

**ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС  
«MATHEMATICS 1»  
ELECTRONIC EDUCATIONAL AND METHODOLOGICAL COMPLEX  
«MATHEMATICS 1»**

Королева М.Н., старший преподаватель кафедры «Высшая математика», Белорусский Национальный Технический Университет, Минск, korolyovamary@bntu.by  
Щукин М.В., кандидат физико-математических наук, доцент, зав. кафедрой «Высшая математика», Белорусский Национальный Технический Университет, Минск, mvs777777@gmail.com

Юринок В.И., кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Высшая математика», Белорусский Национальный Технический Университет, Минск, mathematics@bntu.by

Koroleva Maria Nikolaevna, Senior Lecturer Department of Higher Mathematics, Belarusian National Technical University, Minsk, korolyovamary@bntu.by  
Shchukin Mikhail Vladimirovich, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Head Department of Higher Mathematics, Belarusian National Technical University, Minsk, mvs777777@gmail.com

Yurynok Viktor Ivanovich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor Department of Higher Mathematics, Belarusian National Technical University, Minsk, mathematics@bntu.by

**Аннотация.** Электронный учебно-методический комплекс «MATHEMATICS 1» состоит из 4-х частей: введение, теоретическая часть, практическая часть, вспомогательная часть. Теоретическая часть содержит разделы: Линейная алгебра, Аналитическая геометрия, Введение в математический анализ и Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Основные понятия объясняются и иллюстрируются рисунками и примерами. Учебник может быть полезен для студентов, которые хотят понять и уметь использовать матричные операции, решать системы линейных уравнений, анализировать взаимное расположение фигур, преобразовывать системы координат, знать стандартные методы дифференцирования, делать приближенные вычисления, анализировать поведение функции, работать с комплексными числами и так далее. Учебник предназначен для англоговорящих студентов.

**Ключевые слова:** матрицы, определители, системы уравнений, прямая, плоскость, векторы, предел, функция, производная, дифференциал, график функции.

**Abstract.** This textbook consists of 4 parts. It is the introduction, theoretical part, practical part, auxiliary part. The theoretical part concentrates on the topics of Linear Algebra, Analytical Geometry, Introduction to Mathematical Analysis, Differential Calculus. The basic concepts are explained and illustrated by figures and examples. The textbook can be helpful for students who want to understand and be able to use matrix operations, solve a system of linear equations, analysis relative position of figures, transform coordinate systems, standard differentiation techniques, make numerical approximations, analyze the behavior of a function, operate with complex numbers and so on. The textbook is prepared at the Department of Higher Mathematics. The textbook is designed for English speaking students.

**Key words:** matrices, determinants, systems of equations, straight line, plane, vectors, limit, function, derivative, differential, function graph.

**Введение.** На факультете информационных технологий и робототехники Белорусского национального технического университета с 2020 года в рамках расширения экспорта образовательных услуг на специальности «Промышленные роботы и робото-

технические комплексы» 1-53 01 06 началась подготовка студентов на английском языке. Однако, остро встал вопрос нехватки англоязычных учебных пособий, соответствующих программе курса «Математика» для этой специальности (в 1 семестре 34 часа лекций, 51 час практических занятий, одна расчетно-графическая работа). Коллективом преподавателей кафедры «Высшая математика» был разработан электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) на английском языке, который полностью соответствует содержанию учебной программы 1 семестра по данной дисциплине.

**Содержание ЭУМК.** Теоретическая часть данного пособия включает в себя следующие разделы: Linear algebra, Analytic geometry, Introduction to calculus, Derivative and its applications. Помимо теоретической части, в учебно-методический комплекс включена практическая часть, содержащая задания для проработки на практических занятиях. Вспомогательная часть содержит материалы для проведения расчетно-графических и контрольных работ. Все основные понятия подробно объяснены, сопровождаются рисунками и примерами решения базовых задач. Данное пособие будет полезно студентам, изучающим курс математики в техническом вузе на английском языке, которые хотят понимать и уметь использовать матричные операции, решать системы линейных уравнений, анализировать взаимное расположение различных тел в пространстве, преобразовывать системы координат, овладеть техникой дифференцирования, выполнять приближенные вычисления с заданной точностью, выяснять свойства функций и строить их графики, осуществлять действия с комплексными числами и т. д. Компактная и лаконичная подача материала, по нашему мнению, способна расширить возможности студентов для самостоятельной работы, а также сэкономит время студентам при подготовке к занятиям.

**Заключение.** ЭУМК – это электронный программный комплекс, включающий систематизированные учебные, научные и методические материалы по учебной дисциплине «Математика», направленный на повышение эффективности учебного процесса для обучающихся по очной и заочной формам получения образования по различным инженерно-техническим специальностям. Данный электронный учебно-методический комплекс предназначен для студентов, обучающихся на английском языке.

УДК 001.89

**МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО  
РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА: АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ,  
ПРОВОДИМЫХ В РАМКАХ ГПНИ «НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
И ТЕХНОЛОГИИ»**

**MULTIFUNCTIONAL MATERIALS AS A PROMISING DIRECTION OF  
INNOVATIVE DEVELOPMENT OF PRODUCTION: ANALYSIS OF RESEARCH  
CONDUCTED WITHIN THE FRAMEWORK OF THE STATE RESEARCH  
INSTITUTE "NEW MATERIALS AND TECHNOLOGIES"**

Константинов В.М., доктор техн. наук, профессор, заведующий кафедрой  
«Материаловедение в машиностроении», Белорусский национальный технический  
университет, г. Минск, materialovedenie@tut.by  
Астрейко Л.А., канд. техн. наук, Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, astreiko@bntu.by

**Аннотация.** Научные исследования подпрограммы «Многофункциональные и композиционные материалы» позволят обеспечить улучшение функциональных свойств как новых, так и существующих изделий. Межотраслевое взаимодействие производств и научных организаций позволяет проводить комплексные исследования: создавать