



Рисунок 1



Рисунок 2

Программа может быть использована как мобильное приложение для первичной диагностики патологий биотканей. Внедрение ее в учебный процесс дает возможность приобретения умений и навыков работы студентов с биомедицинскими изображениями, улучшения выполнения диагностических экспериментов и интерпретации результатов проверки корректности и эффективности принятых медицинских заключений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Уэбб, С. Физика визуализации изображений в медицине: в 2-х томах / С. Уэбб. – М. : Мир, 1991. – 486 с.

УДК378.147

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО КУРСА ПО МАТЕМАТИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОБУЧАЮЩИХ ТРЕНАЖЕРОВ

Ю.В. Шабля, Д.В. Кручинин

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Российская Федерация, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40; e-mail: syv@keva.tusur.ru)

Аннотация. В данной работе представлены идея и опыт апробации организации обучения по математическим дисциплинам через электронный курс с применением обучающих тренажеров по решению практических задач, которые могут быть разработаны с помощью системы STACK для системы управления обучением Moodle.

Ключевые слова: электронное обучение, обучающий тренажер, STACK, LMSMoodle.

THE DEVELOPMENT OF AN E-LEARNING COURSE FOR MATHEMATICAL DISCIPLINES USING TRAINING SIMULATORS

Y.V. Shablya, D.V. Kruchinin

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics (Russia,
634050, Tomsk, 40 Lenina Prospect; e-mail: syv@keva.tusur.ru)

Summary. In this paper, the idea and the approbation of the organization of educational process for mathematical disciplines using an electronic course with training simulators for solving practical tasks are presented. Such training simulators can be developed by using the STACK system of the Moodle learning management system.

Key words: e-learning, training simulator, STACK, LMS Moodle.

Широкое и активное применение технологии электронного обучения является актуальным направлением развития современного высшего образования. При этом формат проведения практических занятий, их содержание и сама возможность проведения таких занятий в рамках реализации технологии электронного обучения полностью зависит от рассматриваемой дисциплины. Рассмотрим возможность реализации смешанной технологии обучения, которая основывается на интеграции аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности с использованием и взаимным дополнением технологий традиционного и электронного обучения [1], для математических дисциплин.

Для организации процесса обучения предлагаются следующие формы проведения занятий, работа которых должна быть основана на взаимодействии с электронным курсом дисциплины:

- Лекционные занятия: предназначены для рассмотрения основных теоретических составляющих дисциплины и их применения.
- Практические занятия: предназначены для формирования знаний и навыков решения практических задач.
- Лабораторные занятия: предназначены для формирования знаний и навыков решения практических задач с помощью современных программных средств.

Подробно остановимся на практической составляющей, так как именно она вызывает основные затруднения при организации обучения математическим дисциплинам в соответствии с технологией электронного обучения. Для проведения практических занятий рассмотрим возможность применения обучающих тренажеров по решению практических задач, которые могут быть разработаны с

помощью системы STACK для системы управления обучением Moodle [2, 3]. Система STACK позволяет создавать задания по математическим дисциплинам за счет использования встроенного в нее математического пакета Maxima, в результате чего становится возможной:

- автоматическая генерация индивидуальных задач для каждого студента;
- автоматическая проверка предоставленного студентом ответа с обработкой типовых ошибок и отображением обратной связи;
- автоматическое оценивание предоставленного студентом ответа в виде дифференцированной оценки, которая зависит от степени верности решения;
- вывод подробного разбора решения сгенерированной задачи для осуществления самообучающей составляющей дисциплины;

С использованием разработанных обучающих тренажеров предлагается следующий порядок организации практических занятий:

1) Обучающие практические занятия: проводятся внеаудиторно самостоятельно с применением обучающих тренажеров электронного курса и направлены на первичное ознакомление с тематикой практических задач и алгоритмом их решения, а также для выработки навыков решения таких задач.

2) Домашние задания: проводятся внеаудиторно самостоятельно с применением обучающих тренажеров электронного курса и направлены на закрепление и проверку полученных знаний и навыков решения практических задач.

3) Индивидуальные задания: проводятся внеаудиторно самостоятельно с применением обучающих тренажеров электронного курса и направлены на дополнительное закрепление полученных знаний и навыков решения практических задач, а также на подготовку к проведению контрольной работы. Доступ к индивидуальному заданию должен предоставляться только при условии успешного прохождения всех домашних заданий по соответствующим тематикам.

4) Контрольные задания: проводятся аудиторно с применением обучающих тренажеров электронного курса и направлены на итоговую проверку полученных знаний и навыков решения практических задач. Оценивание степени освоения должно осуществляться именно по результатам очного проведения контрольных работ, чтобы организационными мерами могли быть исключены все возможные негативно влияющие на оценивание факторы (например, списывание).

Организация процесса обучения по математическим дисциплинам с применением обучающих тренажеров электронного курса была

апробирована в Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники на дисциплине «Теория игр и исследование операций» (разработан электронный курс с банком вопросов из более чем 200 обучающих тренажеров по 11 темам). Результаты показали эффективность применения данной технологии обучения, при этом наблюдается положительное отношение студентов к представленной форме обучения и повышение их заинтересованности к процессу обучения.

Таким образом, предлагаемый способ организации процесса обучения по математическим дисциплинам через электронный курс с применением обучающих тренажеров способствует повышению эффективности обучения студентов за счет увеличения степени индивидуализации обучения и частичной автоматизации некоторых базовых действий образовательного процесса.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ в рамках базовой части государственного задания ТУСУР на 2017-2019 годы (проект №2.8172.2017/8.9).

ЛИТЕРАТУРА

1. Кравцов, В.В. Смешанное обучение как ответ на вызовы современному образованию / В.В. Кравцов, Н.Н. Савельева, Т.В. Черных // Образовательные технологии и общество. – 2015. – 18(4). – С. 659-669.
2. Moodle plugins directory: STACK [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://moodle.org/plugins/qtype_stack (дата обращения: 20.03.2018).
3. Шапля, Ю.В. Разработка обучающих тренажеров по дисциплине «Исследование операций» с применением системы STACK / Ю.В. Шапля, В.С. Мельман // Научная сессия ТУСУР - 2018: материалы XXIII международной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (16-18 мая 2018 г.). – Томск: Издательство ТУСУРа, 2018. – 3 с.