

УДК 378.016:51

О ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

А. М. ВОЛК, И. Ф. СОЛОВЬЕВА

Белорусский государственный технологический университет
Минск, Беларусь

Направление, в котором человек начинает
свое образование, определяет его будущее
Платон

Образовательный процесс в высшей школе находится в постоянном движении. Он совершенствуется и с каждым годом приобретает все новое и новое развитие. Главное направление образования – повышение интереса к учебе, к каждому предмету и, конечно, к самостоятельности студентов.

Система высшего образования должна не только вооружать знаниями студента, но и формировать его потребность в непрерывном самостоятельном овладении знаниями, умениями и навыками самообразования. Особенно это касается фундаментальных предметов, а именно – высшей математики.

Изучение высшей математики в современном техническом университете дает в распоряжение будущего инженера определенную сумму знаний, развивает в нем способность ставить, исследовать и решать самые разнообразные современные задачи. Высшая математика развивает логическое мышление будущего специалиста, вырабатывает его умственную способность и закладывает прочный фундамент для изучения технических дисциплин, необходимых ему в будущей работе.

Наверное, ни для кого не является секретом, что основные проблемы у студентов возникают именно по высшей математике: во-первых, из-за ее специфики как науки, которая оперирует абстрактными понятиями и образами; во-вторых, из-за слабого уровня математической подготовки первокурсников; в-третьих, из-за большого объема изучаемого материала по сравнению с небольшим количеством отведенных аудиторных часов. Когда-то Галилей сказал: «Нельзя заставить человека учиться, можно только помочь ему открыть в себе способности к учебе». Эти слова спра-

ведливы в любом столетии и для любого вуза. Нужно помочь студенту адаптироваться в вузе и научить его учиться.

Для решения этих проблем применяются различные инструменты активизации учебного процесса, такие как включение каждого студента в научную деятельность, соответствующую зоне его развития, обеспечение условий для самостоятельного (или под контролем преподавателя) усвоения программного материала с учетом его индивидуальных способностей, что, в свою очередь, дает возможность формировать математическую культуру студента как часть его личной культуры.

Цель исследования: разработка, обоснование и апробация технологии работы с новым жанром учебной литературы как средством повышения эффективности учебного процесса в УВО. В качестве этого нового жанра учебной литературы выступают так называемые рабочие тетради [1].

Наиболее активно рабочие тетради начали применять в начале 90-х гг. В этот период они разрабатывались для многих школьных дисциплин. Были тетради по русскому языку (прописи), дидактические материалы по русской и белорусской литературе, по ботанике, по физике; для начальных классов – по математике и т. д.

Благодаря этим учебно-методическим разработкам учащиеся становились более самостоятельными и активными в усвоении изучаемого материала.

В технологическом университете на кафедре высшей математики разработаны и активно используются рабочие тетради по высшей математике.

Рабочие тетради составлены по конкретным темам. Рабочая тетрадь по теме «Производная и ее применение» [2] включает в себя дифференцирование функций, вычисление пределов по правилу Лопиталя, исследование функций и построение их графиков. Индивидуальные задания для каждого студента расположены от простых к более сложным.

Вторая рабочая тетрадь охватывает тему «Обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы» [3]. Чтобы студентов заинтересовать данной темой, в введении кратко описана достаточно интересная и познавательная история создания дифференциальных уравнений, их широкое применение в наши дни. Затем приведена общая часть заданий, ответы на которые легко получить, разобравшись в теории. Индивидуальные задания включают в себя 35 вариантов. Они расположены по конкретным темам, начиная с дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными и заканчивая системами дифференциальных уравнений.

В третьей рабочей тетради предлагается тема «Математическая статистика» [4]. Ее история возникновения также кратко описана в введении. Далее идут теоретические вопросы по данному разделу. Приводится полностью разобранный пример на статистическую проверку гипотез о виде функции распределения случайной величины ξ по критерию Пирсона χ^2 .



В тетради также предложены индивидуальные задания, в которых условие каждого примера связано со спецификой специальности студентов.

В каждой из разработанных рабочих тетрадей представлена краткая теория данной темы, изложены основные ее понятия, а также представлены приложения в виде таблиц, наиболее часто используемых в математической статистике функций, что позволяет студентам решать соответствующие задачи, не обращаясь к дополнительной литературе.

Цель рабочих тетрадей – обеспечить пооперационное формирование мыслительных процессов, способствовать повышению эффективности обучения студентов и уровня их творческого развития. Внедрение рабочей тетради в практику учебного процесса решает следующие задачи: развитие самостоятельного мышления у студентов; более прочное усвоение теоретических знаний; приобретение практических умений и навыков решения типовых и творческих заданий; контроль за ходом обучения студентов конкретной учебной дисциплине; формирование у студентов умений и навыков самоконтроля; аккуратность заполнения тетрадей, что ведет к аккуратности и организованности студентов во всем.

Был проведен эксперимент: в одной из групп задания можно было выполнять в простой школьной тетради. Однако, при сравнении по аккуратности заполнения заданий в приоритете оказалась рабочая тетрадь.

Рабочая тетрадь – пособие исследовательское по своей направленности. Студенты, работающие с тетрадью, учатся выявлять и ставить проблему, искать пути к цели, сопоставлять, делать умозаключение. Это позволяет поставить их в позицию исследователей. Рабочие тетради, заполненные студентами, позволяют им осмыслить свою деятельность, повышают их самостоятельность.

Кроме рабочих тетрадей на кафедре высшей математики разработаны методические пособия почти по каждой теме. Уже много лет на кафедре применяется уровневый подход к обучению студентов, и все методические пособия составляются с учетом уровней подготовки студентов. Это означает, что на более высший балл на экзамене претендуют студенты, освоившие в семестре задания более высокого уровня сложности. Это стимулирует их к учебе.

Для студентов разработан и широко применяется сборник задач по высшей математике в двух частях, составленный преподавателями кафедры. В него входят краткая теория по каждой теме, подробный разбор типичных примеров и задания для аудиторных и домашних работ.

Преподаватели кафедры высшей математики все делают для того, чтобы помочь студентам освоить высшую математику и научить применять ее в своей будущей профессии.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Волк, А. М.** Метод активизации учебного процесса при изучении высшей математики для студентов инженерных специальностей / А. М. Волк, И. Ф. Соловьева // Высшее техническое образование. – 2017. – Т. 1, № 1. – С. 69–73.
2. Рабочая тетрадь для расчетно-графических работ по высшей математике по теме «Производная функция и ее применение» / Сост. О. А. Архипенко [и др.]. – Минск : БГТУ, 2017. – 58 с.
3. Рабочая тетрадь для расчетно-графических работ по высшей математике по теме «Обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы» / Сост. А. М. Волк [и др.]. – Минск : БГТУ, 2017. – 50 с.
4. Рабочая тетрадь для расчетно-графических работ по высшей математике по теме «Математическая статистика» / Сост. А. М. Волк [и др.]. – Минск : БГТУ, 2017. – 42 с.

