

УДК: 13.00.01

Қурбонов Ойбек Илхом ўгли
Ассистент кафедрасы “Высшая математика”
Ташкентский Государственный Технический Университет
ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД ОБУЧЕНИЯ ВЫСШЕЙ
МАТЕМАТИКЕ

Аннотация: В данной статье рассматривается новый, инновационный метод преподавания высшей и дискретной математики студентам вузов

Ключевые слова: Профессиональная подготовка, логика, нестандартность, мышление, информационные технологии, современные педагогические проблемы

Qurbonov Oybek Ilkhom ugli
Assistant of the Department of Higher
Mathematics Tashkent State Technical University
INNOVATIVE METHOD OF TEACHING HIGH MATHEMATICS

Annotation: This article discusses a new, innovative method of teaching higher and discrete mathematics to university students

Key words: Vocational training, logic, non-standard, thinking, information technology, modern pedagogical problems

Математика, великая, никогда не увядающая наука. Она окружает человека с древнейших времен и по сей день. С древних времен математика «вбирала» в себя многолетний опыт научно-учебных работ, исследований и разработке новых формул. Роль этой дисциплины была разной в каждом из периодов. Если внимательно присмотреться то, именно благодаря математическому складу ума (мышлению и навыкам) человечество не только научилось решать задачи арифметического характера, но и хорошо улучшила «гибкость» своего умения принимать быстрые и моментальные решения в любой жизненной ситуации. Развитие науки, техники, мысли — основа технического прогресса любой страны. А математика как наука, является одним из ключевых «элементов» этого прогресса.

В такой «тесной» взаимосвязи специальностей «Информационных технологий» нуждаются в том, чтобы в их учебную программу дисциплины математика содержались не только традиционные разделы высшей математики (матрицы, линейная алгебра, ряды, элементы высшей алгебры, элементы векторной алгебры и аналитической геометрии, дифференциальное и интегральное исчисление, предел и действительные функции, теорию вероятностей и мат.анализ но и прикладные (производственное пространство, основы модульной арифметики, и др.).

Необходимо помнить о том, что обучение высшей математике должно быть непрерывным в течение всего периода обучения в вузе, ведь именно тогда «повышаются» перспективы для дальнейшего их умственного развития и формирования у них профессиональной компетентности, т. е. должно включать в себя:

- математическое моделирование, которую можно проводить как компонент — самостоятельно в рамках ВУЗа или же в учебном плане дисциплины математика.

- фундаментальный(базовый) курс высшей математики, в котором будет «включено» обязательно рассмотрение управления политикой информационных технологий, использования теории вероятностей (математического) для обнаружения информационных рисков. – изучение студентами самостоятельно прикладных методов математики в рамках курсовых или факультативов по их собственному выбору. Обычно, большинство студентов знают о таком «понятии» как «числовые характеристики дискретных случайных величин» (среднее квадратическое отклонение, математическое ожидание, дисперсию и др), но не каждый догадывается использовать их на занятиях по предметам «ООП», «Информационная безопасность» др. для расчета количественной оценки алгоритма своей программы. Вся «соль» в том, что количество тренировочных задач во время изучения той или иной темы не включались

упражнения прикладного характера. Необходимо постоянно поддерживать стремление учащихся к немедленной отдаче, действию, «творчеству» (широкое, нестандартное мышление).

В результате студент неверно решает отдельные задачи данного типа либо не догадывается применить к ним известный ему способ решения (ошибочно обобщенная ассоциация). Чтобы исключить это, необходимо в систему тренировочных заданий включать задачи прикладного характера. Так, при изучении темы «Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса» ведущее место должны занимать задачи прикладного характера, например, такие как «На веб-сервер производится три независимых DDoS-атаки. Вероятность удачной 1-ой атаки равна 0,4, 2-ой — 0,5, 3-ей — 0,7. Для вывода веб-сервера из строя достаточно 3-х удачных атак. При 2-х удачных атаках сервер выходит из строя с вероятностью 0,6; при удачной одной атаке сервер выходит из строя с вероятностью 0,2. Найти вероятность того, что в результате 3-х атак веб-сервер будет выведен из строя?» Благодаря использованию таких заданий студент имеет возможность увидеть прямую взаимосвязь изучаемого материала с его практическим применением.

