

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ В РИЖСКОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Программы математического обучения необходимо усовершенствовать, опираясь на ИКТ, создавая материалы при использовании новых технологий и обеспечивая доступ к ним в интернете. Необходимо использовать в учебном процессе современные пакеты прикладных программ с математическими компонентами.

Ключевые слова: математика, информационные технологии, MathCad, MathLab.

В наши дни с ростом количества технологий увеличился спрос на квалифицированных специалистов, способных быстро ориентироваться в новейших научных достижениях, современных технологиях и материалах. Поэтому система образования сегодня должна быть готова предложить молодому человеку образование, конкурентоспособное в этих новых условиях труда, чтобы повысить его уровень компетентности. Выбор правильного метода обучения является одной из важных компетенций каждого преподавателя [1].

С 2007/2008 уч. г. Рижский технический университет (РТУ) перешел на унифицированную систему электронного обучения. Учебный портал РТУ ORTUS — самый современный и многофункциональный портал в Прибалтике. Он предназначен не только для студентов и преподавателей вузов, но и для выпускников. Портал предоставляет среду электронного

обучения, раздел о карьере, систему виртуального учебного плана и плана занятий, систему научной поддержки, информацию для сотрудников, нормативную базу, систему управления проектами, имеет интерактивную и удобную навигационную систему. Кроме того, разработка ORTUS основана на самых передовых технологических инструментах.

За последние 50 лет в РТУ (бывший Рижский политехнический институт) прошли обучение почти 100 000 инженеров. Новый портал ORTUS является одним из инструментов, с помощью которого университет связывается со своими выпускниками, чтобы побудить их участвовать в деятельности и развитии университета.

В ORTUS у каждого предмета есть отдельная среда, в которой можно сотрудничать как с участниками курса, так и с преподавательским составом, а также выяснить, какие темы должны быть затронуты по каждому предмету, и каковы требования преподавателя для успешного прохождения предмета.

В секции электронного обучения ORTUS доступны следующие курсы, разработанные кафедрой инженерной математики: высшая математика (1-й и 2-й семестры), дополнительные главы высшей математики, численные методы, дискретная математика, курс элементарной математики. Каждый курс обязательно включает в себя требования преподавателя для успешного обучения, календарный план лекций/практических занятий, лекционный материал, задачи с решениями для практических занятий, а также тесты, которые требуют решения [2]. В течение учебного года все преподаватели кафедры участвуют в работе в системе ORTUS. Все материалы каждый год обновляются, поскольку необходимы изменения в практическом обучении инженеров.

Вопрос применения полученных математических знаний в профессиональной деятельности специалистов в настоящее время актуализируется. Ищутся ответы на вопросы: чему нужно учить и как это должно быть сделано, что бы полученные знания математики были полезны для профессиональной работы. Организация занятий должна учитывать уровень подготовленности учащихся, их интеллектуальные способности и когнитивные преимущества. Необходимо соблюдать соотношение контактных часов и самостоятельного времени обучения студента в зависимости от степени сложности и важности темы в других учебных дисциплинах, связанных с математикой.

Одним из методов, который используется на некоторых факультетах при изучении математики — применение математического программного обеспечения.

Студентам строительного факультета РТУ показывается работа с пакетом MathCad на лекциях по математике. MathCad, интегрированная система для автоматизации математических вычислений, приобрела широкую популярность с 1980-х гг. В рамках этой системы математические решения принимаются с использованием обычных математических формул и символов. Популярность программы подтверждается тем фактом, что за последние несколько лет на рынке появилось несколько версий программы. Как показывает опыт, студенты с интересом изучают математическое программное обеспечение, поскольку с его помощью могут решать трудоемкие задачи, которые, решая аналитически, требуют достаточно большого времени. Однако компьютер не может решить задачу, которая неправильно задана, либо введены в компьютер неправильные данные. Поэтому, несмотря на то, что компьютер помогает вычислять задачи легко и быстро, использование его при изучении курса математики не дает большого эффекта. Компьютерные программы выдают уже готовый ответ на задачу и не показывают процесс решения.

В течение двух семестров у студентов первого курса факультета компьютерных наук и информатики параллельно с традиционным обучением математике проходят лабораторные работы с использованием программного пакета MathLab (в период с 2005 по 2014 год программный пакет Wolfram Mathematica). Студенты учатся вычислять задачи, аналогичные тем, которые рассчитываются аналитически на практических занятиях. Во время лабораторных работ студенты учатся с помощью программного пакета MathLab:

- задавать функции и вычислить их значение с требуемой точностью;
- производить действия с матрицами и векторами;
- рисовать линии на плоскости в декартовых, полярных координатах;
- рисовать линии или поверхности в пространстве;
- решать системы алгебраических уравнений;
- вычислять предел функции и применять его для нахождения асимптот функций;
- находить производную функции и применять ее при исследовании функций;
- вычислять неопределенные, определенные, кратные интегралы и применять их для практических задач;
- решать дифференциальные уравнения;
- разложить функцию в ряд и определять область сходимости.

Приобретенные знания MathLab в дальнейшем используются в курсе по численным методам.

Педагоги-конструктивисты дают студентам возможность проверить новые идеи, оценить информацию, найти новые решения в различных

ситуациях. Учебный контекст также важен, это должно быть творческое мышление и критический подход [3]. Хибер и Гроус [4, с. 10] в результате анализа доступной литературы пришли к выводу, что «некоторые методы не являются ни эффективными, ни неэффективными», все методы обучения «полезны для чего-то».

Использование возможностей ИКТ в изучении математики облегчает работу преподавателя, а также делает учебный процесс более интересным и эффективным. Это также значительно повышает качество высшего образования и уровень подготовки новых специалистов на рынке труда.

Список использованной литературы

6. Bobalova, M. Modern teaching methods in mathematics / M. Bobalova // Proc. of the 26th Intern. Business Information Management Association Conf., November 11–12. – Madrid, 2015. – P. 539–545.
7. Volodko, I. Assessment of Students' Knowledge by Means of Tests / I. Volodko, S. Čerņajeva // Proc. of the 9th Intern. Sc. Conf. : Rural Environment. Education. Personality. – Jelgava : Latvia University of Agriculture, 2016. – P. 328–333.
8. Geidžs, N. L. Pedagoģiskā psiholoģija / N. L. Geidžs, D. C. Berliners. – Rīga : Zvaigzne ABC, 1999. – 666 P.
9. Hiebert, J. Which teaching methods are most effective for maths? / J. Hiebert, D. Grouws // Better : Evidence-based Education. – 2 (1), 2009. – P. 10–11 [online]. <http://mimathandscience.org/img/math-assets/pro-development/Evidence-Based-Education.pdf>.