**О ВОЗМОЖНОСТЯХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ПРИ ОБУЧЕНИИ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ**

**Борковская И.М. (borkovskaia@gmail.com)**

**Асмыкович И.К. (**[**asmik@tut.by**](mailto:asmik@tut.by)**)**

**Пыжкова О.Н. (olga.pyzhcova@gmail.com)**

*Белорусский государственный технологический университет, Минск, Республика Беларусь*

Аннотация

Рассматриваются возможности информационных технологий в преподавании высшей математики. Представлены аспекты их применения в обучении студентов Белорусского государственного технологического университета. Особое внимание уделяется использованию электронных учебно-методических комплексов как для студентов очной, так и заочной форм обучения. Подчеркивается, что сочетание традиционных методов преподавания и современных информационных технологий способствует повышению качества математической подготовки обучающихся.

Вопрос о применении информационных технологий в образовании является в настоящее время одним из самых обсуждаемых и актуальных [1,4]. В пандемийный период преподавателями учебных заведений было подготовлено большое количество электронных материалов, которые заложили основу электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК), широко используемых и по сей день. В связи с возникшей необходимостью преподавателями были освоены навыки работы с системами дистанционного обучения на различных платформах. Дистанционное обучение ускорило и потребовало повсеместного использования информационных технологий в образовании, заставило преподавателей шагать в ногу со временем. Был наработан определенный опыт, получены навыки работы с информационными ресурсами. Сейчас никто не сомневается в преимуществах применения современных технологий и их роли в повышении эффективности преподавания дисциплин, в том числе математических. Однако не стоит полагаться всецело на то, что студенты смогут освоить непростые курсы без традиционных методов обучения. Разумное сочетание классических методов преподавания и современных технологий, «живое» преподавание с использованием информационных ресурсов может дать наибольший эффект для качественной подготовки студентов [2,3].

В Белорусском государственном технологическом университете (БГТУ) преподаватели кафедры высшей математики осуществляют математическую подготовку студентов лесохозяйственного, лесоинженерного, химико-технологического, полиграфического, инженерно-экономического и других профилей. Большое внимание уделяется и фундаментальной математической подготовке студентов факультета информационных технологий, к которому относится кафедра высшей математики. Хорошая математическая подготовка – немаловажное условие востребованности инженера в современном обществе. Преподаватели кафедры высшей математики используют все возможные ресурсы, чтобы сделать процесс обучения максимально интересным и эффективным, и роль информационных технологий здесь очень велика.

В связи с принятием в Республике Беларусь нового классификатора специальностей и утверждением новых учебных планов преподавателями кафедры были подготовлены новые учебные программы дисциплин, осовременены и усовершенствованы электронные учебно-методические комплексы, размещенные в системе дистанционного обучения (СДО) БГТУ на базе Moodle. ЭУМК востребованы как студентами очной формы обучения, так и студентами-заочниками, их электронная форма удобна и эффективна, изучение каждой темы курса обеспечено учебно-методическими материалами теоретической и практической направленности. И если для студентов очной формы обучения использование материалов ЭУМК носит во многом вспомогательный характер (все же аудиторное обучение лежит в основе освоения курсов математических дисциплин), то для студентов-заочников, проживающих в самых разных регионах Республики Беларусь, расположенных далеко от Минска, доступ к ЭУМК очень важен для самостоятельного изучения предмета. Заложенное в учебных планах количество часов аудиторной работы со студентами заочной формы обучения совсем невелико, большая часть часов отводится на самостоятельную работу. Поэтому необходимо сделать все возможное, чтобы самостоятельное изучение студентами материала курса высшей математики было плодотворным и успешным. Без электронных учебно-методических комплексов здесь просто не обойтись. Огромный труд преподавателей по их созданию затрачен не зря и дает свои результаты.

