

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ «МАТЕМАТИКА» В КОНТЕКСТЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Д. А. Власов¹, Г. А. Качалова²

¹Московский государственный гуманитарный университет имени М. А. Шолохова
Москва, Россия

²Московский институт телевидения и радиовещания
Москва, Россия
E-mail: DAV495@gmail.com

В статье рассмотрено создание методической системы математической подготовки бакалавров, аргументируется необходимость ее создания и выделяются особенности ее информатизации.

Ключевые слова: информатизация, методическая система, математическая подготовка бакалавра, прикладная математическая подготовка.

Математизация и информатизация науки и технологий, широкое проникновение математики и информационных технологий в исследования в гуманитарной, социально-экономической сферах требуют *пересмотра качества подготовки выпускника бакалавриата*. Выпускник-бакалавр должен владеть профессионально значимыми информационными технологиями (ИТ) с огромными и пока не исчерпанными возможностями, актуальными для будущей профессиональной деятельности и необходимыми для продолжения образования в магистратуре.

По мнению ректора МГГУ имени М. А. Шолохова, доктора политических наук В. Д. Нечаева, ИТ обусловили серьезные изменения не только в производственных технологиях, но и в сфере познавательно-исследовательской деятельности, в частности образовании.

Спроектированная и внедренная авторская методическая система математической подготовки бакалавра характеризуется следующими методическими особенностями.

Методическая особенность 1. Практическое использование ИТ связано с построением и последующим исследованием математических моделей, созданием вычислительных алгоритмов.

Методическая особенность 2. Качество и обоснованность эффективности применения ИТ в учебном процессе представляет собой отдельную организационно-методическую проблему, не решенную к настоящему времени в полном объеме.

Методическая особенность 3. Создание *новой методической системы математической подготовки бакалавров* с учетом современных процессов информатизации математической науки и математического образования направлено на решение следующих существенных проблем:

недостаточно эффективная, фрагментарная информатизация системы обучения математическим дисциплинам;

неполное соответствие применяемых ИТ целям, содержанию, методам, формам и средствам образовательной деятельности по подготовке бакалавров;

низкая методическая проработанность подходов к преподаванию математических дисциплин, максимально учитывающих потенциальные возможности эффективного использования ИТ в учебном процессе;

недостаточное внимание к использованию ИТ и информационных ресурсов в процессе разработки и эксплуатации как электронных, так и традиционных средств обучения;

неполная обеспеченность специализированными образовательными электронными средствами и ресурсами.

Новые условия, в том числе уменьшение аудиторной нагрузки при подготовке бакалавров (по сравнению с традиционной системой подготовки специалистов), диктуют необходимость усиления прикладной направленности математической подготовки, которая невозможна без реализации многоаспектных связей «Математика» – «Информатика». В 2010 году нами предложена математическая организация подготовки бакалавров в рамках двух учебных модулей «*Основы математики*» (1-й семестр, 18 аудиторных часов) и «*Количественные методы и математическое моделирование*» (2-й семестр, 18 аудиторных часов), направленных на развитие соответственно базового и вариативного уровней сформированности предметных и ключевых компетенций бакалавров.

Важно отметить, что нам удалось реализовать *инструментальную направленность* указанных учебных модулей, а также их интеграцию с другими модулями общекультурной подготовки, реализуемыми общеуниверситетскими кафедрами. В учебный процесс внедрено новое учебно-методическое обеспечение [1]. Приоритетной методологической основой математической подготовки бакалавра и ее информатизации стал компетентностный и контекстный подходы [3], теория педагогических технологий [2]. Как показывают результаты мониторинга учебного процесса, используемые подходы способствуют повышению качества *математической подготовки бакалавров*: процесс обучения в большей степени характеризуется структурированностью, связанностью, активностью представления знаний. Практическая реализация указанных подходов позволила нам *добиться смещения акцентов со знаний, как основы обучения, на процессы их продуцирования – усвоения через решение проблем* (на базовом уровне – учебных, на вариативном – профессионально значимых).

