

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Е.В. Нейфельд, Н.Г. Данилова

ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

Сборник тестовых заданий
для студентов сельскохозяйственных высших
учебных заведений

в двух частях

Часть 1

Оренбург – 2014

УДК 517

Н – 46

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет» (председатель – профессор В.В. Каракулев).

Учебно-методическое пособие рассмотрено и рекомендовано к печати на заседании методической комиссии инженерного факультета Оренбургского ГАУ от 26 мая 2014 г., протокол № 9.

Рецензенты:

И.В. Игнатушина – кандидат физико-математических наук, зав. кафедрой математического анализа и методики преподавания математики ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный педагогический университет»;

А.Н. Каррыев – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет»

Нейфельд Е.В., Данилова Н.Г.

Высшая математика: сборник тестовых заданий для студентов сельскохозяйственных высших учебных заведений. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2014. – 202 с.

Данное учебно-методическое пособие может быть использовано для проведения самостоятельных и контрольных работ, домашних работ и подготовки к экзамену по математике. В первой части пособия содержится материал по следующим разделам: линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве, введение в математический анализ, дифференциальное исчисление функции одной переменной и его приложения.

© Е.В. Нейфельд, Н.Г. Данилова, 2014

© Издательский центр ОГАУ, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
Раздел 1. Линейная алгебра	
§ 1. Матрицы	5
§ 2. Определители	14
§ 3. Ранг матрицы. Обратная матрица	24
§ 4. Системы линейных уравнений	33
Раздел 2. Векторная алгебра	
§ 5. Векторы на плоскости и в пространстве	47
§ 6. Скалярное, векторное и смешанное произведения	58
Раздел 3. Аналитическая геометрия на плоскости	
§ 7. Системы координат на плоскости	71
§ 8. Прямая на плоскости	77
§ 9. Кривые второго порядка	86
Раздел 4. Аналитическая геометрия в пространстве	
§ 10. Плоскость в пространстве	93
§ 11. Прямая в пространстве	99
§ 12. Поверхности второго порядка	105
Раздел 5. Введение в математический анализ	
§ 13. Множества	109
§ 14. Функция	114
§ 15. Предел последовательности и предел функции	123
§ 16. Непрерывность и точки разрыва. Асимптоты	136
Раздел 6. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	
§ 17. Производная функции	143
§ 18. Приложения производных	153
§ 19. Дифференциал функции	159
§ 20. Исследование функции с помощью производных	163
Задания для самостоятельного решения	174
Рекомендуемая литература	201

Предисловие

Учебно-методическое пособие, состоящее из двух частей, написано в соответствии с действующими программами курса математики для студентов-бакалавров инженерно-технических специальностей вузов.

В первой части пособия содержится материал по следующим разделам: линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве, введение в математический анализ, дифференциальное исчисление функции одной переменной и его приложения.

Весь тестовый материал по курсу математики разделен на параграфы, в каждом из которых даются необходимые теоретические сведения (основные определения, свойства понятий, формулировки теорем, формулы), иллюстрируются решенные примеры. Затем приводятся тестовые задания закрытого и открытого типа, встречаются тесты с несколькими правильными ответами, на «последовательность» и «соответствие». Нумерация заданий сквозная и состоит из двух чисел: первое из них указывает на параграф, а второе – на порядковый номер задания в этом параграфе. В приложении приведены индивидуальные домашние задания (каждое по 30 вариантов) по важнейшим темам курса.

При создании настоящего пособия были использованы некоторые методические приемы и задачи из книг: Г.Н. Берман «Сборник задач по курсу математического анализа»; В.П. Минорский «Сборник задач по высшей математике»; «Сборник индивидуальных заданий по высшей математике» под ред. А.П. Рябушко; «Руководство к решению задач по высшей математике» под общ. ред. Е.И. Гурского.