Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Поверинов Игорь Егорович
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 31.08.2026 14:45:52
Уникальный программный ключ:
6d465b936eef331cede482b[illegible]

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет управления и социальных технологий

Кафедра дискретной математики и информатики

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

УППО.01 МАТЕМАТИКА

для специальностей
среднего профессионального образования

27.02.06 Метрологический контроль средств измерений

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2026**

Чебоксары 2026

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии общеобразовательного цикла «31» марта 2026 г., протокол №8.

Председатель комиссии А.М. Иванова

Контрольно-измерительные средства (далее - КОС) предназначены для промежуточной аттестации результатов освоения учебного предмета Математика обучающимися по специальности среднего профессионального образования 27.02.06 Метрологический контроль средств измерений

СОСТАВИТЕЛЬ:

Преподаватель Т.Г. Орешкина

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1. Цель и задачи создания комплекта КОС учебного предмета

Целью создания комплекта КОС учебного предмета является проведение аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы учебного предмета (промежуточная аттестация), для установления в ходе аттестационных испытаний обучающихся, завершивших освоение общеобразовательной программы, факта соответствия/несоответствия уровня их подготовки требованиям ФГОС среднего общего образования, получаемого обучающимся в процессе освоения программы подготовки специалистов среднего звена.

Задачи комплекта КОС учебного предмета:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений определенных ФГОС среднего общего образования, получаемого обучающимся в процессе обучения по программе подготовки специалистов среднего звена;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения учебного предмета с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий.

1.2. Оценка результатов освоения учебного предмета

Оценка результатов освоения программы учебного предмета включает: промежуточную аттестацию.

Промежуточная аттестация обучающихся обеспечивает оперативное управление учебной деятельностью обучающихся и ее корректировку и проводится с целью определения соответствия уровня и качества подготовки обучающегося требованиям к результатам освоения программы учебного предмета, наличия умений самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение учебного предмета. Промежуточная аттестация подводит итоги работы обучающегося на протяжении семестра или учебного года.

1.3. Реестр фонда оценочных средств по учебному предмету Математика

Контролируемые разделы (темы) предмета	Результаты обучения	Наименование оценочного средства
Раздел 1. Алгебра Раздел 2. Основы тригонометрии Раздел 3. Функции, их свойства и графики Раздел 4. Начала математического анализа Раздел 5. Уравнения и неравенства Раздел 6. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики Раздел 7. Геометрия	Результаты освоения учебного предмета отражают следующие результаты: 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; 4) владение стандартными приемами решения	Контрольный тест

	рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач; для слепых и слабовидящих обучающихся: овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля; овладение тактильно-осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое; наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения ("Драфтсмен", "Школьник"); овладение основным функционалом программы невизуального доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися; для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений; наличие умения использовать персональные средства доступа. 11) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; 12) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных	

	теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; 13) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; 14) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; 15) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.	

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебному предмету «Математика»

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Комплексные числа
2. Иррациональные уравнения.
3. Приближённое значение величины и погрешности приближений
4. Корни натуральной степени из числа и их свойства
5. Свойства степени с действительным показателем
6. Степень с рациональным показателем и её свойства.
7. Логарифмы и их свойства.
8. Правила действия с логарифмами
9. Основные понятия комбинаторики
10. Формулы размещения, перестановки, сочетания
11. Формула бинома Ньютона
12. Тригонометрические функции числового аргумента.
13. Определение функции. Способы задания функции. График функции.
14. Чётные и нечётные функции, их графики.
15. Монотонные функции (возрастающие, убывающие) их графики.
16. Исследование функции (схема).
17. Функция $y = \sin x$ и её график.
18. Функция $y = \cos x$ и её график.
19. Функция $y = tg\, x$ и её график.
20. Функция $y = ctg x$ и её график.
21. Зависимость между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.
22. Формулы сложения.
23. Формулы приведения.
24. Формулы суммы и разности синусов и косинусов.
25. Формулы двойного аргумента.
26. Арксинус.
27. Арккосинус.
28. Арктангенс.
29. Решение уравнения $\sin t = a$.
30. Решение уравнения $\cos t = a$.
31. Решение уравнения $tg\, t = a$

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебному предмету «Математика»

