

НЕКОТОРЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ АВИАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ.

д.т.н. И.А. Ластивка, канд. пед. наук В.И. Трофименко,

к.т.н. И.П. Кудзиновская

Национальный авиационный университет (Украина, г. Киев).

Ключевые слова: профессиональная компетентность, компьютерно-ориентированные методические системы обучения, кредитно-модульная система обучения, информационно-коммуникационная поддержка курса высшей математики, обучение высшей математики на английском языке

Аннотация. Методы преподавания математических дисциплин должны соответствовать требованиям современной науки и техники, потребностям общества. В статье анализируются основные компоненты системы математической подготовки будущих специалистов авиационной отрасли

Annotation. The methods of teaching of mathematical subjects must conform to the requirements of modern science and technique, to the necessities of society. The basic components of the system of mathematical preparation of future specialists of aviation industry are analysed in the article.

Профессиональная компетентность будущего специалиста обуславливается многими факторами, в частности: уровнем развития техники, науки, экономики, образования; процессами, которые происходят в обществе; общественным заказом. Она является многокомпонентным понятием, которое в современной научной литературе характеризуется с точки зрения нескольких научных подходов: социокультурного, деятельного, коммуникативного, профессионального, контекстно-информационного и психологического. Эти подходы находятся во взаимосвязи друг с другом и дополняют друг друга. Компетентность будущего специалиста авиационной отрасли – это, прежде всего, способность работать в команде и обучаться, способность принимать соответствующие решения в процессе выполнения производственных задач, способность действовать в ситуации неопределенности, а для ряда будущих

специалистов авиационной отрасли также и способность принимать соответствующие решения в экстремальных ситуациях. В современных условиях документом, который содержит профессиональные требования к подготовке специалистов различных специальностей, является образовательно-квалификационная характеристика. В этом документе определены цели образовательной и профессиональной подготовки будущего специалиста, содержание образования, место специалиста в структуре хозяйства государства, требования к его компетентности и другим социально значимым свойствам и качествам. Но компетентность специалиста не ограничивается сугубо профессиональными рамками. Анализ ряда работ и образовательно-квалификационных характеристик свидетельствует о том, что модель компетентности будущего специалиста авиационной отрасли должна состоять из многих компонентов: профессионального, интеллектуального, творческого, нравственного, коммуникативного, информационного, волевого.

За время обучения студенту необходимо предоставить не только достаточно большой объем знаний, но и вывести его на высокий уровень культуры мышления, что позволит ему критически оценивать возникающие проблемы и продолжить, если это будет необходимо, обучение (в том числе и самостоятельное). При подготовке будущего специалиста основными задачами являются: отбор необходимого для изучения материала; интенсификация методов обучения, что повлечет активизацию и повышение качества учебного процесса; правильное использование человеческого фактора в условиях компьютеризации; творческое использование ценных достижений в образовании, наработанных предыдущими поколениями.

Отметим, что одной из задач подготовки будущих специалистов авиационной отрасли является развитие творческого математического мышления. Специалист такой направленности обязан владеть навыками творческого подхода к постановке задачи, нахождения способа ее решения и умения представить и аргументировать свое решение. С развитием творческого математического мышления тесно связан принцип профессиональной

направленности обучения. Следует отметить, что этот принцип ориентирует не только на связь с производством, но и включает теоретическое обучение и организацию межпредметных связей. Профессиональная направленность является одним из ведущих принципов педагогического процесса в технических университетах, что выдвигает следующие требования к системе обучения: будущая специальность должна быть той основой, на которой строится вся разносторонняя подготовка будущего специалиста; профессиональная подготовка должна вестись непрерывно и одновременно в тесной взаимосвязи с общетехническими и общетеоретическими дисциплинами.

Взаимосвязь профессиональной мотивации, активности студента и соответствующих условий в процессе обучения способствуют повышению качества знаний, умений и навыков. Но заинтересованность студентов в будущей специальности может привести к недооценке важности фундаментальной физико-математической подготовки. Сегодня мы являемся свидетелями, с одной стороны, значительного роста темпов математизации целого ряда наук (информатики, биологии, экономики, лингвистики и т.д.), а, с другой стороны, интенсивного проникновения методов информатики и информационных технологий в глубины математики, что влияет на содержание, стиль и методы математической работы, обогащает и расширяет сферы применения. Методические системы, которые способствуют раскрытию творческого потенциала будущих специалистов, увеличению роли самостоятельной и индивидуальной работы и основываются на широком внедрении в учебный процесс новейших педагогических и информационных технологий, получили название компьютерно-ориентированных методических систем обучения [1]. Благодаря сочетанию традиционной методики обучения математике и современных информационно-коммуникационных технологий повышается интенсивность познавательной деятельности студентов, а преподаватель получает возможность усовершенствовать систему контроля и коррекции знаний студентов.

