

А. М. Волк¹, И. Ф. Соловьева²

¹anatoliyvolk@mail.ru; ²ira1234568@tut.by

Белорусский государственный технологический университет, Минск, Беларусь

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Высшая математика является базовым предметом при обучении студентов инженерного профиля. Усвоение материала требует разнообразия форм и методов в учебном процессе. Широкие возможности представляет применение электронных методов. Дистанционный метод обучения наиболее удобен и полезен для студентов заочной формы обучения. Разработанные электронные учебно-методические комплексы обеспечивают системную подачу материала по учебной дисциплине в открытом доступе.

Ключевые слова: высшая математика, учебные материалы, самостоятельная работа, дистанционное обучение, учебно-методические комплексы.

Anatolij M. Volk¹, Irina F. Solovjova²

¹anatoliyvolk@mail.ru; ²ira1234568@tut.by

Belarusian State Technological University, Minsk, Belarus

PEDAGOGICAL POSSIBILITIES OF TEACHING HIGHER MATHEMATICS IN A TECHNICAL UNIVERSITY

Higher mathematics is a basic subject for engineering students. Learning the material requires a variety of forms and methods in the learning process. The use of electronic methods provides a wide range of opportunities. Distance learning method is the most convenient and useful for distance learning students. The developed electronic educational and methodical complexes provide a systematic presentation of the material on the academic discipline in the open access.

Keywords: higher mathematics, teaching materials, independent work, distance learning, teaching complexes.

Математика возникла из простых нужд людей: из измерения площадей земельных участков, вместимости сосудов и продолжает идти в ногу со временем, внедряясь во все сферы человеческой деятельности.

Ф. Энгельс

Современный период развития нашего общества особенно ярко характеризуется влиянием на него все более развивающихся информационных технологий. Компьютеры, мобильные телефоны, смартфоны, с проникаю-

щим во все сферы человеческой деятельности Интернетом, стремительно вошли в каждый дом и образовали глобальное информационное пространство.

Современная молодежь начиная с дошкольного возраста владеет Интернетом и связанными с ним возможностями. Это проявляется, конечно, прежде всего, в виде игр, кинофильмов и получения какой-то нужной для них информации. Конечно, хочется, чтобы дети больше читали, бывали на свежем воздухе, интересовались литературой, поэзией, ходили в театры, посещали музеи, а не часами просиживали за компьютером.

А еще желательно, чтобы побольше студентов поступали в технические вузы, пополняя впоследствии ряды инженеров. Ведь инженеры – это будущее любой страны и, конечно, нашей Беларуси. На сегодняшний день первостепенной задачей современных вузов является подготовка будущих специалистов инженерного профиля, способных постоянно совершенствовать свои знания, умеющих четко ориентироваться в огромном потоке информации, принимать правильные решения в любой, порой нестандартной ситуации, и быть конкурентно способным на рынке труда.

Но жизнь диктует свои правила. И тут без знания высшей математики не обойтись. Без нее не может обходиться ни одна область человеческой деятельности, а тем более, инженерия, связанная с научными изобретениями и внедрением их на производстве. Высшая математика является одним из самых сложных предметов, изучаемых студентами технических специальностей на первых курсах. А если учесть, что баллы у ребят по математике в школе далеко не самые высокие (с самыми высокими баллами абитуриенты стараются попасть в «айтишники»), то проблемы с ее изучением начинаются почти с первых дней. Особенно трудно первокурсникам. На нашей кафедре высшей математики в Белорусском государственном технологическом университете все преподаватели понимают эти трудности и сразу же приходят к студентам на помощь. Задача любого преподавателя сделать процесс изучения высшей математики более интересным и доходчивым. На практических занятиях часто используем закрепление пройденной темы в виде игры. Студенты разбиваются на группы, получают одинаковые задания, например, несколько производных, интегралов, дифференциальных уравнений или задач по теории вероятностей. Та группа, которая первой справится с заданиями, получает дополнительный балл к контрольной работе по соответствующей теме. А это, в свою очередь, дает дополнительный балл к экзаменационной оценке, что, конечно, стимулирует студента. В результате таких игровых занятий у студентов формируется математическая грамотность, повышается уровень знаний, приобретается уверенность в себе, что особенно важно на начальных курсах, а также проявляется интерес к предмету.