Типовой контрольный тест № 1

Вариант №1

1. Какое из чисел является решением уравнения $x^2 - 7x - 8 = 0$

А. –8 Б. 7 В. 1 Г. –1

2. Найти нули функции $y = (x - 2)x$

А. 5 Б. 2 В. –2;0 Г. 0;2

3. Разложите квадратный трёхчлен $2x^2 + 5x - 3$ на линейные множители

А. $(x - 3)(2x - 1)$ Б. $2(x - 3)\left(x + \frac{1}{2}\right)$ В. $(x + 3)\left(x - \frac{1}{2}\right)$ Г. $(x + 3)(2x - 1)$

4. Найти координаты вершины параболы, заданной формулой $y = -x^2 - 2x - 5$

А. $(2;-13)$ Б. $(-1;-4)$ В. $(-1;-2)$ Г. $(-2;0)$

5. Уравнение оси симметрии параболы $y = -3x^2 + 5x + 1$ имеет вид:

А. $x = \frac{5}{6}$ Б. $x = \frac{6}{5}$ В. $x = -\frac{5}{6}$ Г. $x = -\frac{6}{5}$

6. Найти корни квадратного трёхчлена $2x^2 + 3x - 5$

А. –1;2,5 Б. 1;–2,5 В. 1;2,5 Г. –1;–2,5

7. Решить неравенство: $4x^2 - 3x - 1 < 0$

А. $\left(-\infty;-\frac{1}{4}\right) \cup (1;+\infty)$ Б. $\left(-\frac{1}{4};1\right)$ В. $\left(-\infty;-\frac{1}{4}\right)$ Г. $\left(-\frac{1}{4};1\right)$

8. Ордината вершины параболы $y = (x + 3)^2 + 2$ равна

А. –2 Б. 3 В. 2 Г. –3

9. Какая из нижеуказанных пар чисел является решением системы уравнений $\begin{cases} xy = 6 \\ y^2 - 4x = 1 \end{cases}$

А. $(0;2)$ Б. $(2;3)$ В. $(6;0)$ Г. $(-1;-6)$

10. График функции $y = 5(x + 7)^2$ получается из графика функции $y = 5x^2$ сдвигом на семь единиц масштаба

А. Вправо Б. Влево В. Вверх Г. Вниз

11. Какое из чисел является решением уравнения $x^2 - 9x - 10 = 0$

А. 1 Б. 9 В. –10 Г. –1

12. Найти нули функции $y = (6 - x)x$.

А. 0;6 Б. –6;0 В. 6 Г. 0

13. Разложите квадратный трёхчлен $2x^2 - 3x - 2$ на линейные множители.

А. $2(x+2)\left(x-\frac{1}{2}\right)$ Б. $(x-2)(2x+1)$ В. $(x+2)\left(x+\frac{1}{2}\right)$ Г. $(x-2)(2x-1)$

14. Найти координаты вершины параболы, заданной формулой $y=2x^2-8x+6$

А. $(2;-2)$ Б. $(-2;2)$ В. $(-1;-2)$ Г. $(-2;0)$

15. Уравнение оси симметрии параболы $y=2x^2-7x+1$ имеет вид:

А. $x=\frac{4}{7}$ Б. $x=\frac{7}{4}$ В. $x=-\frac{4}{7}$ Г. $x=-\frac{7}{4}$

Вариант 2

1. Решить неравенство: $3x^2-4x-7\le 0$

А. $\left[-1;2\frac{1}{3}\right]$ Б. $(-\infty;+\infty)$ В. $\left(-1;2\frac{1}{3}\right)$ Г. $\left(-2\frac{1}{3};1\right]$

2. Ордината вершины параболы $y=(x-2)^2+3$ равна

А. –2 Б. 3 В. 2 Г. –3

3. Какая из нижеуказанных пар чисел является решением системы уравнений $\begin{cases} x+y=5 \\ 2x-y^2=7 \end{cases}$

А. $(-3;2)$ Б. $(1;4)$ В. $(3;2)$ Г. $(8;-3)$

4. График функции $y=3x^2-5$ получается из графика функции $y=3x^2$ сдвигом на пять единиц масштаба

А. Вправо Б. Влево В. Вверх Г. Вниз

5.Какое из чисел является решением уравнения $x^2+5x+6=0$

А. –2 Б. 6 В. –6 Г. –1

6.Найти нули функции $y=(x-3)(5+x)$

А. 3 Б. 5 В. 3;–5 Г. –3;5

7. Разложите квадратный трёхчлен $3x^2+2x-1$ на линейные множители.

