

Электронные курсы по математике в системе реализации практики как новой формы образовательной деятельности вузов

Захарова Ольга Алексеевна
доцент кафедры «Информационные технологии», к.п.н., заместитель начальника
Управления цифровых образовательных технологий,
Донской государственный технический университет
пл. Гагарина 1, г. Ростов-на-Дону, 344000, (863) 273-86-23
oz64@mail.ru

Селихина Александра Викторовна
аспирант кафедры «Теоретическая и прикладная механика»
Донской государственный технический университет
пл. Гагарина 1, г. Ростов-на-Дону, 344000, (863) 273-86-23
selihina90@mail.ru

Аннотация

Внедрение инновационных образовательных технологий в образовательный процесс высших учебных заведений закладывает фундамент нового способа подготовки современного специалиста, обладающего необходимым набором компетенций. В статье рассмотрены образовательные практики, внедренные в ДГТУ и направленные на формирование базовых компетенций, обучающихся в области высшей математики средствами электронных курсов.

The introduction of innovative educational technologies in the educational process of higher education institutions is capable of qualitatively changing the usual ways and methods of teaching, thereby laying the foundation for a new way of training a modern specialist with the necessary set of competencies. The article discusses educational practices that are emerging in connection with the spread of electronic educational courses. Introduction to DSTU and training on the basis of basic competencies, teaching in the field of higher mathematics using electronic courses.

Ключевые слова

электронное обучение, электронный курс, образовательная практика, математика
e-learning, e-course, educational practice, mathematics

Введение

Российская сфера образования в настоящее время переживает самый сложный период реформирования, подвергается обновлениям институционального и содержательного характера, ведущим к созданию системы, адаптированной к потребностям страны в области развития инновационной цифровой экономики.

В Федеральный закон и отдельные законодательные акты в настоящее время введено новое понятие – «практика». Согласно закону: «образовательная практика – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на

формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы» [1].

Образовательная практика интегрирует совокупность традиционных и инновационных подходов, методов и приемов, обеспечивающих решение актуальных задач образовательного процесса, направленных на развитие образовательной системы в новых условиях.

Мультимедийные технологии в электронном обучении

Образовательные практики в системе электронного обучения в настоящее время являются одним из приоритетных направлений развития вузов. Как правило, такой вид обучения ранее использовался в дополнительном образовании, системе повышения квалификации или корпоративном обучении, но, опираясь на современные реалии, сегодня появилась возможность применения технологий электронного обучения в образовательной практике всех высших учебных заведений [2].

Идея электронного обучения заключается в том, что студентам при изучении электронных курсов предоставляется возможность сформировать базовые и специальные компетенции, а преподавателям - воспользоваться дистанционными технологиями. Электронное обучение ориентирует студентов на использование интеллекта и знаний и помогает:

- научиться учиться в новой информационной среде;
- ставить когнитивные цели;
- понимать и решать профессиональные проблемы;

-развить навыки самостоятельного мониторинга и организации самостоятельного обучения.

В современном электронном обучении широко используются мультимедийные технологии представления учебного материала в форме электронных курсов. В специальной литературе существует достаточно много определений мультимедиа, каждое из которых выражает различные группы свойств. Нами используются два из них.

1) Мультимедиа (англ. multimedia) – электронный носитель информации, включающий несколько ее видов (текст, изображение, анимация).

2) Мультимедиа – обработка интегрированной информации, представленной более, чем в одной форме, например, видео, звук, музыка или данные [3].

Исторически сложилось так, что традиционная модель обучения основывалась на централизованном носителе знаний в лице преподавателя, который транслировал свои знания студентам. Всем обучающимся преподавался единый курс за одинаковый для всех промежуток времени. В информационный век, когда знания постоянно меняются, а информационные технологии предоставляют возможность индивидуального подхода к каждому участнику образовательного процесса, модель простого транслирования знаний становится непригодной.

Электронное обучение предлагает поместить студента в центре образовательного процесса и позаботиться о его индивидуальных потребностях. Использование электронного обучения предоставляет вузам качественно новые возможности для усиления эффекта от образовательного процесса. Определить новую концепцию образования возможно лишь через конструктивную критику устаревшей модели образования и тщательный анализ современных инноваций в сфере образования [4].

