

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И ПРЕПОДАВАНИЕ МАТЕМАТИКИ В ВУЗЕ

DIGITALIZATION OF EDUCATION AND TEACHING MATHEMATICS AT THE UNIVERSITY

Архангельская Мария Владимировна

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры социально-гуманитарных, экономических и естественно-научных дисциплин ИПНБ РАНХиГС



Arkhangel'skaya Mariya Vladimirovna

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Social, Humanitarian, Economic and Natural Science Disciplines of the Institute for the National Library of Science, RANEPА

Архангельский Александр Игоревич

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики Московского политехнического университета



Arkhangel'skiy Aleksandr Igorevich

Candidate of Pedagogy, Associate Professor of the Department of Mathematics, Moscow Polytechnic University

Берков Николай Андреевич

Кандидат технических наук, доцент кафедры VM-2 Российского технологического университета МИРЭА



Berkov Nikolay Andreevich

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the VM-2 Department of the Russian Technological University MIREA

Аннотация. Цифровизация образования выступает в настоящее время основной тенденцией его развития во всем мире. В статье рассматриваются проблемы встраивания математического контента в образовательное пространство высшего образования.

Ключевые слова: цифровизация, высшее образование, математика, современные технологии.

Abstract. Digitalization of education is currently the main trend of its development all over the world. The article deals with the problems of embedding mathematical content in the educational space of higher education.

Keywords: digitalization, higher education, mathematics, modern technology.

Цифровизация изменила все области деятельности человека, не обойдя стороной образования, особенно высшего, создав благоприятные условия для формирования собственной траектории образования, что дает возможности для творческого научного подхода к изучаемому предмету. И это (цифровизация образования) происходит практически в каждой стране мира и является основной тенденцией развития. Наблюдается

тенденция к заметному росту численности желающих дистанционно осваивать разнообразные образовательные программы.

В связи с бурными развитиями технологий система высшего образования не всегда успевает предоставить нужные в данный конкретный момент определенные образовательные услуги по некоторым направлениям. Цифровизация высшего образования позволяет за

сравнительно короткие сроки наращивать образовательный контент практически по всем направлениям траекторий обучения. Массовое создание разнообразных онлайн-курсов, да и онлайн-образования в целом позволяет проводить образовательный процесс в разнообразных форматах. Современное техническое оснащение высших учебных заведений и программное обеспечение позволяет преподавателям проводить дистанционно на высоком уровне занятия по различным предметам. То, что происходило во всем мире за последние годы подтвердило правильность выбранного направления развития высшего образования, заточенное на его цифровизации. Все большее внимание уделяется возможности предоставить студентам выбор своей образовательной траектории, то есть наблюдается крен в сторону индивидуализации образования и повышение его инклюзивности. При этом меняется и роль преподавателя в сторону наставничества и координации по изучаемым предметам. Преподаватель тратит гораздо меньше времени непосредственно на обучение, возрастает доля самостоятельной работы студента. По некоторым дисциплинам происходит укорочение образовательных траекторий за счет объединения материалов нескольких различных дисциплин в один междисциплинарный образовательный ресурс. Для этого необходимо развитие междисциплинарного сотрудничества при разработке и реализации соответствующих образовательных программ.

В настоящее время в образовании крен делается на развитие способностей к самообразованию, саморазвитию и самоорганизации

Цифровизация постепенно, поэлементно, внедряется в традиционную систему образования. При этом возрастают требования к техническому оснащению образовательной организации. Он-лайн обучение невозможно без стабильной и бесперебойной работы образовательных порталов вуза. Все обучающиеся должны иметь доступ к электронным образовательным ресурсам университета. В настоящий момент оптимальной представляется модель смешанного обучения, предусматривающую лишь частичную замену аудиторных занятий электронными образовательными ресурсами. Самое главное, чтобы современные образовательные технологии, применяемые в образовательном процессе, не заглушали мотивацию учащегося в освоении новых знаний.

Применительно к преподаванию математики в вузах важной составляющей является роль преподавателя. Зачастую, математический контент достаточно сложный и разобраться в нем самостоятельно обучающемуся бывает проблематично. Не каждый тьютор сможет отослать студента в правильном направлении при возникающих трудностях в понимании изучаемого материала. Часто требуется вмешательство высококвалифицированного специалиста, который сможет понятным языком объяснить наиболее сложные моменты. В таких случаях наиболее продуктивным является очное общение преподавателя со студентом.

Также важной частью изучения математики в современных условиях является применение компьютерных технологий и пакетов компьютерной алгебры. При изучении многих разделов математики необходимо применять основы программирования, так как помимо теоретических знаний студенты должны быть готовы решать и практические задачи.

Например, рассмотрим решение задачи о вычислении определенного интеграла от непрерывной функции $y = f(x)$ на ограниченном отрезке $[a, b]$. Если для подынтегральной функции $f(x)$ можно найти ее первообразную $F(x)$, то интеграл находится по формуле Ньютона-Лейбница:

$$\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$$

Если же для функции $f(x)$ не удастся найти ее первообразную $F(x)$, то для вычисления интеграла применяются методы численного интегрирования. При этом, в зависимости от применяемого метода численного интегрирования, необходимо написать соответствующую программу. Для более широкого кругозора обучающихся полезно разбирать такого типа задания используя разные программные продукты, что уже подразумевает высокую квалификацию и широкий кругозор преподавателя и тесную связь преподаватель-студент.

В заключении хотелось бы сказать, что цифровизация образования призвана облегчить работу преподавателям, а также помочь мотивированным студентам пройти свою образовательную траекторию. Но все в разумных пределах.

Список литературы

1. Архангельский А.И. Обучение высшей математике как основа формирования знаний и умений будущего специалиста с высшим профессиональным образованием / А.И. Архангельский // Актуальные проблемы гуманитарных, социальных и экономических наук: Межвузов. сб. науч. и науч.-метод. тр. — М., 2002. — С. 121–127.
2. Берков Н.А. Применение пакета Maxima: практикум / Н.А. Берков. — М.: МГИУ, 2009.
3. Архангельский А.И. Математический практикум с применением пакета Matlab. Теория вероятностей. Математическая статистика / А.И. Архангельский, Н.А. Берков, М.В. Архангельская. — М.: Институт системных технологий, 2018. — 70 с.
4. Щенникова Е.И. Практические аспекты применения дистанционных образовательных технологий. Интерактивные подходы к обеспечению образовательной деятельности в учреждениях высшего и среднего образования: сб. ст. / Е.И. Щенникова, В.Н. Щенникова, М.В. Архангельская; Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова. Учебно-научный центр по переподготовке и повышению квалификации работников высшей школы. — 2017. — С. 107–110.