат хорошим дополнением к учебным программам, их с успехом можно использовать для организации самостоятельной работы.

В заключение отметим, что внедрение активных методов обучения в учебный процесс обеспечивает индивидуальный подход к обучению, способствует усилению мотивации учения и формированию интереса к учебной работе.

Список информационных источников

1. Комплексная программа развития – Режим доступа: <http://tpu.ru/today/programs/cpd/> (дата обращения: 27.09.2014).

РЕАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛЕЙ И АЛГОРИТМОВ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ С СЕТЕВЫМИ УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ

Черняева (Туралина) Н.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Мицель А.А., д.т.н., профессор кафедры информационных систем ЮТИ ТПУ

В качестве объекта автоматизации рассматривается процесс взаимодействия преподавателей и студентов с сетевыми электронными учебно-методическими комплексами дисциплин кафедры ИС ЮТИ ТПУ. Развитие коммуникационных сред является одним из приоритетных направлений развития кафедры. С учебно-методическими комплексами работает практически весь коллектив кафедры. На данный момент разработано около 50 учебных курсов. Поэтому возникла проблема учета и анализа самостоятельной работы студентов с сетевыми ресурсами Moodle.

Для повышения эффективности труда преподавателей, ускорения процесса регистрации студентов и управления контингентом пользователей электронных ресурсов разработана информационная система (ИС) учета и анализа работы студентов и преподавателей с сетевыми электронными учебно-методическими комплексами дисциплин (СЭУМКД) в коммуникационной среде Moodle. Коммуникационная обучающая среда Moodle представляет собой веб-приложение для on-line

обучения. Moodle не поддерживает административно–учетную функцию по хранению архива данных успеваемости студентов, а так же функцию формирования аналитических отчетов, поэтому назрела необходимость разработки ИС, интегрированной в среду Moodle. ИС призвана высвободить рабочее время преподавателей для подготовки к занятиям и организации образовательного процесса на научной основе.

Входная информация ИС представлена документами и справочниками, содержащими следующую информацию:

1. Информация о пользователях и их категориях, характеристиках и элементах учебных курсов, видах заданий;
2. Статистические данные по работе с СЭУМКД;
3. Оценки за работу с элементами курса (тесты, задания, лекции и пр.);
4. Информация о структуре СЭУМКД и нормах часов по самостоятельной работе студентов с СЭУМКД;
5. Веса критериев значимости определенных элементов курса в структуре СЭУМКД и др.

Диаграмма функции анализа работы студентов с СЭУМКД представлена на рисунке 1.

Выходная информация представлена в виде отчетов:

1. Отчет по объёму работы с СЭУМКД преподавателей и студентов;
2. Отчет по результатам выполнения заданий (тесты, задания, лекции);
3. Отчет о задолженностях по срокам сдачи практических и пр. работ;
4. Отчет о записи на курсы;
5. Индивидуальный план работы студента с СЭУМКД;
6. Сравнительный анализ работы студентов с СЭУМКД по объёму времени и суммарной оценке за элементы курса;
7. Отчет о рейтинге студентов (по оценкам, по объёму работы с СЭУМКД);
8. Анализ соответствия объема работы студентов с СЭУМКД с нормами часов индивидуального плана.

Функциями системы являются:

1. Учёт и анализ работы студентов и преподавателей с СЭУМКД;
2. Формирование индивидуального плана обучения студента с учетом корректирующих факторов;
3. Обработка результатов тестирования студентов методом выявления наиболее вероятной гипотезы;
4. Управление контингентом СЭУМКД.

Алгоритм формирования индивидуального плана изучения дисциплины студентом представлен на рисунке 2.

В результате учёта и анализа работы студентов и преподавателей с СЭУМКД можно получить отчёты по академической успеваемости и задолженностям, по наполняемости системы Moodle и соответствия учебным планам, коммуникативным взаимодействиям (доставке сообщений SMS и E-mail, участие в форуме, опросах, анкетировании, вебинарах).

Входной информацией второй функции (формирование индивидуального плана обучения) служит информация, импортированная из среды Moodle. Преподавателем заполняются документы ИС из учебно-методических карт дисциплины, нормы времени и сроки изучения разделов, диапазоны баллов, а так же присваиваются веса критериев важности видов проверочных работ студентов. В будущем планируется осуществлять импорт вышеперечисленных данных из другого модуля системы, работа над которым так же ведётся в настоящее время. В результате ИС выдает рекомендации по дальнейшему маршруту прохождения дисциплины, оценивая знания студента на основе входного контроля знаний.