Но внедрение новых информационных технологий обучения не должно быть самоцелью. Его необходимо рассматривать прежде всего с точки зрения педагогических преимуществ, которые оно может обеспечить по сравнению с традиционной методикой обучения. Если цели могут быть достигнуты с помощью традиционных и привычных для преподавателя и студентов средств, то лучше всего обратиться именно к ним. При этом студенты преодолевают психологический барьер между обучением с использованием традиционных форм, методов и средств обучения с применением компьютерных средств гораздо быстрее, чем учителя, которые уже имеют опыт работы с традиционными методами. Следует отметить, что для студентов – будущих специалистов авиационной отрасли – высшая математика является фундаментом для изучения специальных дисциплин, и, по сути, носит прикладной характер. Кроме того, преподавание основных понятий должно быть, с одной стороны строгим, а с другой – сбалансированно сочетать строгость и доступность. Необходимо пояснить, как используется введенное новое понятие в теории и в прикладных задачах.

С целью совершенствования учебного процесса, в рамках кредитно-модульной системы, преподаватели кафедры высшей математики Национального авиационного университета (НАУ), г. Киев, Украина разработали учебные пособия по дисциплинам: высшая математика, теория вероятностей и математическая статистика, математическое программирование. Эти пособия содержат конспекты лекций, практические занятия, домашние задания, индивидуальные домашние задания, образцы решений модульных контрольных работ. В каждом модуле рассмотрены прикладные задачи, ряд из которых рекомендовано рассматривать с компьютерной поддержкой [2], [3]. Важным элементом усвоения математики и овладения ее методами является самостоятельная работа студентов. Существуют различные виды индивидуальной самостоятельной работы по высшей математике – подготовка к лекциям, практическим занятиям, зачетам, экзаменам, выполнения индивидуальных домашних заданий, рефератов, подготовка к участию в

олимпиадах и конференциях по данному предмету. Следует отметить ежегодную международную конференцию “Полет”, которая проводится практически по всем изучаемым предметам для студентов и молодых ученых. Результативность самостоятельной работы студентов обеспечивается эффективной системой контроля, которая включает опрос студентов по содержанию лекций (коллоквиумы), проверку выполнения текущих домашних заданий, решение задач у доски, защиту индивидуальных работ. Результативность заключается также в систематичности проведения олимпиад по высшей математике и международных конференций для студентов и молодых ученых в НАУ, участия студентов в межвузовских олимпиадах и конференциях.

Вот уже 14-й год в НАУ успешно действует англоязычный проект. Это означает, что с 1999 года для определенной части студентов университета преподавание всех предметов осуществляется на английском языке. На сегодняшний день такое обучение ведется по пятнадцати направлениям подготовки. В связи с внедрением этого проекта, прежде всего, возникает необходимость обеспечения учебного процесса учебно-методической литературой. В НАУ вышел из печати ряд пособий по высшей математике на английском языке с учетом требований кредитно-модульной системы обучения. В пособиях теоретический материал представлен с доказательствами теорем, которые дополнены необходимыми пояснениями, типичными примерами с решениями и рисунками. Примеры, предложенные для аудиторной, самостоятельной и индивидуальной работы, рассчитаны на студентов разного уровня подготовки. Как правило, пособия содержат перечень специальных терминов на английском и украинском языках. Для каждого пособия обязательна рецензия специалиста по английскому языку. За период существования проекта в НАУ возросла его популярность: увеличилось количество англоязычных направлений подготовки, количество групп и студентов. В одной аудитории со студентами из Украины обучаются иностранные студенты. Обеспечить должный уровень подготовки можно

только применяя специальные учебно-педагогические мероприятия: в начале изучения курса высшей математики целесообразно провести занятие, посвященное чтению на английском языке формул, терминов и часто употребляемых математических оборотов; перед началом изучения каждой новой темы целесообразно дать в письменном виде перечень новых математических терминов; значительное повышение успеваемости может быть достигнуто за счет проведения индивидуальных занятий и защиты студентами самостоятельных заданий; целесообразным является применение мультимедийных аудиторий для проведения лекционных занятий.

Резюмируя сказанное, отметим, что в преподавании высшей математики целесообразно сочетать такие составляющие, как информационно-коммуникационная поддержка курса, дальнейшая интеграция математики с циклом профессиональных дисциплин, повышения результативности самостоятельной работы студентов.

Литература

1. Жалдак М.І. Педагогічний потенціал комп'ютерно-орієнтованих систем навчання математики / М.І. Жалдак // Засоби і технології єдиного інформаційного простору: Збірник наукових праць. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова. – 2003. – Вип. 7. – 263с.

2. Ластівка І.О. Деякі методичні аспекти комп'ютерної підтримки при навчанні вищої математики в умовах подальшого впровадження кредитно-модульної системи / І.О. Ластівка, Ю.А. Толбатов, В.І. Трофименко // Вісник Черкаського університету. Серія «Педагогічні науки». – 2007. – Вип. 101. – С. 117–122.

3. Математика для економістів: навч. посіб. у 3ч. / [І.О. Ластівка, Н.І. Затула, Є.Ю. Корнілович, В.І. Трофименко, І.П. Кудзіновська]. – К.: НАУ, 2012. – 312 с.

4. Androshchuk L.V. Higher mathematics. Probability theory. Random events: [methodical guide] / L.V. Androshchuk, V.I. Trofymenko. – Kyiv: NAU, 2009. – 70 p.