

О ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ ЭКОНОМИСТАМ И СТУДЕНТАМ ГУМАНИТАРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВУЗОВ

Ганичева А.В. – кандидат физико-математических наук, доцент, профессор кафедры физико-математических дисциплин и информационных технологий, Тверская ГСХА, Тверь, tgan55@yandex.ru

Ганичев А.В. – старший преподаватель кафедры информатики и прикладной математики, ТвГТУ, Тверь, alexej.ganichev@yandex.ru

© Ганичева А.В., Ганичев А.В., 2025

Аннотация. Рассмотрены особенности преподавания математики студентам-экономистам и гуманитариям. Показано, что у обучающихся по данным направлениям должны быть специализированные учебники и учебные пособия по математическим дисциплинам. Приведены примеры тематических разделов математики, необходимые для формирования требуемых компетенций студентов разных специальностей.

Ключевые слова: математика, специальность, специализированный учебник, учебный материал, математическое моделирование.

ABOUT TEACHING MATHEMATICS TO ECONOMISTS AND STUDENTS OF HUMANITIES AT UNIVERSITIES

Ganicheva A.V. – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Physical and Mathematical Disciplines and Information Technologies, Tver SAA, Tver, tgan55@yandex.ru

Ganichev A.V. – Senior Lecturer of the Department of Computer Science and Applied Mathematics, TvSTU, Tver, alexej.ganichev@yandex.ru

Abstract. The peculiarities of teaching mathematics to students of economics and humanities are considered. It is shown that students in these areas should have specialized textbooks and teaching aids in mathematical disciplines. Examples of thematic sections of mathematics necessary for the formation of the required competencies of students of different specialties are given.

Keywords: mathematics, specialty, specialized textbook, teaching material, mathematical modeling.

В вузах студенты условно делятся на тех, кто обучается по техническим (инженерным) специальностям, и тех, кто обучается по гуманитарным. Промежуточное положение между этими группами

занимают студенты экономических специальностей. В связи с внедрением новых информационных технологий во все области знания возникает необходимость математизации изучаемых студентами предметов, в том числе и многих гуманитарных дисциплин. Сейчас математику изучают не только экономисты, но и юристы, социологи, маркетологи, логисты, психологи, культурологи и даже филологи [5]. Формируемые компетенции для инженеров, экономистов и гуманитариев разные, поэтому и преподавание математики студентам экономических и гуманитарных специальностей вузов должно существенно отличаться от преподавания ее инженерам [4].

В ряде университетов курс математики по преподаваемым темам является практически единым для обучаемых по всем специальностям. Различия имеются только в количестве учебных часов, объеме, сложности и глубине изучаемого материала. Следовательно, многие учебники по математике включают в себя одну и ту же информацию для студентов всех специальностей, без дифференциации (например, [4]). Данное обстоятельство вызывает трудности в преподавании математических дисциплин и их усвоении студентами. Однако изучение математики должно происходить осознанно, с интересом и заключаться не только в усвоении ее основных понятий, но и в приобретении навыков и умений решать задачи, связанные с дальнейшей профессиональной деятельностью. Для этого необходимо развивать у обучаемых творческий подход к решаемым задачам, а не ограничиваться лишь подстановкой исходных данных в готовые шаблоны решения и записью полученного ответа. Должны быть интерпретация и анализ полученных результатов. Связь содержания решаемых на занятиях задач с будущей профессиональной деятельностью, а также занимательность анализируемого материала повышают мотивацию студентов к изучению математики. Таким образом, необходимо использовать для каждой специальности свой профильный учебник (учебное пособие) по математике [1–3]. Материал, изложенный в таком учебнике, является основой для освоения дальнейших дисциплин, где требуется знание математической базы, а также для освоения профессиональных дисциплин экономического и гуманитарного профилей.

Остановимся на главных особенностях преподавания математики на экономических и некоторых гуманитарных специальностях.

