

Таким образом, говоря о профессиональном языке, прежде всего, следует упомянуть о лексических единицах, употребляемых в рамках определенной профессии. Примерами такой лексики могут быть слова матанал, матав, вышка и другие. Это слова, употребляемые и среди студентов-математиков.

Итак, язык специальности и профессиональный язык у студентов-математиков существенно отличаются. Язык специальности представляет собой лексический набор терминов и понятий, а также грамматические и фонетические способы выражения математических законов и правил. Изучение специальности на английском языке включает в себя их овладение.

Профессиональный язык не используется при изучении иностранного языка студентами определенной специальности. Он есть язык общения людей этой специальности.

Библиографический список

1. Коломиец Т.В. Язык специальности как фактор профессионального развития студентов-фармацевтов при изучении английского языка // Теория и практика образования в современном мире: материалы Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, февраль 2012 г.). – СПб.: Реноме, 2012. – С. 325–28.
2. Шаншиева С.А. Методика отбора учебных текстов на английском языке по профилю специальности // Повышение эффективности процесса обучения иностранным языкам в неязыковом вузе: сборник научных трудов. – М., 1980. –С. 45–60.
3. Кияк Т. Фахові мови як новий напрям лінгвістичного дослідження // Іноземна філологія. – 2009. – Вип. 121. – С. 138–141.

УДК 378.147

Использование систем компьютерной алгебры для повышения эффективности образовательного процесса при изучении математических дисциплин

А.С. Шевченко

РИ (филиал) АлтГУ, г. Рубцовск

Системы компьютерной алгебры (СКА) существенным образом меняют мир образования и науки. Данные системы облегчают решение сложных математических задач; снимают психологический барьер у учащихся при изучении различных математических дисциплин, делая их интересными, достаточно простыми и доступными для понимания;

повышают интерес к процессу обучения и интенсивность практических занятий; расширяют спектр возможностей преподавателя и круг решаемых задач практического содержания: моделирование физических, химических, экономических процессов и явлений. СКА представляют качественно новый инструмент для преподавания.

Для выделения и постановки конкретных задач использования СКА в учебной деятельности студентами и профессиональной деятельности преподавателями в 2015 году в Рубцовском институте (филиале) АлтГУ было проведено анкетирование. Вопросы анкеты были направлены на выявление того, с какими СКА знакомы преподаватели и студенты, целесообразность их использования в учебном процессе.

Проблема исследования состоит во внедрении СКА в учебные курсы.

На основании проведенного исследования были сделаны следующие выводы:

- проблема подготовки студентов, преподавателей к использованию СКА в процессе обучения математических дисциплин актуальная;
- респонденты, принимающие участие в исследовании, заинтересованы в изучении спектра решаемых математических задач с помощью СКА;
- основная часть опрошенных уверены, что использование математических пакетов в процессе обучения математических дисциплин позволит сделать процесс обучения более качественным и эффективным.

В современных условиях без использования СКА повышение эффективности обучения просто невозможно.

Самые известные классы систем символьной математики: малая система Derive, которая создана на базе языка искусственного интеллекта Lisp, мощная и привлекательная система Maple [1] (ядро написано на языке C), Mathematica, Mathcad (символьные вычисления реализованы на базе ядра Maple) [2] и MATLAB [3]. На данный момент существует более 26 СКА. На мой взгляд, более предпочтительными являются СКА Maple и Mathcad Prime [3].

С сентября 2015 года СКА внедрены в следующие учебные курсы: численные методы, теория оптимального управления, методы оптимизации. Для соответствующих курсов разработаны и апробированы учебно-методические пособия: «Численные методы», «Методы оптимизации. Линейное программирование», «Методы оптимизации. Лабораторный практикум» и монография «Решение вариационных задач в пакете Maple». Содержание учебно-методических пособий соответствует федеральному государственному образовательному стандарту

высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

В пособии «Численные методы» [4, 5] излагаются основы численных методов решения задач алгебры, математического анализа и обыкновенных дифференциальных уравнений. Значительное внимание уделяется вопросам алгоритмизации методов. Каждая тема содержит необходимый теоретический материал, блок-схемы вычислительных алгоритмов, большое количество примеров решения практических задач с помощью СКА Maple, задания лабораторных работ.

С 2017 года планируется использовать и СКА Mathcad Prime.

Монография «Решение вариационных задач в пакете Maple» содержит аналитические и численные методы решения классических вариационных задач, таких как задачи с фиксированными и подвижными границами [6–7], задачи на условный экстремум [8–9]. Отличительной особенностью монографии является использование СКА Maple при решении различных вариационных задач. В каждой теме кратко изложен теоретический материал, приведены примеры решения задач как аналитически, так и с использованием математического пакета Maple и даны задачи для самостоятельного решения.

