

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора

 И. А. Злобина

*20.08.2019*

**КОМПЛЕКТ  
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ЕН.01 Математика**

**38.02.03 Операционная деятельность в логистике**

Комплект контрольно-оценочных средств разработан в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины, разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, с учетом требований профессионального стандарта «Специалист по логистике на транспорте», утвержденный приказом Минтруда России от 08.09.2014 N 616н (Зарегистрировано в Минюсте России 26.09.2014 N 34134)

Разработчик:

Ревин Алексей Михайлович, преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии общих гуманитарных, социально-экономических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1 от «30» 08 20 19 г.

Председатель ПЦК Т. П. Шевченко Т. П. Шевченко

## **1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов**

### **1.1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств**

Комплект контрольно-оценочных средств для оценки результатов освоения учебной дисциплины Математика.

Количество часов на освоение программы дисциплины:  
максимальная учебная нагрузка обучающегося 63 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа,  
самостоятельной работы обучающегося – 12 часов.

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине Математика  
(в соответствии с учебным планом) – дифференцированный зачет.

## 1.2. Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
<b>Уметь:</b>			
выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;	Выполнение операций над матрицами	Вопросы к дифференцированному зачету 1,2,3,4. Практическое задание 3.	дифференцированный зачет
применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	Основные правила дифференцирования. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования.	Вопросы к дифференцированному зачету 10,11,12,13,14,15, Практическое задание 1,2.	дифференцированный зачет
решать дифференциальные уравнения			дифференцированный зачет
<b>Знать:</b>			
основы аналитической геометрии	Выполнение операций над матрицами	Вопросы к дифференцированному зачету 15,16,17	дифференцированный зачет
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Нахождение пределов функции в бесконечности и в точке	Вопросы к дифференцированному зачету 5	дифференцированный зачет
основные понятия и методы математического анализа,	Основные правила дифференцирования. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования.	Вопросы к дифференцированному зачету 6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16 Практическое задание 1,2.	дифференцированный зачет
основные понятия линейной алгебры	Выполнять операции над матрицами Вычислять определители	Вопросы к дифференцированному зачету 1,2,3,4 Практическое задание 3.	дифференцированный зачет
основные понятия	Выполнять	Вопросы к	дифференцированный зачет

теории комплексных чисел	действия над комплексными числами	дифференцированному зачету 17,18	й зачет
--------------------------------	---	-------------------------------------	---------

## 2. Комплект контрольно-оценочных средств

### 2.1. Задания для проведения промежуточного контроля в форме дифференцированного зачета

#### Вопросы к дифференцированному зачету:

1. Понятие матриц. Действия над матрицами.
2. Определители квадратных матриц. Ранг матрицы. Обратная матрица.
3. Однородные системы линейных уравнений.
4. Неоднородные системы линейных уравнений.
5. Векторы на плоскости и в пространстве.
6. Функция. Основные свойства функций.
7. Понятие предела функции в точке и в бесконечности.
8. Понятие бесконечно малых и бесконечно больших величин.
9. Замечательные пределы. Непрерывность функции.
10. Определение производной. Таблица производных элементарных функций.
11. Производная сложной и обратной функций. Понятие производной высших порядков.
12. Исследование на экстремум.
13. Неопределенный интеграл, основные свойства.
14. Определенный интеграл, основные свойства. Формула Ньютона Лейбница.
15. Методы вычисления интегралов.
16. Понятие о дифференциальном уравнении. Простейшие уравнения первого и второго порядков.
17. Алгебраическая форма комплексного числа.
18. Тригонометрическая форма комплексного числа.
19. Множества и операции над ними.
20. Графы, операции над графами.
21. Суждение как форма мышления. Простые и сложные высказывания.
22. Классическое определение вероятности события. Элементы комбинаторики.
23. Простейшие понятия математической статистики.



