

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Одобрено

на заседании педагогического совета
колледжа

23 апреля 2020 г.
протокол № 9

Директор колледжа _____



А.Э. Чечулин

Утверждено

советом по учебно-методическим вопросам
и качеству образования

20 мая 2020 г.
протокол № 9



Председатель _____



Д.А. Карх

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Элементы высшей математики

Наименование специальности

09.02.07 Информационные системы
и программирование

Форма обучения

Очно-заочная

Год набора

2020

Разработано

преподавателем

А.Н. Долинской

Екатеринбург
2020

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь:

Умения	Знания
<ul style="list-style-type: none">- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;- решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;- решать дифференциальные уравнения;- пользоваться понятиями теории комплексных чисел	<ul style="list-style-type: none">- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;- основы дифференциального и интегрального исчисления;- основы теории комплексных чисел

2. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Вариант 1

1. Чему равен предел функции $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 + 1)$?
а) 9; б) 10; в) 8.
2. Чему равен предел функции $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x+2} - 3}{x-7}$?
а) 0; б) 0,167; в) $\frac{1}{6}$.
3. Чему равен предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + x + 1}{x^2 - x + 1}$
а) ∞ ; б) 3; в) 1.
4. Какому пределу функции равен данный предел $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 5x + 6}$?
а) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x+3}{x-2}$; б) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x+3}{x+2}$; в) $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{x-3}{x+2}$.

5. К какому значению стремится x , если предел $\lim_{x \rightarrow ?} \frac{3x^2 + x + 1}{x^2 - x + 1} = 3$?
- а) 0; б) ∞ ; в) 1.

Вариант 2

1. Чему равен предел функции $\lim_{x \rightarrow 10} (x^2 + 1)$?
- а) 11; б) 101; в) 1.
2. Чему равен предел функции $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sqrt{x+3} - 3}{x-6}$?
- а) 0; б) 0,167; в) $\frac{1}{6}$.
3. Чему равен предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 + x + 1}{x^2 - x + 1}$?
- а) ∞ ; б) 4; в) 0,25.
4. Какому пределу функции равен данный предел $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 49}{x^2 - 5x - 14}$?
- а) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x+7}{x+2}$; б) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x+7}{x-2}$; в) $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{x-7}{x+2}$.
5. К какому значению стремится x , если предел $\lim_{x \rightarrow ?} \frac{4x^2 + x + 1}{x^2 - x + 1} = 4$?
- а) 0; б) ∞ ; в) 1.

Вариант 3

1. Чему равен предел функции $\lim_{x \rightarrow 10} (x^2 - 11)$?
- а) 11; б) 89; в) 1.
2. Чему равен предел функции $\lim_{x \rightarrow 10} \frac{\sqrt{x+15} - 5}{x-10}$?
- а) 0; б) $\frac{2}{5}$; в) 0,1.
3. Чему равен предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^2 + x + 1}{x^2 - x + 1}$?
- а) ∞ ; б) 7; в) 0,25.
4. Какому пределу функции равен данный предел $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x^2 - 2x - 35}$?
- а) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x+5}{x+7}$; б) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x+7}{x-2}$; в) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x-7}{x+2}$.
5. К какому значению стремится x , если предел $\lim_{x \rightarrow ?} \frac{7x^2 + x + 1}{x^2 - x + 1} = 7$?
- а) 0; б) ∞ ; в) 1.

Вариант 4

1. Чему равен предел функции $\lim_{x \rightarrow 10} (x^3 - 11)$?
а) 11; б) 989; в) 1.
2. Чему равен предел функции $\lim_{x \rightarrow 210} \frac{\sqrt{x+15} - 15}{x - 210}$?
а) 0; б) $\frac{2}{5}$; в) $\frac{1}{225}$
3. Чему равен предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{27x^2 + x + 1}{3x^2 - x + 1}$?
а) ∞ ; б) 9; в) 0,25.
4. Какому пределу функции равен данный предел $\lim_{x \rightarrow 15} \frac{x^2 - 225}{x^2 - 10x - 75}$?
а) $\lim_{x \rightarrow 15} \frac{x+15}{x+5}$; б) $\lim_{x \rightarrow 15} \frac{x-15}{x+5}$; в) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x-5}{x+15}$.
5. К какому значению стремится x , если предел $\lim_{x \rightarrow ?} \frac{27x^2 + x + 1}{3x^2 - x + 1} = 9$?
а) 0; б) ∞ ; в) 1.

3. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Вопросы к экзамену

1. Матрицы, действия над матрицами.
2. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Правило треугольников.
3. Система линейных уравнений. Метод обратной матрицы. Формулы Крамера. Метод Гаусса.
4. Векторы и операции над ними.
5. Декартова прямоугольная система координат.
6. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.
7. Предел функции в точке. Основные теоремы о пределах.
8. Предел функции при x , стремящемся к бесконечности. Замечательные пределы. Число e .
9. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точка непрерывности функции. Точка разрыва функции. Свойства непрерывных функций. Приращение аргумента. Приращение функции.
10. Производная функции. Дифференциал функции. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной.
11. Таблица производных. Понятие сложной функции. Производная сложной функции.
12. Схема исследования функции.
13. Производные высших порядков. Физический смысл второй производной. Исследование функции с помощью второй производной.
14. Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла.

15. Таблица неопределенных интегралов.
16. Методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования; метод замены переменной (метод подстановки); метод интегрирования по частям.
17. Определенный интеграл.
18. Основные свойства определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла.
19. Методы вычисления определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница.
20. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.
21. Общая постановка задачи линейного программирования.
22. Перечислить этапы графического метода решения ЗЛП.
23. Перечислить порядок действий программы Поиск решений при решении систем линейных уравнений.

Примеры расчетных заданий на экзамене

Вариант 1

1. Найти производную функции $y = \sin^6(4x^3 - 2)$.
2. Найти производную третьего порядка функции $y = 3x^4 + \cos 5x$.
3. Написать уравнение касательной к графику функции $f(x) = \frac{3}{x}$ в точке с абсциссой $x_0 = -1$, $x_0 = 1$.
4. Материальная точка движется по закону $x(t) = -\frac{1}{3}t^3 + 2t^2 + 5t$. Найти скорость и ускорение в момент времени $t=5$ с. (Перемещение измеряется в метрах.)

Вариант 2

1. Найти производную функции $y = \cos^4(6x^2 + 9)$.
2. Найти производную третьего порядка функции $y = 2x^5 - \sin 3x$.
3. Написать уравнение касательной к графику функции $f(x) = 2x - x^2$ в точке с абсциссой $x_0 = 0$, $x_0 = 2$.
4. Материальная точка движется по закону $x(t) = t^3 - 4t^2$. Найти скорость и ускорение в момент времени $t=5$ с. (Перемещение измеряется в метрах.)

Вариант 3

1. Найти производную функции $y = \operatorname{tg}^5(3x^4 - 13)$.
2. Найти производную третьего порядка функции $y = 4x^3 - e^{5x}$.
3. Написать уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^2 + 1$ в точке с абсциссой $x_0 = 0$, $x_0 = 1$.
4. Материальная точка движется по закону $x(t) = \frac{1}{4}t^4 + t^2$. Найти скорость и ускорение в момент времени $t=5$ с. (Перемещение измеряется в метрах.)

Вариант 4

1. Найти производную функции $y = ctg^4(5x^3 + 6)$.
2. Найти производную третьего порядка функции $y = 5x^4 - \cos 4x$.
3. Написать уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^3 - 1$ в точке с абсциссой $x_0 = -1$, $x_0 = 2$.
4. Материальная точка движется по закону $x(t) = t^4 - 2t$. Найти скорость и ускорение в момент времени $t=5$ с. (Перемещение измеряется в метрах.)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Критерии оценки (дифференцированной)

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.