**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«Рязанский государственный радиотехнический университет»**

**(ФГБОУ ВО «РГРТУ», РГРТУ)**

«Утверждаю»

Заведующий кафедрой

ВПМ Пылькин А.Н.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(подпись)*

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.

ОТЧЕТ

О НАУЧНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТА

**4 курса, 343 группы**

*(Степуро Е.Н.)*

Рязань 2017

Направление подготовки: 09.03.04 «Программная инженерия»

*(шифр и наименование)*

Тема НИР: «Исследование систем управление обучением и анализ контроля качества успеваемости учеников на основе промежуточной аттестации»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Результаты научной работы студента | Результаты |
| 1 | Рассмотрение сферы исследования и обоснование её актуальности | Составлен отчет об актуальности систем управления обучением и анализа контроля качества успеваемости учеников на основе промежуточной аттестации |
| 2 | Изучение и анализ систем управления обучением | Проведен анализ наиболее популярных систем управления обучением |
| 3 | Математический и психологический анализ контроля качества успеваемости учеников | Проведен анализ успеваемости учеников на основе промежуточной аттестации, и сформированы основные методы контроля качества обучения |
| 4 | Отчет о полученных результатах | Составлен отчет по результатам работы |

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Степуро Е.Н.)

*(Ф.И.О. студента, подпись)*

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г.

Научный руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Каширин И.Ю.)

*(Ф.И.О., подпись)*

*Студент четвертого курса Степуро Е.Н.*

*Направление 09.03.04. «Программная инженерия»*

**Отчет об актуальности сферы исследования**

В настоящее время существует огромное множество различных обучающих программ. Все они имеют разное назначение, но есть то, что объединяет их все – наличие данных, которые необходимо как-то хранить и в последствие использовать. В связи с этим, в процесс обучения все более активно внедряются программные технологии на базе персональных ЭВМ. Попытки дополнить традиционную модель заочного образования решениями на базе *CD-ROM* вылились со временем в целую индустрию дистанционного обучения. Для обозначения этой модели обучения все чаще используется термин *e-Learning.*

Активное использование предприятиями большого числа компьютерных курсов и реализация масштабных корпоративных проектов по переводу обучения в электронную форму поставили вопрос об управлении процессом такого обучения. Без централизованного контроля над учащимися экономически обосновать расходы на компьютерные тренинги было невозможно. Так в конце 90-х возникли системы категории *Learning Management System (LMS)*, включающие средства не только для организации и контроля использования компьютерных тренингов, но и для администрирования учебного процесса в целом, в том числе, его традиционных форм. Стремление к тому, чтобы тренинги от разных производителей, в том числе и курсы, разработанные заказчиками самостоятельно, были совместимы с разными *LMS*-платформами, стимулировало работы по стандартизации.

С помощью средств разработки учебного контента создаются учебные материалы и тесты, которые затем помещаются в базу данных системы управления обучением. Через нее слушатели получают доступ к учебным материалам. Система обмена информацией позволяет учащимся, преподавателям, экспертам и другим участникам учебного процесса обмениваться информацией между собой как в режиме реального времени (синхронно) так и асинхронно.

*LMS* обеспечивает и механизмы защиты, необходимые для сетевой среды *e-Learning*, а также, в случае масштабных учебных проектов, поддерживает интеграцию с системами планирования ресурсов предприятия. И *LMS*, являясь решением для управления учебным процессом, поддерживает, как управления персоналом, минимум, использование электронных курсов из различных источников; наиболее развитые системы предлагают специальные модули для разработки собственного учебного контента.

Последние два года развивается новый класс систем, реализующих управление учебным контентом (*Learning Content Management System, LCMS*). В отличие от *LMS*, подобные системы концентрируются на задачах управления содержанием учебных программ, а не процессом обучения, и ориентированы не на менеджеров и студентов, а на разработчиков контента, специалистов по методологической компоновке курсов и руководителей проектов обучения. В основе *LCMS* лежит концепция представления содержания обучения как совокупности многократно используемых учебных объектов со своей целевой аудиторией и определенным контекстом использования. Как отмечают аналитики, границу между двумя классами систем со столь похожими названиями провести все труднее: большинство производителей систем *LCMS* включают в них функциональность общего управления обучением, а ведущие решения категории *LMS* теперь реализуют и возможности управления учебным контентом.