Жизнь требует специалистов-технологов и инженеров самого высокого класса, умеющих обращаться с математическим аппаратом и имеющих необходимые для этого знания. Самостоятельность, ставшая такой необходимой для студентов, опирается именно на эти качества. Поэтому еще более остро встает вопрос о качестве информации, усвоенной студентами, ее объеме, методах контроля и возможности применения полученных знаний на практике.

На нашей кафедре для усовершенствования лекционных и практических занятий, направленных на то, чтобы заинтересовать студента столь трудным предметом, как высшая математика, сориентировать его на учебу, в частности, разработаны различные дистанционные курсы.

В связи с эпидемиологической обстановкой в Республике Беларусь весной 2020 года школы и высшие учебные заведения частично были переведены на удаленное обучение. В Белорусском государственном технологическом университете (БГТУ) лекции полностью перевели на систему дистанционного обучения (СДО) на платформе Moodle, а на практических и лабораторных занятиях студенты, не написавшие заявления о переходе на «удаленку», занимались с учетом мер социального дистанцирования в обычном режиме.

Однако на кафедре высшей математики БГТУ на тот момент уже были разработаны по программе высшей математики теоретические материалы, примеры решения задач, контрольные работы и проверочные тесты практически для всех специальностей вуза.

Чтение лекций и практические занятия в системе СДО проводились также в форме конференций в сервисах Zoom и Microsoft Teams, используя презентации, с представленной на них основной информацией, определениями, формулировками и доказательством теорем, решенными задачами и т. д. Наиболее полезной система СДО оказалась для студентов заочной формы обучения. Она позволяла проводить «начитку» лекций без отрыва студентов от основного места жительства. Это само по себе не только было дешевле для них, но и позволяло сохранять психологический комфорт и избавиться от боязни дополнительного инфицирования. Ситуация мобилизовала всех преподавателей на увеличение электронного банка знаний кафедры не только по имеющимся специальностям, но и по планируемым в ближайшие два-три года. Это оказалось также хорошим заделом в связи с переходом на новые планы по многим специальностям и, соответственно, на обновленные программы по специальностям кафедры. В этих условиях стало еще более ценным не только наличие системы СДО в БГТУ (это позволило оперативно выкладывать необходимые обновленные учебные материалы в систему в электронном виде), но и тот факт, что объем электронных материалов значительно превышал объем печатных методичек. Наличие открытого доступа через Интернет для всех студентов к необходимым для них материалам значительно облегчило им процесс усвоения учебного материала. Стараясь усовершенствовать лекционные и практические занятия, преподавателями кафедры разработали не только разрозненные дистанционные курсы и материалы, но и ЭУМК – электронные учебно-методические комплексы. Это позволило быстро реагировать на изменение программ почти в реальном режиме времени и заполнении базы знаний. Каждый студент нашего вуза подписан на СДО и пользуется любой его информацией. В этом учебном году все эти разработки принесли неоценимый вклад в учебный процесс, т. к. ЭУМК включает разделы: теоретический (конспект лекций), практический (задачи и примеры по каждой теме), контроль знаний (тесты и контрольные задания) и вспомогательный (учебная программа, справочные материалы).

Каждый студент свободно может зайти в СДО и разобраться в любой нужной для него теме программы, так как там предусмотрены примеры с подробно разобранными решениями, примерные контрольные работы, теоретические вопросы для экзаменов. Основную ценность для студента составляет то, что это не разрозненные сведения, а системная подача материала по учебной дисциплине.

В совокупности: и игровые практические занятия, и многочисленные консультации, и выложенные в открытый для студентов доступ лекции, и внедрение рабочих тетрадей в учебный процесс, и ежегодно проведенные в апреле студенческие научные конференции, и, конечно, внимательное отношение преподавателей стимулируют и повышают интерес студентов к высшей математике, а также к своей будущей профессии инженера.

Список литературы

1. Волк А. М., Соловьева И. Ф. Повышение творческих возможностей студентов при изучении высшей математики. Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании: материалы V Международной науч. конф., г. Красноярск, 21–24 сентября 2021 г.: в 2 ч. Ч. 1 / под общ. ред. М. В. Носкова. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2021. С. 99–103.

2. Соловьева И. Ф., Чайковский М. В. ЭУМК по учебной дисциплине «Высшая математика»: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-36 05 01 «Машины и оборудование лесного комплекса» очной и заочной формы обучения; Белорусский государственный технологический университет. – 27 МБ, формат-pdf. Минск: БГТУ, 2021. Рег. № 1006. Режим доступа: <https://dist.belstu.by/course/view.php?id=2397> (дата обращения: 10.01.2022). Текст: электронный.