



Региональный финансово-экономический институт

**КОНТРОЛЬНЫЙ  
КОМПЬЮТЕРНЫЙ  
ПРАКТИКУМ**  
по учебной дисциплине  
**«Линейная алгебра»**

---

<http://elearning.rfei.ru>

## **СОДЕРЖАНИЕ**

Введение .....	3
Задания контрольного компьютерного практикума .....	5

## Введение

### Уважаемые студенты!

Согласно учебному плану института после выполнения компьютерного практикума по курсу «Линейная алгебра» вам необходимо выполнить контрольный компьютерный практикум по этой дисциплине.

Контрольный компьютерный практикум представлен 15 заданиями, реализуемыми в программном продукте MS Excel.

Рекомендуем вам создать в MS Excel шесть листов, переименовав их соответственно: «Задания 1-3», «Задания 4-6», «Задания 7-9», «Задания 10-12», «Задания 13-15», «Ответы».

На каждом из первых пяти листов вам необходимо выполнить по три задания, **подписав на листах номера заданий**.

На шестом листе – «Ответы», вы создадите таблицу по образцу, представленному ниже, и заполните ее ответами, которые являются на ваш взгляд верными в соответствии с вашими решениями.

### Образец заполнения таблицы ответов

<b>№</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
<b>Ответ</b>															

Обращаем ваше внимание на необходимость внимательного рассмотрения компьютерного практикума, т. к. все задания контрольного компьютерного практикума аналогичны тем заданиям, которые рассмотрены в компьютерном практикуме.

На проверку выгружаете оба выполненных задания (контрольная работа и контрольный компьютерный практикум) одним архивным файлом, в противном случае работа не будет принята на проверку!

Текущий контроль оценивается одной общей оценкой по системе «зачтено»/«не зачтено».

Для получения оценки «зачтено» необходимо верно выполнить не менее 70% заданий контрольной работы и 70% заданий контрольного компьютерного практикума.

Как осуществить выгрузку работ, вы уже знаете. Дополнительно можно еще раз познакомиться с инструкцией по выгрузке работ, которая содержится в вашем образовательном пространстве.

Информируем Вас, что если в работе имеются ошибки, при проверке вашей работы, в комментариях к работе преподаватель указывает свои замечания и ошибки, допущенные студентом при выполнении.

Вы можете ознакомиться с замечаниями преподавателя в вашей зачетной книжке. Для этого, в своем личном кабинете, в самом низу страницы найдите вкладку «Зачетная книжка». Далее найдите дисциплину, по которой вы сдавали работу. Щелкните мышью по названию дисциплины, и прочтите комментарии к проверенной преподавателем работе.

Срок выполнения работы – 1 месяц со дня получения учебного материала.

## Задания контрольного компьютерного практикума

1. Вычислить определитель разложением по элементам третьего столбца:

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 3 & -4 & 7 \\ -3 & 12 & -15 \end{vmatrix}$$

2. Вычислить определитель разложением по элементам первой строки:

$$\begin{vmatrix} 12 & 6 & -4 \\ 6 & 4 & 4 \\ 3 & 2 & 8 \end{vmatrix}.$$

3. Найти произведение матриц  $A \cdot B$ :

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -2 & -5 \\ 2 & -3 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix} \text{ и } B = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 0 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 4 & -1 \end{pmatrix}.$$

4. Найти произведение матриц:

$$\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 7 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -28 & 93 \\ 38 & -126 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

5. Найти ранг матрицы  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -6 & -4 \\ 3 & -1 & -6 & -4 \\ 2 & 3 & 9 & 2 \\ 3 & 2 & 3 & 8 \end{pmatrix}$ .

6. Найти матрицу, обратную матрице  $A$ , выбрав Дробный формат (простыми дробями):

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 2 & 1 \\ 2 & 10 & 9 & 7 \\ 3 & 8 & 9 & 20 \end{pmatrix}.$$

7. Найти матрицу, обратную матрице  $A$ , выбрав Дробный формат (десятыми долями (3/10)):

$$A = \begin{pmatrix} -5 & 6 & 3 & 1 \\ 8 & -1 & 0 & 2 \\ 1 & 0 & 3 & -4 \\ 5 & 7 & 4 & 2 \end{pmatrix}.$$

8. Найти матрицу, обратную матрице  $A$ , выбрав Дробный формат (простыми дробями):

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -6 & -4 \\ 3 & -1 & -6 & -4 \\ 2 & 3 & 9 & 2 \\ 3 & 2 & 3 & 8 \end{pmatrix}.$$

9. Найти значение многочлена  $f(x)$  от матрицы  $A$ , если

$$f(x) = 3x^2 - 2x + 5, \quad A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 2 & -4 & 1 \\ 3 & -5 & 2 \end{pmatrix}.$$

Примечание: вместо  $x$  подставьте в функцию  $f(x)$  матрицу  $A$ , вместо числа 5 используйте матрицу  $5E$ , где  $E$  – единичная матрица третьего порядка.

10. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 22 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 47, \\ x_1 + 3x_2 - x_3 = 18. \end{cases}$$

11. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 5x_1 + 8x_2 + x_3 = 2, \\ 3x_1 - 2x_2 + 6x_3 = -7, \\ 2x_1 + x_2 - x_3 = -5. \end{cases}$$

12. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + x_3 = -7, \\ x_1 + 4x_2 + 2x_3 = -1, \\ x_1 - 4x_2 = -5. \end{cases}$$

13. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 7x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 15, \\ 5x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 15, \\ 10x_1 - 11x_2 + 5x_3 = 36 \end{cases}$$

14. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 1, \\ 2x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 2, \\ x_1 - x_2 + 3x_3 = 0. \end{cases}$$

15. Найти матрицу  $C = A^T - 3B$ , где  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$  и

$$B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 5 & 6 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}.$$

Все замечания и предложения отсылайте по адресу: [feedback@rfei.ru](mailto:feedback@rfei.ru).