Широкое использование инновационных технологий в педагогической деятельности отражает в облике современного вуза черты модернизированной, высокотехнологичной организации, отвечающей требованиям времени, в полной мере, соответствующей критериям заявленного уровня качества оказываемых услуг.

В настоящее время в ДГТУ самой доступной формой модернизации является внедрение электронных курсов. Электронный учебный курс рассматривается как образовательное электронное издание или ресурс для поддержки учебного процесса, а также для самообразования в рамках учебных программ, в том числе, нацеленных на непрерывное образование [5].

Использование электронных курсов по разделам математики в ДГТУ

Детальное проектирование образовательных практик в ДГТУ способно стать весьма убедительным подспорьем в корректировке самостоятельной деятельности студентов.

Исходя из актуальности создания электронных курсов по естественнонаучным дисциплинам, в ДГТУ была разработана методология и технология разработки модульных электронных курсов. Так дисциплина «Высшая математика» включает в себя 8 электронных модулей, каждый из которых представляет собой автономный образовательный ресурс (рис.1).



Рис.1. Курсы по высшей математике

Каждый курс включает теоретическую и практическую составляющие. Такой подход дает возможность, с одной стороны, предоставлять актуальную информацию в оптимальном объеме, что в значительной степени экономит время обучающегося, с другой стороны, позволяет студентам закрепить полученные знания на практике.

Для того, чтобы учебные материалы курса дополняли традиционные учебные занятия, теоретическая часть выполнена в форме электронных лекций и презентаций, а практическая - в форме кейсов, примеров решения задач и тестов, содержание которых связано со структурой банка тестовых заданий [6].

Курс имеет модульную структуру и включает:

- аннотацию;
- глоссарий;

- инструкцию по изучению;
- теоретические модули;
- практические модули;
- модуль проверки полученных знаний и сформированных компетенций;
- ссылки на дополнительную литературу и интернет-ресурсы (рис. 2).

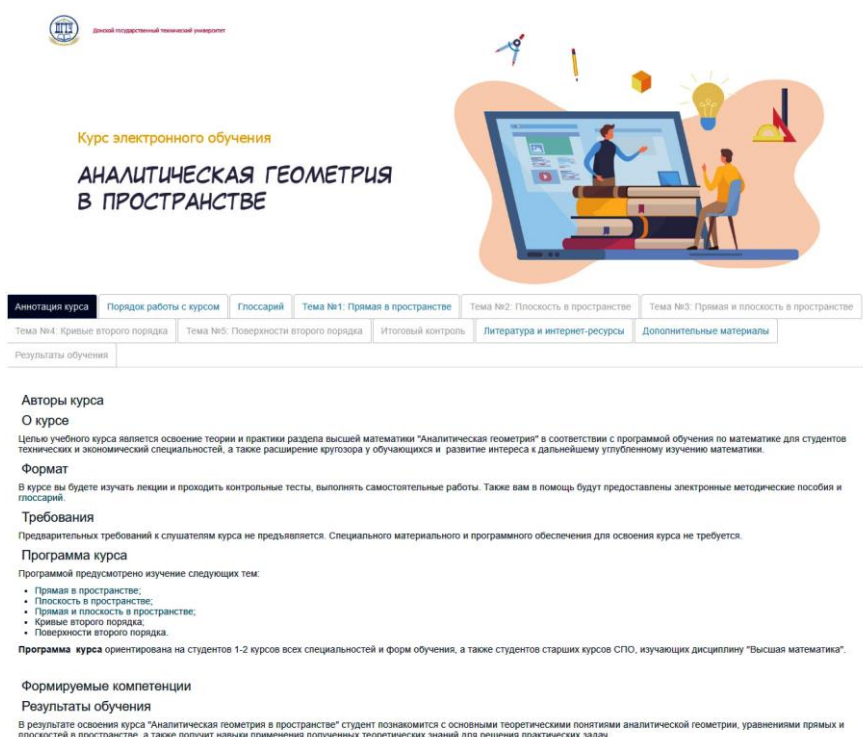


Рис.2. Структура электронного курса

Типовая структура электронных ресурсов спроектирована с позиций модульности и завершенности – контент размещается в нескольких модулях, посвященных отдельным темам изучаемой дисциплины. Причем, упор сделан не на объем потока информации, а на форму изложения и ее практическую значимость. Каждый модуль содержит лекции, текстовые и графические материалы, активные ссылки на глоссарий и смежные разделы изучаемого курса. Некоторые модули представлены в форме видеолекций, которые создавались при непосредственном участии ведущих преподавателей ДГТУ и сотрудников Управления цифровых образовательных технологий [7].