Вместе с тем, наряду с традиционными для вузов формами обучения (лекциями, практическими занятиями) стоит также ввести в учебные планы практикумы математического моделирования, которое обязательно следует проходить в специальных кабинетах оборудованные компьютерами. Из всего многообразия программных средств необходимо выделить для использования на компьютерных практикумах по математическим учебным дисциплинам следующие группы программных средств: – математические пакеты (MatLab, MathCAD, Maple и др.); – статистические пакеты (Статистика 5.0, STADIA и др.).

Вышеуказанные программы являются удобным «инструментарием» для решения различных прикладных задач. Так, учащиеся приобретают

опыт, необходимый для выполнения математических расчетов, анализа, практикума в целом, а также рутинные или несущественные (в контексте изучаемого материала) операции, студенты за считанные минуты проводят сложные, громоздкие вычисления, решают содержательные задачи, моделируют различные ситуации. Также неоспоримым преимуществом использования этих программных средств является возможность визуализации всех этапов решения поставленной задачи. Компьютерный практикум позволит студентам наглядно увидеть связь математики с компьютерной безопасностью (что чрезвычайно важно для студентов, особенно на первых курсах, о чем уже говорилось выше), а также оценить значительные преимущества использования компьютерных технологий в решении математических и профессиональных задач. Благодаря лабораторным работам, студенты смогут «реализовать», попробовать свои практические умения и навыки из полученных теоретических знаний на лекциях. На лабораторных занятиях при помощи компьютерного практикума математического моделирования (в среде MathCad или MatLab) эффективно автоматизируются трудоемкие вычислительные преобразования, и внимание студента нацеливается, прежде всего, на процесс решения содержательных задач. Например, на лабораторном занятии «Активизация знаний о числовых характеристиках случайной величины» студентам предлагаются такие задачи: Вычислите математическое ожидание и дисперсию случайной величины $M(X)$, которая представляет собой площадь боковой поверхности тетраэдра с ребром X , для случайной величины P , распределенной равномерно на промежутке.

Система практических и лабораторных занятий как основной и эффективный компонент процесса обучения имеет особую значимость, так как она в первую очередь формирует прикладную направленность обучения высшей математике, а затем уже организует деятельность

преподавания и учения. Кроме того, сам процесс работы в такой «среде» зарождает интерес у учащихся к решению (созданию) чего-то нового. Ибо такие программные пакеты позволяют наглядно демонстрировать модель или конструкцию любого математического объекта, без какого-либо затруднения. Предложенная структура обучения будущих специалистов по защите информации высшей математике соответствует ГОП ВО, однако говорить о ее эффективности можно при заинтересованности со стороны не только преподавателей математических дисциплин, но и соответствующих инстанций (образовательных ведомств, вузов, специальных кафедр). В заключение хотелось бы отметить, что подобный подход в изучении высшей математики, используя математические пакеты — это действительно инновационная, бурно развивающаяся в настоящее время методика «современной» математики. О некоторых из них мы рассказали вкратце в настоящей статье.

ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1. Саидов Ю. Р., Юсупов Ш. Б. — Факультет «Информационные технологии». Д. Тожобава, А. Йолдошев. Методика обучения специальных предметов. Изд.. «Aloqachi» 2009 г.*
- 2. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистики, учебное пособие для студента, 1979 г.*
- 3. Кутлимурадов, Д. С. Инновационный метод обучения высшей математике студентов, обучающихся по специальности «Информационные технологии» / Д. С. Кутлимурадов, Д. Б. Менглиев. — Текст: непосредственный, электронный // Молодой ученый. — 2016*