Разумеется, наиболее серьезный математический аппарат, помимо инженеров, предполагается у экономистов [1]. Однако даже для них в учебниках не следует злоупотреблять приведением сложных математических доказательств. В этих случаях достаточно краткого изложения шагов доказательства со ссылкой на соответствующие источники, где желающие могут ознакомиться с деталями. В ряде случаев при изложении учебного материала можно ограничиться лишь пояснительными рисунками и наглядными примерами. Очень полезным

для повышения интереса студентов-экономистов является приведение в учебнике (учебном пособии) задач, связанных с расчетом ренты, доходности акций, конкурентной борьбой на рынке товаров и услуг, полезностью товаров, анализом спроса и предложения, элементами финансовой математики. Для данной группы обучаемых интерес представляют бытовые примеры, которые показывают присутствие математических понятий и законов в повседневной жизни (в домашней обстановке, при покупке товаров, дачных работах, занятии спортом и т.п.). Это позволяет упростить восприятие обучаемыми математических абстракций, облегчает процесс их усвоения, способствует развитию интереса к учебному материалу. В обучении студентов должен быть своеобразный элемент игрового подхода, то, что связано с решением проблем в тех или иных жизненных ситуациях. За счет этого снижается психологический барьер в восприятии математики. Данный барьер часто формируется у некоторых обучающихся еще со школьных лет при изучении математики, потому что у учителей отсутствует творческий подход к ее преподаванию.

Особенность преподавания математики студентам-психологам [3] состоит в том, что в их будущей деятельности, как и у экономистов, предполагается достаточно объемный и серьезный математический аппарат. Поэтому изложение учебного материала должно сопровождаться психологическими примерами, а также примерами бытового характера. Доказательства должны применяться в минимальном количестве, (например, при установлении равенства или равнomoщности множеств, установлении равносильности формул алгебры логики, выводе формул Крамера для решения систем линейных уравнений, исследовании функций на монотонность и экстремум, рассмотрении алгоритмов решения простейших дифференциальных уравнений и т.д.).

Математика для студентов-юристов [2] коренным образом отличается от математики других специальностей как по содержанию, так и по изложению. Здесь рекомендуется изучение материала всегда начинать с примеров (желательно либо по юридической тематике, либо бытового содержания), на основе которых разбираются основные формульные соотношения и делаются соответствующие обобщения.

У студентов-культурологов и филологов основной акцент должен быть сделан на изложении различных способов применения формулы красоты в архитектуре, живописи, поэзии и т.д.

Можно сказать, что у каждой специальности должна быть своя математика, отличающаяся как содержанием, так и изложением. Однако следует дать и некоторые общие рекомендации. Для облегчения усвоения материала необходимо в достаточной степени применять пояснительные рисунки, графики, диаграммы и другие элементы, а для систематизации – таблицы. Кроме того, на занятиях лучше использовать примеры

юмористического характера и смешные рисунки, которые помогают снять напряжение при усвоении достаточно сложного математического аппарата. Желательно показывать портреты знаменитых математиков (как это делается в школьных учебниках), поскольку это создает своеобразный психологический эффект по принципу «не боги горшки обжигают». Осознав данное обстоятельство, обучаемые сами могут стать соучастниками экономического, социального или другого процесса, исследовать их закономерности. Они выразят желание выполнить математическое моделирование изучаемых явлений, следуя примеру ученых прошлого и настоящего.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ганичева А.В. Высшая математика для экономистов. Тверь: МГЭИ, 2001. 319 с.
2. Ганичева А.В. Математика для юристов: учебное пособие. СПб.: Лань, 2022. 204 с.
3. Ганичева А.В., Козлов В.П. Математика для психологов. М.: Аспект Пресс, 2005. 374 с.
4. Ганичева А.В. Математика для инженеров: учебник для вузов. СПб.: Лань, 2024. 248 с.
5. Жак С.В., Сантылова Л.И. МиФ, математика и филология (лекции о математике для филологов) (учебное пособие) // Международный журнал экспериментального образования. 2010. № 2. С. 55–57. URL: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=435> (дата обращения: 25.01.2025).
6. Турецкий В.Я. Математика и информатика. М.: ИНФРА-М, 2020. 558 с.

УДК 378.146

К ВОПРОСУ ОБ АКТУАЛЬНОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ БАНКА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО КУРСУ ФИЗИКИ

*Гусев А.Ф. – доцент кафедры прикладной физики, ТвГТУ, Тверь,
GusevAF@mail.ru*

*Измайлова В.В. – профессор кафедры прикладной физики, ТвГТУ,
Тверь, izmailov.vladimir@yandex.ru*

*Новоселова М.В. – доцент кафедры прикладной физики, ТвГТУ,
Тверь, Novoselova.tgtu@yandex.ru*

© Гусев А.Ф., Измайлова В.В.,
Новоселова М.В., 2025