Современные информационные технологии стали неотъемлемой частью учебного процесса. Они дают новые возможности при обучении высшей математике и специальным математическим дисциплинам («Эконометрика», «Численные методы», «Специальные математические методы и функции» и других) [3]. Чтение лекций на высоком уровне предполагает использование презентаций с анимацией, что способствует визуализации материала и его лучшему усвоению студентами. Важно, что при этом высвобождается временной ресурс, и это дает возможность преподавателю обсуждать проблемные моменты темы со студентами, отвечать на возникающие у них вопросы, давать пояснения. Материалы по изучаемым темам выложены в ЭУМК в системе дистанционного обучения, и студенты могут ознакомиться с ними заранее, что также способствует успешному восприятию ими лекции.

Проведение лабораторных занятий осуществляется с использованием пакетов прикладных компьютерных программ, студенты осваивают необходимые им в дальнейшем навыки работы с математическим моделированием и компьютерной техникой. В процессе самостоятельной работы студенты используют электронные учебники, интернет и другие информационные ресурсы. Контроль качества знаний осуществляется преподавателями не только с помощью традиционных методов (контрольных и самостоятельных работ), но и с использованием тренировочных тестов, представленных в СДО по всем изучаемым темам. В пандемийные годы СДО БГТУ позволило осуществлять учебный процесс удаленно. Сейчас она во многом сохраняет свое значение и помогает организовать учебный процесс. Преподаватель может разместить в СДО разного рода объявления, презентационные материалы, организовать видеоконференцию или создать чат для обсуждения со студентами изучаемого материала. Осуществление обратной связи является одним из важнейших моментов обучения, без которого невозможен успех в учебной деятельности.

Отметим важность применения информационных технологий в научно-исследовательской работе студентов [5]. Лучшие ребята готовят доклады и участвуют в студенческих научных конференциях БГТУ. Во многом формированию интереса к теме способствует использование ими информационных ресурсов. Результаты исследований студенты оформляют в виде презентаций, где применяют анимацию, таблицы, иллюстрации, графики.

Внедрение информационных технологий в учебный процесс повышает наглядность абстрактного материала высшей математики, способствует усвоению предмета, развивает у студентов мотивацию к учебе. Применение такого информационного ресурса, как электронные учебно-методические комплексы, является современным и надежным средством достижения эффективности образовательного процесса. Сочетание традиционных методов преподавания математики и современных информационных технологий способствует повышению качества математической подготовки студентов и может активно применяться при организации учебной работы, а также научно-исследовательской работы хорошо успевающих студентов даже на первых курсах [5].

Литература

1. Asmykovich, I., Pyzhkova, O., & Borkovskaya, I. Distance learning and training for students from belarus // IT and Educational Analytics, 2024 1(2), 14-22. [https://doi.org/10.31110/ IT](https://doi.org/10.31110/%20IT) and EA-v.2024.v2.02
2. Борковская   И.М. Повышение эффективности преподавания высшей математики за счет использования информационных технологий // Проблемы и основные направления развития высшего технического образования: материалы XXV науч.-метод. конф., Минск, 16–17 марта 2023 г. – Минск: БГТУ, 2023. С. 91–92.
3. Пономарева С.В., Пыжкова О.Н., Борковская И.М. О применении прикладных математических пакетов для решения экономических задач // Материалы IV Международной научной конференции «Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании». г. Красноярск, 6-9 октября 2020 / г. Красноярск, СФУ, 2020. В 2-х ч. Ч. I. С. 323–327.
4. Асмыкович И.К. Реалии и перспективы дистанционного обучения математике в технических университетах // Научно-методическое издание Материалы XXIX межд. конф. «Современные информационные технологии в образовании» 26 июня 2018 г. Троицк – Москва. С. 451–452.
5. Асмыкович И. К.О применении информационных технологий для НИРС и УИРС по математике в технических университетах // Научно-методическое издание Материалы XXVII международной конференции «Современные информационные технологии в образовании» 28 июня 2016 г. ТРОИЦК – МОСКВА. С.25–27.