Курсы по математике используются студентами ДГТУ всех форм обучения в течении 2-х лет и получили положительные отзывы. Анализ результатов обучения математике студентов ДГТУ с использованием разработанных электронных курсов показал, что студенты не испытывают трудности при самостоятельном освоении содержания электронного курса, если у них достаточно сформирована мотивация к изучению дисциплины.

Контроль за формированием ключевых компетенций в соответствии с выбранным электронным курсом и диагностика учебных результатов осуществляются на основе алгоритма, представленного на рисунке 3.

Электронные курсы позволили получить следующие преимущества: повышение эффективности самостоятельной работы студентов, доступность необходимого теоретического материала, уникальные тестовые задания для каждого

студента (случайная выборка из заданных разделов банка тестовых вопросов), автоматическая проверка правильности ответов [8]. Непосредственная работа с электронным учебным курсом позволяет развивать технологические навыки, как у преподавателя, занимающегося его разработкой, так и у студента, который получает опыт и навыки использования разных форматов информации [9].

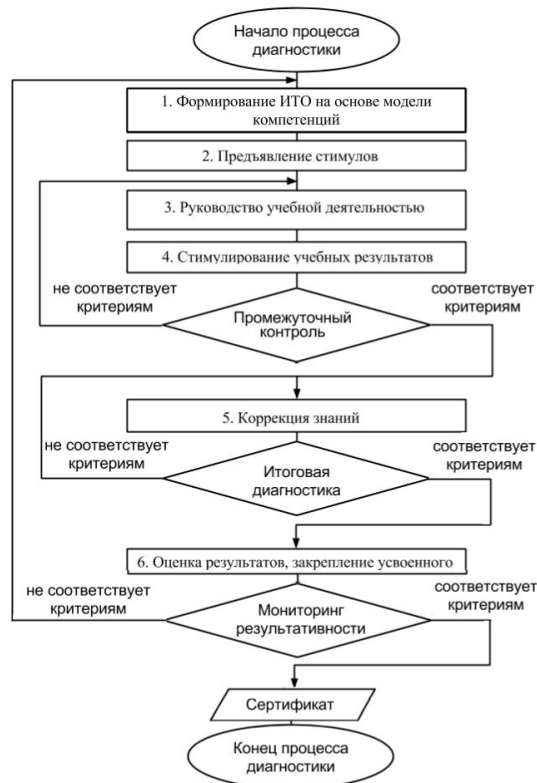


Рис.3. Блок-схема процесса диагностики учебных результатов

Персонифицированная модель, реализованная на портале электронного обучения СКИФ, предполагает разработку индивидуальной траектории обучения для разных категорий обучающихся, в зависимости от многих объективных и субъективных параметров: региона проживания, опыта работы, профессиональных интересов, степени владения ИКТ-технологиями, склонности к инновационной, организационной или практической деятельности и других индивидуальных особенностей [10]. Основными отличиями портала электронного обучения СКИФ являются: автоматизированная система формирования медиатеки образовательных ресурсов, иллюстрирующих современную производственную деятельность, а также система представления результатов автоматического мониторинга действий, обучающихся в форме расширенного протокола тестирования [11].

Использование самых совершенных компьютерных технологий должно базироваться на серьезной теоретической и дидактической проработке методики их применения в образовательном процессе. Необходимы глубокие педагогические исследования в области разработки и использования электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в профессиональном образовании. Мультимедийный способ представления информации позволяет реализовать в обучении принцип действенной наглядности.

Заключение

Всплеск общего внимания, вызванный информатизацией образовательной среды, усиливает интерес и к изменяющейся традиционной роли преподавателя в новых реалиях. Сегодня признается важным электронное обучение, которое построено на значимости сотрудничества и взаимодействия студентов и педагогов, студентов различных курсов, самих преподавателей в образовательном процессе. В данном случае важно выстраивание как вертикальных, так и горизонтальных связей между участниками учебно-педагогического взаимодействия.