## Практические задания к дифференцированному зачету:

1. Найти производную сложной функции:

1)  $y = \frac{x}{\sin x + \cos x}$

2)  $y = \frac{x}{1 - \cos x}$

3)  $y = 3^{\sin x}$

4)  $y = (1 + \sin^2 x)^4$

5)  $y = \frac{x}{\sin x + \cos x}$

6)  $y = \arccos(x^2 - 1)$

7)  $y = \arcsin(1 - \sqrt{x})$

8)  $y = \arcsin^2 x - \sqrt{\arctg x}$

9)  $y = \frac{\arccos 2x}{e^{\sqrt{x}}}$

10)  $y = \arctg \frac{1}{\sqrt{x}}$

11)  $y = \arcsin^2 x$

12)  $y = (x^3 - 3x + 2) \cdot (x^4 + x^2 - 1)$

2. Вычислить интегралы:

1)  $\int e^{2x} \cos x dx$

2)  $\int x^2 \ln x dx$

3)  $\int \left(\frac{1-x}{x}\right)^2 dx$

4)  $\int \frac{\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[4]{x}}{\sqrt{x}} dx$

5)  $\int 4^x \sin x dx$

6)  $\int (4-x) e^{-3x} dx$

7)  $\int \left(\frac{1-x}{x}\right)^2 dx$

8)  $\int \text{ctg}^2 x dx$

9)  $\int (x-7) \sin x dx$

10)  $\int e^{-x} \sin x dx$

11)  $\int x^2 e^{4x} dx$

3. Решить систему линейных уравнений:

1) 
$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 = -2, \\ 5x_1 + 4x_2 - x_3 = 0, \\ 3x_1 + x_2 + x_3 = 2; \end{cases}$$

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

3) 
$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 = 1, \\ -4x_1 + 3x_2 - 4x_3 = -2, \\ -2x_1 + 3x_2 - x_3 = 0; \end{cases}$$

4) 
$$\begin{cases} 4x_1 + x_2 - x_3 = -1, \\ 3x_1 + 2x_2 - x_3 = 1, \\ x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 0; \end{cases}$$

5) 
$$\begin{cases} 4x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 5, \\ 4x_1 - x_2 + 2x_3 = 7, \\ 3x_1 + x_2 - 6x_3 = -4; \end{cases}$$

6) 
$$\begin{cases} 7x_1 + x_2 + 2x_3 = 7, \\ -4x_1 + x_2 - 2x_3 = 13, \\ x_1 - x_2 - x_3 = 2; \end{cases}$$

7) 
$$\begin{cases} x_1 + x_2 - 5x_3 = 0, \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 5, \\ 4x_1 - 3x_2 - 2x_3 = 4; \end{cases}$$

8) 
$$\begin{cases} 7x_1 + x_2 + 2x_3 = 7, \\ -4x_1 + x_2 - 2x_3 = 13, \\ x_1 - x_2 - x_3 = 2; \end{cases}$$

9) 
$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 - 3x_3 = -1, \\ 4x_1 - 5x_2 - x_3 = 0, \\ x_1 + x_2 - x_3 = 0; \end{cases}$$

10) 
$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 - x_3 = -1, \\ 4x_1 + x_2 - 3x_3 = 1, \\ 5x_1 - x_2 - 4x_3 = 0; \end{cases}$$

11) 
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 3, \\ -x_1 + x_2 - 2x_3 = 5, \\ 2x_1 - 12x_2 - x_3 = 5; \end{cases}$$

12) 
$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 - x_3 = -1, \\ 4x_1 + x_2 - 3x_3 = 1, \\ 5x_1 - x_2 - 4x_3 = 0; \end{cases}$$

$$13) \begin{cases} 5x_1 + 3x_2 + 3x_3 = -7, \\ 8x_1 - x_2 + 4x_3 = -1, \\ -2x_1 - x_2 - x_3 = 4; \end{cases}$$

$$14) \begin{cases} 2x_1 - 3x_2 - x_3 = -2, \\ 3x_1 - 4x_2 + 2x_3 = -1, \\ 2x_1 - x_2 - 3x_3 = 6; \end{cases}$$

$$15) \begin{cases} 3x_1 + 3x_2 + x_3 = 8, \\ x_1 - x_2 + 2x_3 = 4, \\ -x_1 + x_2 - x_3 = 4; \end{cases}$$

$$16) \begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 = -2, \\ 5x_1 + 4x_2 - x_3 = 0, \\ 3x_1 + x_2 + x_3 = 2; \end{cases}$$