В ИС загружаются результаты входного (или промежуточного) контроля. Результаты сравниваются с уровнем необходимых оценок (баллов) по каждому (или определённом) разделу. Норма часов в плане изучения дисциплины на элемент курса, получившего хорошую оценку, уменьшается, получившего низкую оценку – увеличивается. В результате выдается (или корректируется) индивидуальный план прохождения дисциплины для студента.

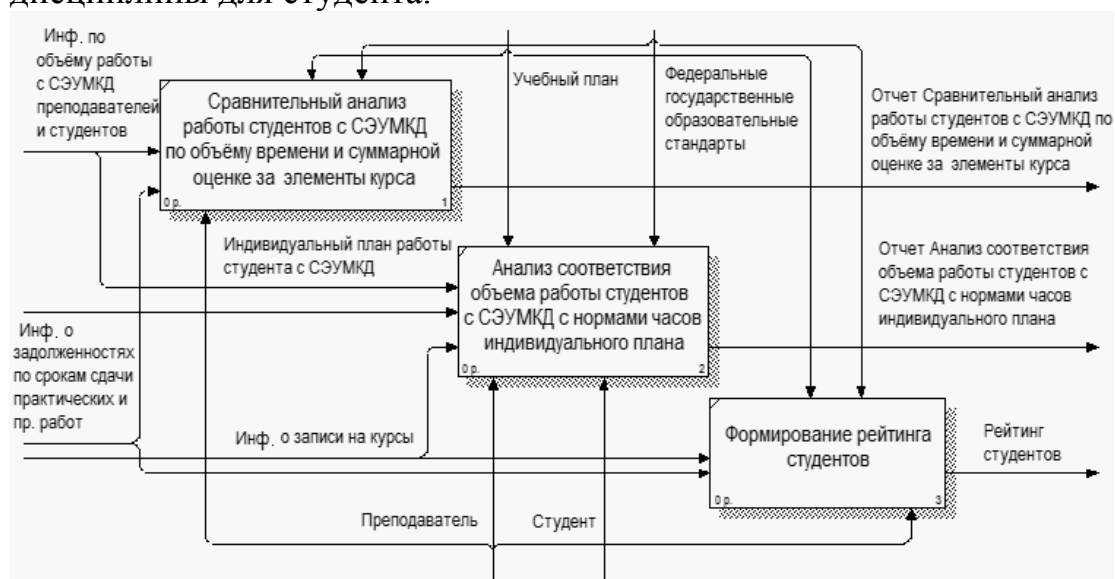


Рис. 1. Анализ работы студентов с СЭУМКД

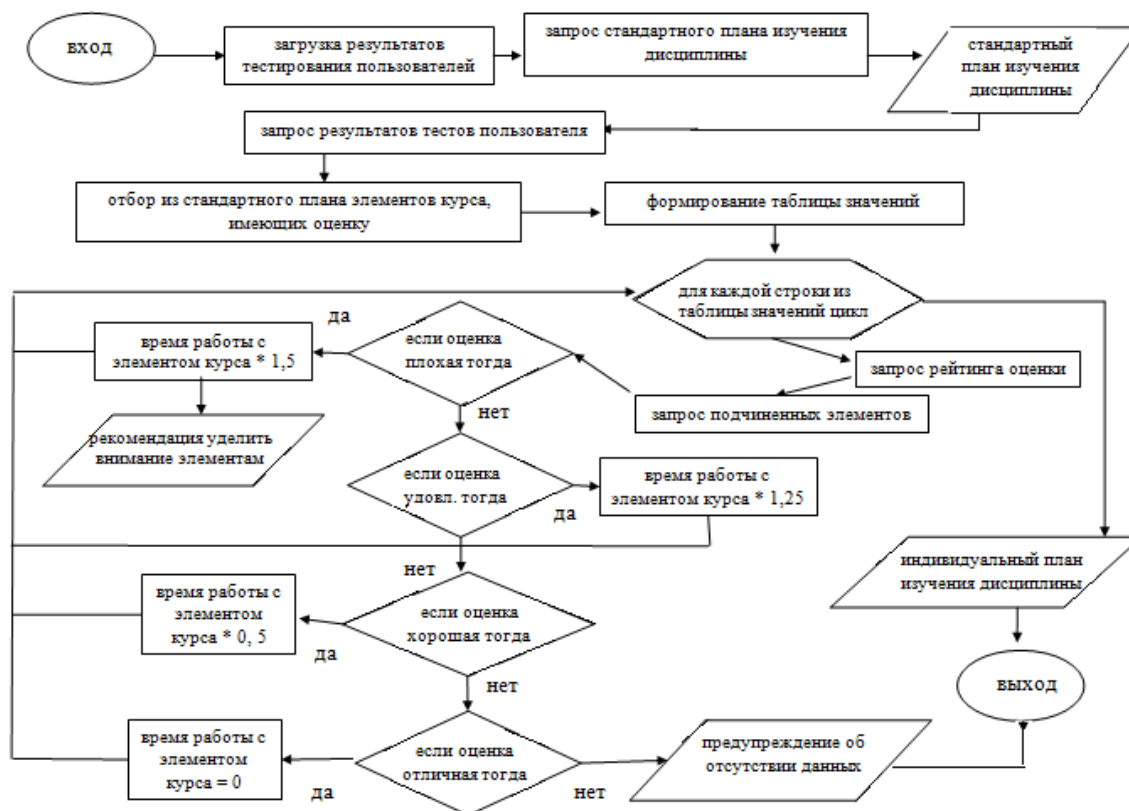


Рис. 2. Алгоритм формирования индивидуального учебного плана

В настоящее время идет работа по развитию ИС до системы поддержки принятия решений. Система поддержки принятия решений (СППР). В качестве метода реализации СППР выбран простой метод многокритериальной оценки SMART. Его можно представить как совокупность следующих этапов:

1. Упорядочить критерии по важности;
2. Присвоить наиболее важному критерию оценку 100 баллов. Исходя из попарного отношения критериев по важности, дать в баллах оценку каждому из критериев;
3. Сложить полученные баллы. Произвести нормировку весов критериев, разделив присвоенные баллы на сумму весов;
4. Измерить значение каждой альтернативы по каждому из критериев по шкале от 0 до 100 баллов;
5. Определить общую оценку каждой альтернативы, используя формулу взвешенной суммы баллов;
6. Выбрать как лучшую альтернативу, имеющую наибольшую общую оценку;

7. Произвести оценку чувствительности результата к изменениям весов.

Метод SMART не учитывает возможную зависимость измерений и неаддитивность при определении общей ценности альтернативы. Однако, он прост и надежен при практических применениях, что более существенно. Проверка чувствительности к изменениям весов позволяет учесть влияние неточностей при измерениях и возможной зависимости между критериями.

