

Методические особенности математической подготовки бакалавра в экономическом университете

Синчуков Александр Валерьевич

Российский экономический университет им. Г.В.Плеханова

Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры высшей математики

Аннотация

В центре внимания статьи некоторые методические особенности математической подготовки бакалавра в экономическом университете, связанные с формированием и развитием инновационных компонентов профессиональной компетентности и повышением их конкурентоспособности на рынке труда. Представлен методический анализ образовательной области «Прикладная математика» в контексте возможностей ее технологизации и информатизации.

Ключевые слова: математическая подготовка, прикладная математика, содержание обучения, методические особенности, моделирование.

Methodical features of mathematical training of a bachelor in an economic university

Sinchukov Alexander Valerievich

Plekhanov Russian University of Economics

Associate Professor of the Department of Higher Mathematics

Abstract

The focus of the article is some methodological features of the mathematical training of a bachelor in an economic university related to the formation and development of innovative components of the graduates' professional competence and increasing their competitiveness in the labor market. The methodical analysis of the educational field "Applied Mathematics" is presented, connected with the adoption of optimal management decisions in the context of risk and incompleteness of information in the context of the possibilities of its technologicalization and informatization.

Keywords: Mathematical training, applied mathematics, teaching content, methodological features, modeling.

Математическая подготовка бакалавра в экономическом университете направлена на **уверенное понимание математики в качестве универсального языка**, эффективно используемого в современных экономических исследованиях, в том числе для задач формализации экономических ситуаций, количественного анализа и моделирования реальных экономических объектов. Следует отметить, что различные

математические методы и модели (балансовые модели, матричные модели, модели линейного программирования, модели теории риска, модели принятия решений, теоретико-игровые модели, транспортные модели, производственные модели, модели теории графов, модели теории массового обслуживания и др.) на современном этапе развития педагогики высшей школы представляют особый интерес для развития инновационных компонентов профессиональной компетентности выпускников, связанных с **принятием решений в условиях риска** [12] и неполноты информации и повышением их конкурентоспособности выпускников на рынке труда.

Важной методической особенностью математической подготовки бакалавра в экономическом университете является направленность обучения на поэтапное получение студентами нового экономического знания посредством математического и имитационного моделирования. Значимую роль в решении задачи повышения качества профессионального образования в рамках образовательной области «Прикладная математика» играют современные **информационные технологии** [1], позволяющие существенно расширить множество рассматриваемых в учебном процессе экономических проблем и ситуаций, а также избавить от рутинных вычислений при построении и исследовании сложных математических моделей, например [10]. В качестве современных педагогических технологий нами использованы **технология проектирования учебного процесса, технология проектирования методической системы преподавания, технология проектирования образовательной траектории** [8] и **технология наглядно-модельного обучения математике в высшей школе** [11].

Так, установлено, что применение профессиональных математических пакетов [3] в системе математической подготовки позволяет раскрыть исследовательский потенциал математического моделирования в экономике. Возможные приложения новой базы знаний и набора вычислительных алгоритмов *WolframAlpha* в преподавании учебной дисциплины «Эконометрика: базовый уровень» для студентов экономического бакалавриата представлены в статье [7]. Однако внедрение информационных технологий в преподавание математических дисциплин в экономическом университете должно быть **подчинено специальной методической логике, позволяющей интегрировать возможности информационных и педагогических технологий** [4] для достижения высокого качества результатов обучения.

Реализация идей **компетентного подхода** [2] позволяет учитывать содержание ключевых и предметных компетенций в современных условиях, когда использование математики (математического языка, математической символики и математических методов) стало одним из важных критериев научности исследований в финансово-экономической сфере. Условием практической реализации идей компетентного подхода мы считаем **технологическое целеполагание** [6], позволяющее задать процесс обучения математике на языке учебной деятельности студентов. Отметим, что необходима разработка и адаптация методологии **создания новых**

профессиональных учебных курсов [9] с учетом особенностей **применения активных методов обучения** [5], способствующих переносу нагрузки с преподавателя на студента в условиях сокращения аудиторных часов.

Следующей методической особенностью является некоторый дефицит доступных методических материалов по высшей и прикладной математике («Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии», «Введение в математический анализ», «Дифференциальное исчисление», «Интегральное исчисление», «Ряды и дифференциальные уравнения», «Функции нескольких переменных», «Методы оптимизации», «Численные методы», «Исследование операций» и др.), содержащих адаптированный и дозированный учебный материал и соответствующих, во-первых, современным достижениям математических методов в экономике, во-вторых, достижениям средств информатизации и информационным технологиям.

Перспективным направлением повышения качества математической подготовки бакалавра в экономическом университете является создание и внедрение в учебный процесс фреймовых схем, позволяющих проследить причинно-следственные связи учебного материала. В завершении статьи представим одну из таких схем, внедрённую в учебный процесс на факультете дистанционного обучения Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, раскрывающую фундаментальное понятие **«Функция»**:

- вогнутая функция;
- выпуклая функция;
- квадратичная функция;
- линейная функция;
- неотрицательная функция;
- непрерывная функция на множестве;
- непрерывная функция на симплексе;
- непрерывная функция на совокупности переменных;
- непрерывная функция по аргументу;
- непрерывная функция;
- разрывная функция;
- строго вогнутая функция;
- строго выпуклая функция;
- функция векторного аргумента;
- функция вогнутая;
- функция выигрыша в смешанных стратегиях;
- функция выигрыша в чистых стратегиях;
- функция выигрыша;
- функция выпукло-вогнутая;
- функция равномерно непрерывная;
- функция строго вогнутая;

- функция строго-выпуклая;
- функция, ограниченная сверху;
- функция, ограниченная снизу;
- целевая функция;
- числовая функция.

Библиографический список

1. Асланов Р.М., Беляева Е.В. Роль информационных технологий в повышении качества профессионального образования // Наука и школа. 2015. № 3. С. 89-93.
2. Асланов Р.М., Синчуков А.В. Компетентностный подход в подготовке учителя математики // Ярославский педагогический вестник. 2010. Т.2. №1. С. 132-134.
3. Власов Д. А. Возможности профессиональных математических пакетов в системе прикладной математической подготовки будущих специалистов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2009. № 4. С. 52-59.
4. Власов Д.А. Интеграция информационных и педагогических технологий в системе прикладной математической подготовки будущего специалиста // Сибирский педагогический журнал. 2009. № 2. С. 109-117.
5. Власов Д.А. Методы обучения как компонент методической системы прикладной математической подготовки // Ярославский педагогический вестник. 2009. № 4. С. 125-129.
6. Власов Д.А. Особенности целеполагания при проектировании системы обучения прикладной математике // Философия образования. 2008. № 4. С. 278-283.
7. Власов Д. А., Синчуков А. В. Технологии WolframAlpha в преподавании учебной дисциплины «Эконометрика: базовый уровень» для студентов экономического бакалавриата // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2016. № 4. 37-47.
8. Монахов В.М. Введение в теорию педагогических технологий: монография. Волгоград: Перемена, 2006. 318 с.
9. Муханов С.А., Нижников А.И. Проектирование учебного курса // Педагогическая информатика. 2014. № 4. С. 39-46.
10. Синчуков А.В. Исследование устойчивости решений системы двух линейных дифференциальных уравнений первого порядка с периодическими коэффициентами // Ярославский педагогический вестник. 2011. Т. 3. № 4. С. 55-58.
11. Смирнов Е.И. Технология наглядно-модельного обучения математике. Ярославль: Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского, 1998. 335 с.
12. Тихомиров Н.П., Тихомирова Т.М. Риск-анализ в экономике. М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2010. 318 с.