$$17) \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 4x_3 - 3x_4 = 0, \\ 3x_1 + 5x_2 + 6x_3 - 4x_4 = 0, \\ 4x_1 + 5x_2 - 2x_3 + 3x_4 = 0, \\ 3x_1 + 8x_2 + 24x_3 - 19x_4 = 0. \end{cases}$$

$$18) \begin{cases} 2x_1 - 4x_2 + 5x_3 + 3x_4 = 0, \\ 3x_1 - 6x_2 + 4x_3 + 2x_4 = 0, \\ 4x_1 - 8x_2 + 17x_3 + 11x_4 = 0. \end{cases}$$

$$19) \begin{cases} 8x_1 - 5x_2 - 6x_3 + 3x_4 = 0, \\ 4x_1 - x_2 - 3x_3 + 2x_4 = 0, \\ 12x_1 - 7x_2 - 9x_3 + 5x_4 = 0. \end{cases}$$

$$20) \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 + x_4 = 0, \\ -2x_1 + x_2 - x_3 + 3x_4 = 0, \\ 3x_1 + x_2 - 2x_3 - 2x_4 = 0. \end{cases}$$

$$21) \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 4x_3 - 3x_4 = 0, \\ 3x_1 + 5x_2 + 6x_3 - 4x_4 = 0, \\ 4x_1 + 5x_2 - 2x_3 + 3x_4 = 0, \\ 3x_1 + 8x_2 + 24x_3 - 19x_4 = 0. \end{cases}$$

$$22) \begin{cases} 2x_1 - 4x_2 + 5x_3 + 3x_4 = 0, \\ 3x_1 - 6x_2 + 4x_3 + 2x_4 = 0, \\ 4x_1 - 8x_2 + 17x_3 + 11x_4 = 0. \end{cases}$$

$$23) \begin{cases} 8x_1 - 5x_2 - 6x_3 + 3x_4 = 0, \\ 4x_1 - x_2 - 3x_3 + 2x_4 = 0, \\ 12x_1 - 7x_2 - 9x_3 + 5x_4 = 0. \end{cases}$$

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

### «5» (отлично)

Обучающийся в полном объеме ответил на все вопросы и дополнительные вопросы, поставленные преподавателем, умеет работать со всеми видами источников, проявив самостоятельность и знания межпредметного характера, применять принципы учебной дисциплины в жизни.

### «4» (хорошо)

Обучающийся раскрыл содержание вопросов, но в его ответе содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имеются незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя. Обучающийся может самостоятельно добывать знания, пользуясь различными источниками, имеет развитые практические умения, но необязательно их применять.

### «3» (удовлетворительно)

Обучающийся раскрыл более, чем на 50% содержание вопросов, но его ответ содержит недочеты или 2-3 негрубые ошибки, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов. Обучающийся знает только основные принципы, умеет добывать знания лишь из основных источников, частично сформированы знания и умения.

### «2» (неудовлетворительно)

Обучающийся раскрыл менее, чем на 50% содержание вопросов, его ответ содержит более двух грубых ошибок, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь. Обучающийся не умеет самостоятельно работать с источниками, не знает принципов учебной дисциплины, у него не сформированы знания и умения



## Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,  
дополнительной литературы

### Основные источники:

1. Башмаков М.И. Задачник: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. -416 с.
2. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. -256 с.
3. Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономического бакалавриата: Учебник и практикум – 4-е изд., перераб. и доп.- М.: Издательство Юрайт: ИД Юрайт, 2012. - 909 с.
4. Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник. -2-е изд., стереотип. - М.: Издательский центр «Академия»; Мастерство, 2014. -304 с.

### Дополнительные источники:

5. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб. пособие для средних проф. учеб. заведений-8 изд.-М.: Высш. шк., 2006-495с.
6. Дадаян А.А. Математика: Учебник. -М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004. - 552с.
7. Подольский В.А., Суходский А.М., Мироненко Е.С. Сборник задач по математике: Учеб. пособие. -2-е изд., перераб. и доп.-М.: Высш.шк., 1999. - 495с.
8. Спирина М.С. Дискретная математика: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. -368с.

### Интернет-ресурсы:

- [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы)
- [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов)