

УДК 621.331

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ  
В ПРЕПОДАВАНИИ СПЕЦКУРСОВ НА КАФЕДРЕ ВЫСШЕЙ  
МАТЕМАТИКИ БГУИР**

ЛУЩАКОВА И.Н., ПРИМИЧЕВА З.Н., РАЧКОВСКИЙ Н.Н.,  
РОМАНЧУК Т.А.

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники», Республика Беларусь*

Аннотация: Обсуждаются содержание некоторых математических спецкурсов и особенности их преподавания в техническом вузе. Описывается структура разработанных при участии авторов электронных образовательных ресурсов, встроенных в систему электронного обучения Moodle, для преподавания этих спецкурсов.

Ключевые слова: дистанционное образование, система электронного обучения Moodle, электронный образовательный ресурс, методика преподавания математики, функциональный анализ, теория функций, специальные функции.

**USING THE E-LEARNING SYSTEM  
IN TEACHING SPECIAL MATHEMATICAL COURSES  
AT THE DEPARTMENT OF HIGHER MATHEMATICS OF BSUIR**

LUSHCHAKOVA I.N., PRIMICHEVA Z.N.,  
RACHKOVSKI N.N., ROMANCHUK T.A.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,  
Republic of Belarus*

Abstract: We discuss the content of some mathematical courses and the specificity of their teaching at a technical university. We develop the electronic educational resources embedded in the Moodle e-learning system for teaching these special courses. The structure of the electronic educational resources is described.

Keywords: distance education, Moodle e-learning system, electronic educational resource, methods of teaching mathematics, functional analysis, theory of functions, special functions

**Введение**

В настоящее время дистанционная форма обучения (в частности, система электронного обучения) играет все более значительную роль в образовательных процессах. Эта всеобщая тенденция, связанная с объективным процессом цифровизации в различных сферах экономики и общественной жизни, не могла не затронуть и систему высшего образования Республики Беларусь. Следует отметить, что дистанционная форма обучения получила дополнительный стимул в развитии в связи с необходимостью обеспечивать учебный процесс во время пандемии COVID-19. В этот период многие преподаватели открыли для себя новые возможности организации учебного процесса, которые может предоставить система электронного обучения (СЭО). Особенно полезным оказалось использование системы

электронного обучения в ситуации недостаточного количества аудиторных часов при довольно большом объеме учебного материала, что характерно для спецкурсов.

### **Особенности преподавания математических спецкурсов с использованием СЭО**

В текущем учебном году в учебные планы по подготовке специалистов в БГУИР были внесены существенные изменения, касающиеся дисциплины «Математика». Появились отдельные предметы «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» и «Математический анализ». Эти две дисциплины составляют общий унифицированный курс математики, который не зависит от выбранной студентом специальности. При этом в учебном плане также появились математические спецкурсы, позволяющие придать изучению математики определенную направленность, характерную для конкретной специальности.

Цель изучения спецкурса – расширение и углубление знаний по соответствующим разделам математики, умение применять математические знания при решении конкретных прикладных задач. При разработке спецкурса обязательно должны быть установлены межпредметные связи, при этом необходимо учитывать имеющийся у студентов уровень знаний.

В настоящее время на кафедре высшей математики разработаны и преподаются следующие спецкурсы: «Основы функционального анализа и теории функций», «Специальные математические методы и функции», «Численные методы», «Прикладная математика». Авторы данного доклада разрабатывали и преподают первые два из названных спецкурсов.

Спецкурс «Основы функционального анализа и теории функций» содержит в себе следующие разделы: элементы теории поля, ряды Фурье и интеграл Фурье, теория функций комплексной переменной и операционное исчисление.

В свою очередь, спецкурс «Специальные математические методы и функции» содержит разделы: линейное (векторное) пространство; элементы функционального анализа; обобщенный ряд Фурье и преобразования Фурье; линейные отображения, функционалы и операторы; задачи математической физики; Эйлеровы функции  $\Gamma(x)$  и  $B(x, y)$ ; дифференциальные уравнения и функции Бесселя; преобразование Лапласа и  $Z$ –преобразование; задачи и методы вариационного исчисления; операционное исчисление. Изучение данного спецкурса предполагает формирование навыков решения математических задач операторным методом, выполнения интегральных и дискретных преобразований, работы со специальными функциями, формулировки и решения задач на языке матриц.

К сожалению, приходится констатировать, что отведенное программой количество часов (26 часов лекций и 24 часа практических занятий) позволяет говорить только об ознакомительном характере спецкурса «Специальные математические методы и функции». Также отведенных учебных часов не вполне достаточно для изучения спецкурса «Основы функционального анализа и теории функций».

Поэтому разработанные преподавателями кафедры высшей математики материалы являются хорошим подспорьем для студентов при изучении теоретического материала. Непосредственно на лекции есть возможность объяснить и показать лишь основные ключевые моменты, в то время как более детальную и подробную информацию, в том числе вывод формул, доказательства теорем и различный справочный материал, студенты могут найти в предложенных файлах.

Авторы доклада принимали непосредственное участие при создании электронных образовательных ресурсов (ЭОР), встроенных в систему электронного обучения Moodle, для названных спецкурсов.

Каждый ЭОР содержит учебную программу спецкурса, в которой отражены его структура, изучаемые темы и количество академических часов, выделяемых на каждую тему. Разработанные ЭОР состоят из нескольких модулей. Предполагается, что каждый модуль посвящен отдельному разделу (главе) спецкурса. В свою очередь, каждый модуль состоит из нескольких блоков: блок теоретического материала (текст лекций, дополнительный и справочный материал); блок практических заданий (разобранные примеры решения задач и задания для самостоятельного решения с ответами); блок контроля знаний (задания для контрольных работ и тесты). В дальнейшем эти ЭОР могут совершенствоваться, модернизироваться под конкретную учебную ситуацию. Модули могут быть дополнены блоками видеоматериалов, т.е. видеолекциями и видеороликами с разбором решения типовых задач.

Созданные ЭОР могут быть использованы для дневной, заочной и дистанционной форм обучения.