Во всех ведущих университетах большое внимание уделяется автоматизации и информатизации электронного обучения, что позволяет эффективно решать стоящие перед современным университетом задачи. Большинство доступных курсов имеют гуманитарную и социальную направленность, это связано с тем, что разработка курса по естественнонаучным дисциплинам зачастую сопряжена с определенными проблемами выбора формата передачи знаний и предоставления контента.

Как показал опыт ДГТУ в области применения электронных курсов, преподаватели гораздо более осторожно и взвешенно (и в какой-то мере консервативно) относятся к соотношению апробированных и новых форм и методов работы, продолжают достаточно высоко оценивать полезность традиционных форм учебной работы: лекций, семинаров, лабораторных работ и т. п. Возможно, в данном контексте следует решить вопрос оптимального соотношения инновационных и традиционных методик преподавания.

Стоит брать во внимание, что для преподавателей электронная форма обучения прежде всего означает появление дополнительной возможности подачи большего объема практического материала для организованной самостоятельной работы.

Внедрение курсов по математике в ДГТУ повысило качество обучения и позволило студентам проявлять большую самостоятельность в планировании графика обучения.

Виртуальная образовательная среда электронного обучения в сочетании с актуальными электронными учебными курсами позволяют региональным вузам выстраивать новые партнерские отношения, основанные на сотрудничестве, в направлении подготовки кадров по европейским стандартам.

Литература

1. Федеральный закон от 02.12.2019 № 403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. Краснова Т. И. Взгляд на электронное обучение через призму трансформации образования // Молодой ученый. — 2015. — №11. — С. 1368-1371. — URL <https://moluch.ru/archive/91/19650/> (дата обращения: 16.12.2019).
3. Осин А.В. Мультимедиа в образовании: контекст информации. М.: Издательский сервис, 2014. 319 с.
4. Захарова О. А., Развитие корпоративного обучения: от «e-Learning» до «we-Learning» // Образовательные технологии и общество (ISSN 1436-4522) 2 т.16, 2013 года. URL: <https://readera.org/razvitie-korporativnogo-obuchenija-ot-e-learning-do-we-learning-14062480>

5. Захарова О. А., Рункевич Ю. П., Массовые открытые онлайн-курсы ДГТУ. Перспективы внедрения // Образовательные технологии и общество (ISSN 1436-4522) 2 т.21, 2018 года. URL: <https://readera.org/massovye-otkrytye-onlajn-kursy-dgtu-perspektivy-vnedrenija-140224566>
6. Ткачева В. Д., Костенко К. А., Захарова О. А., Ядровская М. В., Дистанционный курс "Информатика" на портале электронного обучения скиф // Образовательные технологии и общество (ISSN 1436-4522) 1 т.21, 2018 года. URL: <https://readera.org/distancionnyj-kurs-informatika-na-portale-jelektronnogo-obuchenija-skif-140224544>
7. Захарова О.А., Везилов Т.Г., Ядровская М.В. Дистанционные технологии и электронное обучение в профессиональном образовании: монография // Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2014 – 150 с.
8. Ядровская М. В., Модели учебно-педагогической коммуникации в системе электронного обучения вуза // Образовательные технологии и общество (ISSN 1436-4522) 2 т.16, 2013 года. URL: <https://readera.org/modeli-uchebno-pedagogicheskoy-kommunikacii-v-sisteme-jelektronnogo-obuchenija-14062477>
9. Иванова, Г. С. Объектно-ориентированное программирование: учебник / Г. С. Иванова, Т. Н. Ничушкина; под общ. ред. Г. С. Ивановой. — М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. — 455 с., ил.
10. Портал дистанционного обучения «СКИФ» в системе профессионального обучения: учебное пособие / О. А. Захарова, А. И. Шлыкова, А. А. Складенко [и др.]– Ростов-на-Дону. : ДГТУ - , 2014 -131 с. – стр. № 6
11. Захарова О.А. Интерактивное повествование и мультимедиа в системе профессионального обучения и повышения квалификации. // Мир науки, культуры, образования, № 1(38), 2013. – С.21-24.