Рынок *LMS* пока еще достаточно фрагментирован, что свидетельствует о его незрелости, однако он быстро развивается; системы этого класса становятся все более востребованными и рассматриваются не просто как необходимая инфраструктура для *e-Learning*, но - по крайней мере, западными компаниями - и как часть общей корпоративной *IT*-инфраструктуры. Подтверждением тому является интерес, который проявляют к решениям по управлению обучением производители систем общего управления, в том числе, компании *SAP (SAP Learning Solution), Oracle (i-Learning), PeopleSoft (Enterprise Learning Management).*

*Студент четвертого курса Степуро Е.Н.*

*Направление 09.03.04. «Программная инженерия»*

**Изучение и анализ систем управления обучением**

*LMS* (*Learning Management System*) – это  программа или веб-технология, при помощи которой можно хранить, создавать и распространять учебные материалы, отслеживать успеваемость учащихся, проводить оценивание и администрировать процесс обучения. Создаются данные материалы в визуальной учебной среде с заданием последовательности изучения. В состав системы входят различного рода индивидуальные задания, проекты для работы в малых группах и учебные элементы для всех студентов, основанные как на содержательном компоненте, так и на коммуникативном. Рассмотрим их поподробнее.

*Blackboard* – одна из наиболее популярных LMS в мире, особенно в системе высшего образования. Данная платформа является платной. Здесь есть множество возможностей, и постоянно появляются новые функции, такие как возможность выставлять оценки анонимно, или делегировать выставление оценок ассистенту, возможность аудио или видео в качестве обратной связи и продвинутая аналитика. Blackboard стоит использовать, если действительно нужна продвинутая платформа, и если есть готовность инвестировать средства в покупку лицензии и обучение преподавателей.

*Moodle* – еще одна популярная система управления обучением. Ее использование подразумевает определенные расходы. Скачать набор файлов с программным кодом с официального сайта можно бесплатно, но необходимо будет оплатить хостинг и услуги специалиста, который будет устанавливать, обновлять и обслуживать платформу. *Moodle* предлагает огромное количество возможностей для созданий и хранения материалов, оценивания учащихся и взаимодействия между учащимися и преподавателем. Система очень гибкая, есть огромной количество настроек, которые позволяют адаптировать систему под потребности пользователя. Так как код открытый, то можно вносить в него любые изменения.

В 2015 году появился бесплатный хостинг для *Moodle*-сайтов *MoodleCloud*, который является хорошим решением для репетиторов и небольших образовательных организаций, которые не могут обеспечить необходимую техподдержку или не могут позволить оплату хостинга, а также для тех, кто хочет ознакомиться с основными функциями платформы. Достоинствами *Moodle* являются:

* подробная документация;
* наличие форумов и сообществ пользователей, которые могут помочь разобраться с особенностями работы платформы.

*Edmodo* часто характеризуется, как *Facebook* для школ. При работе с этой системой учителя и учащиеся создают бесплатные учетные записи, а затем учитель создает свой класс в виде группы. У одного преподавателя может быть несколько групп, и каждый учащийся может состоять в нескольких группах. Для регистрации учащихся электронная почта необязательна. Когда учащиеся входят в *Edmodo*, то видят ленту новостей — все объявления и записи  от групп, в которых они состоят. Преподаватели могут хранить в системе  учебные материалы, доступные для скачивания учащимися, принимать и оценивать задания, выдавать значки учащимся за успехи. *Edmodo* — удобная платформа для общения и взаимодействия. Платформа полностью бесплатная и не содержит рекламы.

*Google Класс* становится все более популярной *LMS*. Чтобы воспользоваться платформой, необходимо быть пользователем *Google* *Apps* для образования. *Google* *Класс* позволяет создавать учебные классы, создавать и оценивать задания, предоставлять учащимся обратную связь, публиковать объявления и распространять учебные материалы. У данной системы нет некоторых функций, которые можно найти у других популярных *LMS*. Например, возможности совместного обсуждения ограничены. Так как платформа интегрирована с другими инструментами *Google*, ее будет легко начать использовать тем, кто уже знаком с различными приложениями *Google*. Класс бесплатен для учебных заведений.