Поскольку *математические модели и методы имеют огромное значение для становления личности*, формирования ее научного мировоззрения, критического, нелинейного мышления, то обновление содержания математической подготовки должно войти в число приоритетных задач развития двухуровневой системы высшего образования. **Организация прикладной математической подготовки представляется достаточно сложным процессом**, требующим коррекции всех его структурных компонентов с учетом основных тенденций развития математической подготовки в различных странах мира, использования богатейшего опыта преподавания математических дисциплин в нашей стране; процесс, который невозможно реализовать без высокой мотивации его участников, базирующихся на устойчивом интересе к математике и ее приложениям.

Какой бы подход к организации математической подготовки мы бы ни использовали, при создании соответствующей методической системы для студентов-бакалавров различных направлений подготовки необходимо в полной мере учитывать:

целевую направленность математических дисциплин, принимая во внимание глубокие интеграционные процессы в науке, современное состояние естественных, гуманитарных наук;

психологические особенности студентов, их профессиональные ориентиры развития.

В частности, необходимо учесть, что математика для студентов-гуманитариев не является основой будущей профессии, хотя для повышения эффективности их будущей профессиональной деятельности необходимы навыки в решении модельных задач системного и междисциплинарного характера, задач принятия решений, требующих комплексного подхода.

Далее представим читателю фрагмент теоретического построения методической системы в области теории и методики обучения математике.

К настоящему времени наиболее широкое распространение получила *семикомпонентная модель методической системы обучения* [1], включающая в себя следующие вза-

имосвязанные компоненты: «цель»; «обучаемый»; «содержание обучения»; «учебный процесс»; «преподаватель»; «организационные формы»; «управление».

В заключение приведем критерии отбора содержания интегрированной учебной дисциплины «Прикладная математика»:

соответствие содержания интеграционным процессам в науке и образовании, современным достижениям математики как науки (развитие математического программирования, теории игр, теории принятия решений и др.);

включение учебных материалов общекультурного и общенаучного характера, иллюстрирующего единство и целостность науки и культуры (математика как пласт истории, как часть человеческой культуры);

создание условий для осмысления студентами профессионально значимых проблем и усвоения математических методов их решения; отражение прикладной практической направленности обучения математике, предполагающей рассмотрение учебного материала в контексте жизненных и профессиональных проблем;

включение учебного материала, рассмотрение которого способствует формированию критического, нелинейного мышления.

Резюме.

1. *Структура и содержание математической подготовки бакалавра* базируется на принципах обеспечения актуализации знаний из школьного курса математики и востребованности элементов математических знаний в будущей профессиональной деятельности выпускника.

2. *Методическая система математической подготовки бакалавра*, основанная на компетентностно-контекстном структурировании содержания обучения, применении профессиональных математических пакетов и рекомендаций по их использованию, ориентации на развитие навыков применения ИТ в процессе решения профессионально значимых задач математическими методами, обеспечивает повышение уровня сформированности компетенций бакалавров.

3. *Прикладные математические пакеты* предоставляют новые широкие возможности для информатизации математической подготовки бакалавра:

в условиях развития программного обеспечения умение применять программное обеспечение становится одной из ведущих составляющих современной информационной подготовки;

существенно облегчая исследование сложных модельных задач (ранее не доступных для рассмотрения в учебном процессе), они снимают психологический барьер при изучении математики, делают этот процесс более интересным и простым.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Власов, Д. А.* Введение в математическое моделирование : учеб. пособие / Д. А. Власов. М. : Aegis Print, 2011. 90 с.
2. *Монахов, В. М.* Введение в теорию педагогических технологий / В. М. Монахов. Волгоград. Перемена. 319 с.
3. *Нечаев, В. Д.* Через контекст – к модулям: опыт МГГУ им. М. А. Шолохова / В. Д. Нечаев, А. А. Вербицкий // Высшее образование в России. 2010. № 6. С. 3–11.