

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

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора

 И.А.Злобина

*31.08.2020*

**КОМПЛЕКТ  
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ЕН.01 Элементы высшей математики**

**09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

г. Алексеевка

2020

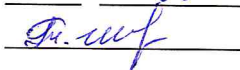
Комплект контрольно- оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), с учетом требований профессиональных стандартов «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» ноября 2014 г. № 896н.

Разработчик:

Кузнецова Ирина Сергеевна, преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

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

Протокол № 1 от «31» 08 20 20 г.

Председатель ПЦК  Т.П.Шевченко

# **1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

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

Комплект контрольно-оценочных средств для оценки результатов освоения учебной дисциплины Элементы высшей математики.

Количество часов на освоение программы дисциплины:  
максимальной учебной нагрузки обучающегося 204 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 136 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 58 часов.

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине Элементы высшей математики (в соответствии с учебным планом)-экзамен.

## 1.2. Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах промежуточной 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 экзамену 1,2 Практическое задание 5,6	экзамен
применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	Основные правила дифференцирования. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования.	Вопросы к экзамену 7,8,9,10,11,12 Практическое задание 2,3,4	экзамен
решать дифференциальные уравнения	Основные правила дифференцирования. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования.		экзамен
<b>Знать:</b>			
основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;	Выполнение операций над матрицами. Основные правила дифференцирования. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования.	Вопросы к экзамену 7,8,9,10,11,12 Практическое задание 2,3,4	экзамен
основы дифференциального и интегрального исчисления	Основные правила дифференцирования. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования.	Вопросы к экзамену 7,8,9,10,11,12 Практическое задание 2,3,4	экзамен

## 2. Комплект контрольно-оценочных средств

### 2.1. Задания для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

#### Вопросы к экзамену:

1. Понятие матриц
2. Свойства определителей матриц
3. Определение числовой последовательности
4. Определение предела числовой последовательности
5. Понятие предела функции в точке и в бесконечности
6. Понятие бесконечно малых и бесконечно больших величин
7. Основные правила дифференцирования основных элементарных функций

8. Правила дифференцирования сложных функций
9. Правила вычисления производных высших порядков
10. Неопределенный интеграл, основные свойства
11. Основные формулы интегрирования
12. Методы вычисления определенного интеграла
13. Алгебраическая форма комплексного числа
14. Тригонометрическая форма комплексного числа
15. Векторы. Операции над векторами.
16. Прямая на плоскости и в пространстве
17. Плоскость в пространстве

### Практические задания к экзамену:

1. Найти следующие пределы:

$$а) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{n^3 - 3n^2 + 4}}{2n + 1};$$

$$б) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 3x - \cos 5x}{3x^2};$$

$$в) \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{3 - 2x}{5 - 2x} \right)^{x+2};$$

$$г) \lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{9 - x} - 2}{3 - \sqrt{x + 4}};$$

2. Найти производную сложной функции

$$а) y = e^{x^3} \arcsin 2x,$$

$$б) y = \operatorname{arctg} \ln 5x.$$

$$в) y = \left( x^3 - \frac{3}{x^2} + 4 \right)^2,$$

$$г) y = \frac{\sqrt{2 - 3x^5}}{\sin 2x}.$$

$$д) y = 4^{4^{8x}} \operatorname{arctg} 3x,$$

$$е) y = \ln \cos 4x.$$

$$ж) y = \left( 5x^2 - 3\sqrt{x^2 - 2} \right)^3,$$

$$з) y = \frac{2^x + \operatorname{ctg} x}{\sqrt{4 + 2x^3}},$$

3. Вычислить интегралы

$$1. \int e^{-3x} dx.$$

$$2. \int \frac{dx}{\cos^2 5x}.$$

$$3. \int (e^{x/2} + e^{-x/2}) dx.$$

$$4. \int \sqrt{4x - 1} dx.$$

$$5. \int (3 - 2x)^4 dx.$$

$$6. \int \sqrt[3]{5 - 6x} dx.$$

4. Вычислить определенный интеграл

$$а) \int_1^5 \frac{3x + 2}{\sqrt{2x - 1}} dx;$$

$$б) \int_0^{1/3} x e^{-3x} dx;$$

5. Даны матрицы

$$K = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 4 \\ 1 & 1 & -3 \\ 1 & 3 & 0 \end{bmatrix} \quad F = \begin{bmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 4 & -1 & 3 \\ 2 & 6 & 0 \end{bmatrix} \quad H = \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$$

Выполнить действия над матрицами.

$$а) 3A - A*B; \quad г) A*C;$$

- б) F + 3K;            е) C\*A;  
в) C\*D;                ж) K\*D.

6. Решить систему линейных уравнений с помощью определителей

$$1) \begin{cases} 3x + 4y + 2z = 5 \\ 5x - 6y - 4z = 5 \\ -4x + 5y + 3z = 1 \end{cases} \qquad 2) \begin{cases} 2x - 3y + z = 5 \\ x + y - z = 1 \\ 3x - 5z = 1 \end{cases}$$

### **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