

ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ» ДЛЯ БАКАЛАВРОВ 3-4 КУРСОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

Григорьева И.С.

Казанский (Приволжский) Федеральный Университет, Институт ВМ и ИТ, Казань,
Кремлевская, 35, igrigori_@mail.ru

Студенты направления «Прикладная математика» имеют в учебном плане меньше часов общих курсов математики, чем студенты чисто математических специальностей. Это приводит к недостаточному усвоению материалов этих курсов. Кроме того, к старшим курсам большая часть материала забывается.

Это становится проблемой для студентов, которые собираются после окончания бакалавриата поступать в магистратуры математических направлений, а также на различные другие формы дополнительного образования.

Для восполнения пробелов студентам предлагается элективный курс «Математический практикум», посвященный решению задач по курсам линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и теории вероятностей. Предлагаются задачи как базовой, так и повышенной сложности.

В качестве теоретической основы курса выбрана программа вступительных экзаменов в США (школу анализа данных Яндекса).

«Задачная» форма позволяет, не углубляясь в доказательства теорем, повторить ключевые вопросы курсов, а также научиться применять теоретические знания на практике.

Как показал опыт преподавания курса, именно практическое применение полученных знаний является камнем преткновения для многих студентов. Зная весь необходимый теоретический материал, студенты зачастую не могут решить несложные задачи. Например, предлагается следующая задача:

Задача. Назовем матрицу левой стохастической, если сумма элементов каждой строки равна 1. Пусть A – левая стохастическая, покажите, что матрица $A - E$ необратима.

Студенты легко вспоминают связь необратимости с определителем матрицы, а также с зависимостью ее столбцов. Однако не могут сделать очевидный вывод: составить линейную комбинацию столбцов матрицы $A - E$, равную нулевому вектору.

Курс «Математический практикум» проводится в КФУ третий год. В настоящее время происходит активное пополнение банка задач.

Курс пользуется популярностью у бакалавров разных направлений ИВМ и ИТ.

Ссылки

1. <https://cache-mskm907.cdn.yandex.net/download.cdn.yandex.net/shad/program.pdf>
(Программа для поступающих в США)
2. <https://cache-mskm909.cdn.yandex.net/download.cdn.yandex.net/shad/exam-2012.pdf>
3. <https://cache-mskm909.cdn.yandex.net/download.cdn.yandex.net/shad/exam-2013.pdf>
4. <https://cache-mskm906.cdn.yandex.net/download.cdn.yandex.net/shad/exam-2014.pdf>