

О МОТИВАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ПОНЯТИЯ «ФУНКЦИЯ» НА НАПРАВЛЕНИЯХ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

В. А. БЕДНАЖ, Н. М. МАХИНА, Н. А. ИВАНОВА, О. В. КУБАНСКИХ
Брянский государственный университет им. акад. И. Г. Петровского,
Российская Федерация

Как хорошо известно, новые ФГОС ВО РФ направлены, в том числе, на развитие компетенций и навыков студентов в соответствии с потребностями современного рынка труда, увеличение связи между образованием и экономикой, усиление практической составляющей образования.

С этой точки зрения преподавание любой дисциплины, в том числе математического цикла, должно быть направлено на решение прикладных задач, что, в первую очередь, повышает мотивацию изучения тех или иных понятий и инструментов. На физико-математическом факультете Брянского государственного университета имени академика И. Г. Петровского ведется реализация следующих ОПОП технической направленности: 01.03.02 Прикладная математика и информатика (Системное программирование и компьютерные технологии) и 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (Сетевые технологии).

Изучение математики является ключевым для данных направлений [1, 2]. Например, дисциплины математического модуля позволяют эффективно решать задачи по разработке алгоритмов и их эффективному использованию на основе математических методов; обработке изображений, звука и видео с использованием матричных и векторных величин; работе с базами данных на основе знаний в области реляционной алгебры и математической статистики; работе над алгоритмами и протоколами безопасности, в том числе связанных с криптографией и шифрованием; разработке игр, графики и визуальных интерфейсов, для чего требуется понимание тригонометрии, геометрии и алгебры; разработке и поддержке сетевых архитектур на базе сложных математических принципов и алгоритмов, используемых при проектировании сетей; оптимизации производительности сетевых систем для улучшения производительности и снижения задержек; управлению ресурсами с помощью разработки и использования алгоритмов; анализу и обработке большого объема данных, связанных с производительностью и работой сетей, с использованием статистических методов и вероятностных распределений; управлению безопасностью компьютерных сетей и обеспечению защиты от внешних атак и внутренних угроз с использованием математических алгоритмов и моделей.

При реализации системного подхода в содержании учебных дисциплин математического модуля на технических направлениях в качестве первой

выступает задача мотивации изучения базовых математических понятий [3, 4].

Рассмотрим реализацию поставленной задачи на примере изучения понятия «Функция» раздела «Введение в математический анализ» блока «Математический анализ». Начальным этапом становления раздела выступает сформированность у студентов самых общих представлений о функции, её фундаментальных свойствах (рисунок 1).



Рисунок 1 – Общие представления в учебном модуле

Мотивация изучения выделенной системы понятий осуществляется:
 – в образно-содержательном анализе, базовых классов функций (рисунок 2);

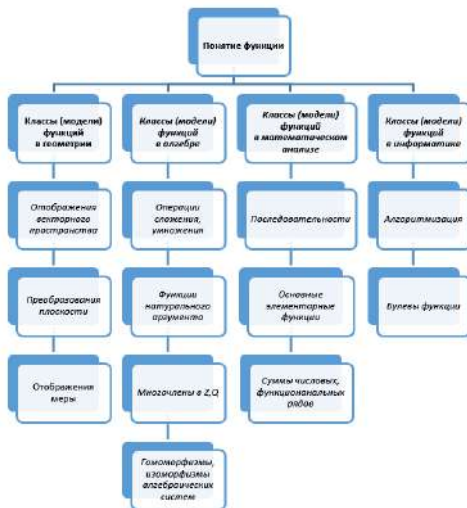


Рисунок 2 – Образно-содержательный анализ понятия, базовых классов функций

– в историко-математическом становлении понятия функции (рисунок 3);

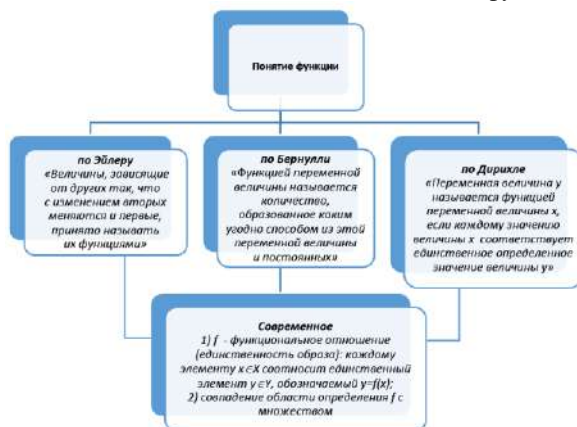


Рисунок 3 – Историко-математическое становление понятия функции

– в системе современных направлений развития понятия функции (рисунок 4);



Рисунок 4 – Современные направления развития понятия функции

В конечном итоге рассмотрение различных аспектов этапа мотивации формирования общих функциональных представлений приводит к необходимости изучения понятия функции и ее свойств.

Список литературы

1 Махина, Н. М. Некоторые аспекты изучения разделов высшей математики на направлениях, связанных с программированием / Н. М. Махина, В. А. Беднаж, Н. А. Иванова // Перспективы и возможности использования цифровых технологий в науке, образовании и управлении : сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф., Астрахань, 21–23 апреля 2022 г. – Астрахань : Астраханский гос. ун. им. В. Н. Татищева, 2022. – С. 111–113. – EDN GSFHNA.

2 Махина, Н. М. Проблема формирования положительной мотивации будущего системного программиста к изучению математического анализа / Н. М. Махина // Наука и инновации. – 2013. – Т. 9. – С. 35.

3 Панкратова, Л. В. Об изучении понятия дифференцируемости функции в курсе математического анализа / Л. В. Панкратова // Математика и проблемы образования : материалы 41-го Междунар. науч. семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов, Киров, 22–24 сентября 2022 г. – Киров : Веси, 2022. – С. 137–138. – EDN UYSCMU.

4 Шапиро, В. Я. Практико-ориентированная задача функционального анализа и дифференциального исчисления при преподавании математики в инженерном вузе / В. Я. Шапиро // Наукосфера. – 2022. – № 1-1. – С. 255–258. – EDN RCRJFG.

УДК 378.016:519.2

ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Е. Л. БУРДУК

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Курс теории вероятностей и математической статистики обычно является завершающим разделом курса высшей математики в техническом вузе. На наш взгляд, математическая статистика является наиболее востребованным в практических приложениях разделом курса высшей математики. Во многих дипломных работах студенты проводят статистическое исследование эмпирических данных для выявления закономерностей и взаимосвязей, характеризующих исследуемые процессы. В научно-исследовательской работе студентов всех специальностей значительное место занимают исследования с применением методов математической статистики. Заведующие выпускающими кафедрами неоднократно подчеркивали свою заинтересованность в хорошем владении студентами методами этой науки.

Таким образом, овладение методами математической статистики актуально для студентов всех специальностей технического вуза. При этом существует ряд проблем (в частности, отраженных в публикациях [1–3]), связанных с преподаванием этой дисциплины. В настоящее время отечественные и зарубежные ученые уделяют большое внимание проблемам преподавания математической статистики. Даже издается специализированный журнал «Journal of Statistics Education», в котором публикуются результаты исследования новых подходов к ее обучению [3].

Первая проблема, которую нам хотелось бы обсудить, связана с недостаточно четким пониманием студентами различий между предметом, и соответственно, понятиями теории вероятностей и математической статистики [2]. Как показывает наш опыт, студенты иногда путают понятия случайной величины и выборки значений случайной величины; теоретического и статистического законов распределения; числовых характеристик и их