В лабораторном практикуме по методам оптимизации изложены необходимые основы математического аппарата и примеры его использования в современных экономических приложениях [10–15]. Каждый тип задач сопровождается подробным описанием составления математической модели задачи и ее решения с помощью СКА Maple, Mathcad Prime 3.1 и среды электронных таблиц MS Excel.

В 2016 году по этим дисциплинам разработаны электронные учебно-методические комплексы дисциплин (ЭУМКД) в системе дистанционного обучения LMS Moodle для повышения качества профессиональной подготовки студентов, увеличения доли контролируемой самостоятельной работы студентов высшего образования.

Использование систем компьютерной алгебры в учебном процессе позволило студентам уменьшить временные затраты на рутинные математические вычисления и сосредоточить больше внимания на анализе полученных результатов той или иной задачи. Комбинирование «ручного счета» и проведение расчетов с применением СКА дало возможность не только более глубоко усвоить методы решения различных задач, но и продемонстрировать работу аппарата математики при решении более сложных и трудоемких задач. Использование СКА в учебном процессе позволили перейти на новый, более качественный уровень преподавания математических дисциплин.

Опыт работы показал, что использование математических пакетов совместно с технологиями дистанционного обучения дает большие преимущества перед традиционными методами преподавания математических дисциплин. Прежде всего, повышается интерес к математическим дисциплинам и эффективность их усвоения. Студенты с удовольствием работают самостоятельно, изучают теоретический материал, выполняют лабораторные работы, решают различные задачи, сдают тесты, применяя при этом системы компьютерной алгебры.

Библиографический список

1. Дьяконов В.П. Maple 9.5/10/11 в математике, физике и образовании. – М.: ДМК Пресс, СОЛОН-ПРЕСС, 2011. – 752 с.
2. Кирьянов Д. В. Mathcad 15/Mathcad Prime 1.0. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 432 с.
3. Говорухин В., Цибулин Б. Компьютер в математическом исследовании. – СПб.: Питер, 2001. – 624 с.
4. Шевченко А.С. Численные методы. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2016. – 388 с.
5. Шевченко А.С. Использование математического пакета Maple при проведении лабораторных работ по курсу «Численные методы» // Молодой ученый. – 2015. – №9. – С. 1222–1225.
6. Шевченко А.С. Применение математического пакета Maple к решению вариационных задач // Молодой ученый. – 2015. – №22. – С. 33–37.
7. Шевченко А.С. Использование математического пакета Maple при изучении дисциплины «Основы вариационного исчисления» // Наука и образование: векторы развития: материалы III Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: Экспертно-методический центр, 2015. – С.457–361.
8. Шевченко А.С. Применение математического пакета Maple к решению вариационных задач с подвижными границами // Электронное научное издание «Ученые заметки ТОГУ» –2016. – Т. 7. – №1. – С. 313–323 [Электронный ресурс]. URL: http://pnu.edu.ru/media/ejournal/articles-2016/TGU_7_52.pdf.
8. Шевченко А.С. Автоматизированное решение вариационных задач на условный экстремум. // Современная наука: проблемы и пути их решения: сборник материалов Международной научно-практической конференции. Том II. – Кемерово: КузГТУ, 2015. – С. 325–328.
9. Шевченко А.С. Применение математического пакета Maple к решению вариационных задач на условный экстремум // Электронное научное издание «Ученые заметки ТОГУ» –2016. – Том 7. – № 2. – С.

246–260 [Электронный ресурс].
URL: http://pnu.edu.ru/media/ejournal/articles-2016/TGU_7_91.pdf.

10. Шевченко А.С. Методы оптимизации: лабораторный практикум: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]. – Рубцовск: Рубцовский институт (филиал) АлтГУ, 2016. 111 с.

11. Шевченко А.С., Отин А.С., Болдин А.В. Использование математического пакета MAPLE при решении задач оптимизации // Актуальные проблемы научного знания в XXI веке: сборник статей Девятой (заочной) межрегиональной научно-практической конференции. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2015. – С 137–143.

12. Шевченко А.С., Писаревская Л.А. Использование математического пакета MAPLE при решении задач теории игр // Актуальные проблемы научного знания в XXI веке: сборник статей Девятой (заочной) межрегиональной научно-практической конференции. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2015. – С. 143–149.

13. Шевченко А.С. Использование математического пакета Maple при изучении раздела «Теория игр» // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 11. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2015/11/60003>.

14. Шевченко А.С. Использование математического пакета Maple при решении задач классической оптимизации // Инженерный вестник. 2016. №1. URL: <http://engbul.bmstu.ru/doc/832629.html>.

15. Шевченко А.С. Использование Mathcad Prime при изучении раздела «Линейное программирование» // Современные научные исследования и инновации. – 2016. – № 4 (60) [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2016/04/67335>.