

**ОБ УЧЕБНОМ ПОСОБИИ ПО ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ
СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВУЗОВ
Самаль С.А., Матейко О.М.**

Белорусский государственный университет, г. Минск

Естественнонаучное, экономическое высшее образование в Беларуси и за рубежом включает ряд дисциплин обязательных для изучения и включенных в учебные планы. Одно из ведущих мест в этом перечне занимает высшая математика как наука, знание которой принято считать обязательным для будущих специалистов различных как естественных, так и гуманитарных направлений. Теоретические положения математики, логика их сочетания и обоснование являются не просто дидактической основой профессиональной деятельности, а тем фундаментом будущей работы выпускников с высшим образованием, на котором будет строиться их реальная работа.

В последнее десятилетие изменился ведущий подход в высшем образовании – стандарты специальностей проектируются на компетентностной основе. В соответствии с этим компетентностный подход является ключевым и в математическом образовании. Поэтому особо значимым в обучении математике является профессиональная направленность содержания и усиление самостоятельной работы и научно-исследовательской деятельности студентов. Важность этого аргументируется целью формирования математической компетентности будущих специалистов в решении прикладных задач. Анализ исследований по проблемам преподавания математики в вузах показывает, что содержание математической подготовки студентов должно формироваться в соответствии с их специализацией. Таким образом, при рассмотрении конкретного материала математического курса на первый план должна быть выдвинута идея его связи с будущей профессией.

Для реализации этого современного подхода в образовании необходимо соответствующее учебно-методическое обеспечение. Коллективом авторов, состоящим из квалифицированных и опытных преподавателей кафедры общей математики и информатики Белорусского государственного университета издан *практикум по высшей математике в двух частях* [1, 2] (с грифом Министерства образования республики Беларусь), который и служит для достижения указанных выше целей.

Структура практикума соответствует давно устоявшемуся и широко используемому подходу к изучению дисциплины «Высшая математика». Первый семестр (и, соответственно, первая часть пособия) – это теория множеств, аналитическая геометрия на плоскости, линейная и векторная алгебра, математический анализ функций одной переменной (дифференциальное исчисление, неопределенный интеграл).

Вторая часть практикума содержит заключающие разделы традиционного курса высшей математики для студентов нематематических специальностей естественно-научных направлений: математический анализ функции одной переменной (определенный интеграл) и функции нескольких переменных, дифференциальные уравнения, теория рядов, теория вероятностей и математическая статистика. Представленный материал изучается (в разных объемах) студентами биологических, химико-технологических, географических, экономических факультетов, а также экономических специальностей ряда естественно-научных факультетов различных вузов республики и соответствует современным учебным программам и учебным планам. Задумку авторов разработать своего рода универсальный практикум для образовательного процесса по названным специальностям можно считать обоснованной и в целом выполненной.

Практикум содержит необходимый теоретический материал в достаточно полной справочной форме: определения, утверждения и теоремы (без доказательств), формулы – то, что позволит студентам качественно выполнять задания в аудитории и в самообразовании. Теория сопровождается решенными примерами, содержащими необходимые пояснения, т.е. описана ориентировочная логика и основа действий. В представляемом пособии приведено немало примеров, имеющих профессионально ориентированное содержание. В структуру практикума включены и задачи для самостоятельного решения, что позволяет использовать данный материал для контролируемой самостоятельной работы и домашних заданий.

Примеры с содержанием из различных областей знаний дают возможность осознать математическую сущность постулатов и теорем. Именно поэтому у авторов возникла обоснованная мысль сопровождения математических идей реальными примерами из различных сфер жизни. Формирование компетентностных характеристик будущего специалиста, несмотря на важность классического образования, должно широко задействовать контекстные задачи и реальные проблемы той или иной отрасли хозяйствования. Учить математике, говоря словами Б.В. Гнеденко, следует «не вообще, а так, чтобы содействовать познанию закономерностей окружающего нас мира; учить так, чтобы учащиеся ясно представляли себе происхождение основных понятий и процесс научного прогресса; учить так, чтобы студенты одновременно получали навыки практического использования теории, которые являлись бы естественным условием развития теоретического знания; учить так, чтобы полученные знания не были бесполезным грузом, а постоянно использовались на практике» [3, с. 57].

Характерной чертой обеих частей практикума является достаточность представленного материала не только для студентов университетов, но и магистрантов, научных работников и исследователей различных уровней. Авторы постарались в пособии учесть особенности и ключевые моменты современной образовательной парадигмы.

Литература

1. Высшая математика. Практикум : учебное пособие в 2 ч. / О. М. Матейко, Н. А. Дегтяренко, В. И. Яшкин [и др.]; под ред. С. А. Самалы. – Минск : РИВШ, 2020. – Ч. 1. – 332 с.
2. Высшая математика. Практикум : учебное пособие в 2 ч. / О. М. Матейко, Н. С. Коваленко, С. А. Самаль [и др.]; под ред. С. А. Самалы. – Минск : РИВШ, 2022. – Ч. 2. – 360 с.
3. Гнеденко, Б.В. Математическое образование в вузах / Б.В. Гнеденко. – М. : Высш. школа, 1981. – 174 с.

О СРАВНИТЕЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ, АНАЛИТИЧЕСКОЙ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

¹Серый А.И., ²Серая З.Н.

^{1,2}*Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина, г. Брест*

В вузовском курсе физико-математических дисциплин важное место занимает аналитическая геометрия (АГ) и дифференциальная геометрия (ДГ). Оба указанных раздела, наряду с элементарной геометрией (ЭГ), находят многочисленные приложения, в том числе в физике. Представляется интересным выполнить некоторую