*Schoology* обладает всеми основными функциями *LMS*. Основная отличительная особенность платформы  — это большие  возможности для взаимодействия и совместной работы: учащихся между собой, преподавателей между собой, преподавателя индивидуально с  учащимся, в небольших группах, и так далее. Пользователь *Schoology* видит ленту новостей с записями всех групп, в которых он состоит. Он также может перейти на страницы этих групп, чтобы видеть только их сообщения. На странице курса  учителя могут публиковать задания, собирать работы и оценивать их, отмечать в календаре крайние сроки сдачи заданий, вести дискуссии, проводить тестирование, хранить материалы курса, которые учащиеся могут скачивать. Есть функция создания групп, в которых учителя могут объединяться как с учащимися, так и с другими учителями, в том числе и из других школ.  Учащиеся могут создавать собственные группы, при этом  школа полностью контролирует, как они функционируют. *Schoology* интегрирована с различными приложениями, такими как  *Vimeo*, *eduCanon*, *Google* *Drive*  и *Evernote*.

*Студент четвертого курса Степуро Е.Н.*

*Направление 09.03.04. «Программная инженерия»*

**Математический и психологический анализ контроля качества успеваемости учеников**

Анализ и оценка знаний, умений и навыков учащихся – неотъемлемый структурный компонент учебного процесса. С одной стороны, он является завершающим этапом овладения материалом, а с другой стороны, звеном в системе учебной деятельности. Система анализа и оценки знаний, умений и навыков учащихся предусматривает выполнение следующих основных функций: учебной, диагностической, стимулирующей, воспитательной.

Обучающая функция заключается в обеспечении обратной связи как предпосылки поддержания действенности и эффективности процесса обучения, в котором участвуют два субъекта – студенты и учителя.

Диагностическая функция предполагает выявление пробелов в знаниях учащихся. Процесс обучения имеет форму концентрической спирали. Если на низших уровнях обучения возникли проблемы, то будет нарушена закономерность. Поэтому важно своевременно выявить пробелы и устранить их.

Стимулирующая функция обусловлена психологическими особенностями человека.

Воспитательная функция заключается в воздействии анализа и оценки учебной деятельности на формирование организованности, ответственности, трудолюбия и других социально-психологических факторов.

Чтобы реализовать анализ успеваемости студентов, необходимо сначала получить обобщенный итоговый результат. В разрабатываемом приложении используются следующие методы для этого: по оценкам за выполненные задания и по посещаемости студентами занятий.

В первом случае, для каждого студента в течение курса проставляется оценка за выполнение какого либо задания. Оценки ранжируются следующим образом:

* 2 – всё выполнено верно, возможны незначительные замечания;
* 1 – задание выполнено, но допущены серьезные ошибки или есть серьезное отставание по дате сдачи;
* 0 – задание не выполнено.

В итоге, вычисляется средняя оценка каждого из студентов по формуле (2.1).

, (2.1)

где Ai – оценка по каждому заданию, n – количество заданий.

На каждую тему отводится определенное количество дней. При определении результатов посещаемости студента по каждой теме проставляется число занятий, на которых он присутствовал. В конце курсах вычисляется количество посещенных занятий в процентном соотношении, которое находится по формуле (2.2).

%, (2.2)

где Pi – каждое посещенное занятие в течение курса, n – число занятий.

На основе полученных результатов анализируется успешность прохождения курса студентами. По всем темам каждому студенту ставится общий балл за прохождения данного материала. Рассчитывает он по формуле (2.3).

, (2.3)

где qi – количество посещенных занятий по i-ой теме, Pi – посещенные занятия в процентном соотношении по i-ой теме, ai – оценка по i-ой теме. При этом , где ni – количество занятий по i-ой теме, qj – каждое посещенное занятие по i-ой теме. Для каждой темы рассчитывается средний балл успеваемости по формуле (2.4).

, (2.4)

где Mi – балл каждого студента по i-ой теме, m – количестве учеников.

На основе результатов анализа строится диаграмма среднего отставания по темам. Это позволит ресурсным менеджерам планировать учебную программу корректнее и эффективнее для студентов.

В конце обучения студенты получат следующие навыки:

* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий;
* осуществлять фиксацию необходимой информации;
* строить корректные сообщения в устной и письменной форме при контакте с ресурсным менеджером;
* ориентироваться на разнообразие способ решения задач;
* осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков;
* владеть рядом общих приемов решения задач;

задавать правильно построенные вопросы по конкретной тематике.