Данный метод применим для управления доступом пользователей к элементам электронного ресурса, а так же для формирования оценки студента за учебный курс в соответствии с рейтинговой системой института.

В дальнейшем планируется дополнить систему алгоритмом расчета баллов за самостоятельную работу студентов по рейтинговой системе ТПУ.

В информационную систему учета и анализа работы студентов и преподавателей с сетевыми учебно-методическими комплексами дисциплин (СЭУМКД) в коммуникационной среде Moodle заложены инструменты эффективного управления образовательным процессом, в частности самостоятельной работы студентов.

Предложенная конфигурация универсальна и может использоваться в любом образовательном учреждении, использующем коммуникационную среду Moodle как средство дистанционного обучения и организации самостоятельной работы студентов.

Список информационных источников

1. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений 2-е изд., перераб. и доп. [Текст] / О.И. Ларичев - М.: Логос, 2002. – 392 с.

2. Фисоченко, (Кирдяшова) О. Н. Разработка информационной системы для тестирования студентов, в среде программирования 1С Предприятие 8.2. [Текст] / О.Н. Фисоченко (Кирдяшова), Н. В. Туралина // В мире научных открытий. – 2013. - №. 11.7(47). - С. 319-325.

3. Черняева, Н.В. Информационно-аналитическая система учёта работы студентов и преподавателей с сетевыми учебно-методическими комплексами коммуникационной среды Moodle [Текст] / Черняева Н.В., Картуков К.С., Молнин С.А. // Материалы XV международной научно-технической конференции “Измерение, контроль, информатизация”. – г. Барнаул, Изд-во: АлтГТУ. 2014 г. – Т.3. – С. 197-201.