А. $3(x+1)\left(x+\frac{1}{3}\right)$ Б. $(x-1)(3x+1)$ В. $(3x-1)(x-1)$ Г. $(x+1)(3x-1)$

8.Найти координаты вершины параболы, заданной формулой $y=4x^2+8x-3$

А. $(1;2)$ Б. $(-1;-7)$ В. $(-1;7)$ Г. $(-2;1)$

9.Уравнение оси симметрии параболы $y = -7x^2 + 3x + 1$ имеет вид:

А. $x = -\frac{3}{14}$ Б. $x = -\frac{14}{3}$ В. $x = \frac{3}{14}$ Г. $x = \frac{14}{3}$

10.Найти корни квадратного трёхчлена $3x^2 + 5x - 2$

А. $-\frac{1}{3}; -2$ Б. $-\frac{1}{3}; 2$ В. $\frac{1}{3}; -2$ Г. $\frac{1}{3}; 2$

11.Решить неравенство: $x^2 + 3x - 4 \geq 0$

А. $[-4;1]$ Б. $(-\infty;-4] \cup [1;+\infty)$ В. $(-1;4)$ Г. $(-\infty;-1] \cup [4;+\infty)$

12.Ордината вершины параболы $y = (x-7)^2 - 3$ равна

А. –7 Б. 3 В. 7 Г. –3

13.Какая из нижеуказанных пар чисел является решением системы уравнений $\begin{cases} x - y = 2 \\ 2x - y^2 = 5 \end{cases}$

А. $(1;3)$ Б. $(-1;1)$ В. $(1;-1)$ Г. $(3;1)$

15. График функции $y = -2(x-10)^2$ получается из графика функции $y = -2x^2$ сдвигом на десять единиц масштаба

А. Вправо Б. Влево В. Вверх Г. Вниз

Критерии оценки выполнения теста по учебному предмету

Оценка «отлично» выставляется студенту, если набрал 13 ÷ 15 баллов.
Оценка «хорошо» выставляется студенту, если набрал 12 ÷ 11 баллов.
Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если набрал 10 ÷ 8 баллов.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если набрал 0 ÷ 7 баллов.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебному предмету «Математика»

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Приращение функции. Определение производной.
2. Правила вычисления производной.
3. Сложная функция. Производная сложной функции.
4. Производные тригонометрических функций.
5. Касательная к графику функции. Уравнение касательной к графику функции.
6. Признак возрастания (убывания) функции.
7. Критические точки функции, максимумы и минимумы.
8. Схема исследования функции при помощи производной.
9. Наибольшее, наименьшее значение функции.
10. Первообразная. Основное свойство и правила нахождения первообразных.
11. Таблица первообразных.
12. Производная и первообразная показательной функции.
13. Производная и первообразная логарифмической функции.
14. Степенная функция, её свойства и график.
15. Последовательности. Понятие предела.
16. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма
17. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон её распределения
18. Представление данных (таблицы , диаграммы, графики),генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.
19. Что такое стереометрия. Аксиомы стереометрии.
20. Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку.
21. Пересечение прямой с плоскостью. Следствие из теоремы. Существование плоскости, проходящей через три данные точки.
22. Взаимное расположение прямых в пространстве. Признак параллельности прямых.
23. Определение параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.
24. Взаимное расположение плоскостей. Признак параллельности плоскостей.
25. Свойство прямых пересечения параллельных плоскостей третьей плоскостью.
26. Свойство отрезков параллельных прямых, заключенных между параллельными плоскостями.
27. Определение перпендикулярных прямых в пространстве. Свойство пересекающихся прямых, параллельных перпендикулярным прямым.
28. Определение перпендикулярности прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой плоскости.
29. Свойство плоскости, перпендикулярной одной из двух параллельных прямых.
30. Свойство прямых, перпендикулярных одной и той же плоскости.
31. Перпендикуляр и наклонная.
32. Теорема о трёх перпендикулярах.
33. Определение перпендикулярных плоскостей.
34. Признак перпендикулярности плоскостей.
35. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла
36. Декартовы координаты в пространстве.
37. Векторы в пространстве.
38. Действие над векторами в пространстве.
39. Многогранник. Призма. Прямая, правильная призма.

40. Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед, куб. Его свойства.
41. Боковая и полная поверхность пирамиды.
42. Боковая и полная поверхность призмы.
43. Объем призмы.
44. Пирамида. Усеченная пирамида. Правильная пирамида.
45. Объем пирамиды, усеченной пирамиды.
46. Цилиндр и его элементы. Сечения цилиндра.
47. Конус и его элементы. Сечения конуса.
48. Шар. Сфера. Сечение шара плоскостью.
49. Объем цилиндра. Объем конуса. Объем шара.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебному предмету «Математика»

Типовой контрольный тест № 2

Вариант №1

1. Найдите производную функции $y = 4x^3$.
1) $12x^2$ 2) 12x 3) $4x^2$ 4) $12x^3$

2. Найдите производную функции $y = 6x - 11$.
1) -5 2) 11 3) 6 4) 6x

3. Найдите производную функции $y = \frac{x-1}{x}$.
1) $-\frac{1}{x^2}$ 2) $\frac{x-1}{x^2}$ 3) $\frac{2x+1}{x^2}$ 4) $\frac{1}{x^2}$

4. Найдите производную функции $y = x\sin x$.
1) $\sin x - x\cos x$ 2) $\sin x + x\cos x$ 3) $\cos x$ 4) $x + x\cos x$

5. Найдите производную функции $y = x^2 + \sin x$ в точке $x_0 = \pi$.
1) $\pi^2 - 1$ 2) $2\pi + 1$ 3) $2\pi - 1$ 4) 2π

6. Вычислите значение производной функции $y = \frac{x^4}{2} - \frac{3x^2}{2} + 2x$ в точке x_o=2.
1) 10 2) 12 3) 8 4) 6

7. Найдите производную функции $y = \sin(3x+2)$.
1) $\cos(3x+2)$ 2) $-3\cos(3x+2)$ 3) $3\cos(3x+2)$ 4) $-\cos(3x+2)$

8. Вычислите значение производной функции $y = 3x^2 - 12\sqrt{x}$ в точке x_o= 4.

1) 21 2) 24 3) 0 4) 3,5

9. Вычислите значение производной функции $y=\frac{1}{2}tg\left(4x-\pi\right)+\frac{\pi}{4}$ в точке $x_0=\frac{\pi}{4}$. 1) 2 2) $\frac{\pi}{4}$ 3) 4 4) $\frac{\pi}{2}$

10. Найдите производную функции $y=x^2\cos x$.

1) $2x\sin x$ 2) $-2x\sin x$ 3) $2x\cos x+x^2\sin x$ 4) $2x\cos x-x^2\sin x$

11. Вычислите значение производной функции $y=14\sqrt{2x-3}$ в точкеx_o= 26.

12. Найдите значение x, при которых производная функции $y=\frac{x-2}{x^2}$ равна 0.

Вариант №2

1. Найдите производную функции $y=\frac{1}{3}x^6$.

1) $2x^6$ 2) $2x^5$ 3) $\frac{1}{3}x^5$ 4) $6x^5$

2. Найдите производную функции $y=12-5x$.

1) 7 2) 12 3) -5 4) -5x

3. Найдите производную функции $y=\frac{x+3}{x}$.

1) $\frac{3}{x^2}$ 2) $\frac{2x-3}{x^2}$ 3) $-\frac{3}{x^2}$ 4) $-\frac{3}{x}$

4. Найдите производную функции $y=x\cos x$.

1) $\cos x-x\sin x$ 2) $\cos x+x\sin x$ 3) $-\sin x$ 4) $x-\sin x$

5. Найдите производную функции $y=x^2+\cos x$ в точке $x_0=\frac{\pi}{2}$.

1) π^2-1 2) $\pi+1$ 3) $\frac{\pi}{2}-1$ 4) $\pi-1$

6. Вычислите значение производной функции $y=\frac{x^3}{3}-\frac{5x^2}{2}+3x$ в точкеx_o=2.

1) 13 2) 3 3) 8 4) 27

7. Найдите производную функции $y=\cos\left(5x-2\right)$.

1) $-2\sin\left(5x-2\right)$ 2) $-5\sin\left(5x-2\right)$ 3) $5\sin\left(5x-2\right)$ 4) $\sin\left(5x-2\right)$

8. Вычислите значение производной функции $y = \frac{3}{x} - \sqrt{x}$ в точке $x_0 = \frac{1}{4}$.
1) -47 2) -49 3) 47 4) 11,5

9. Вычислите значение производной функции $y = 1 + ctg\left(2x + \pi\right)$
в точке $x_0 = -\frac{\pi}{4}$. 1) 2 2) -1 3) -2 4) $-\frac{1}{2}$

10. Найдите производную функции $y = x^2 \sin x$.
1) $2x\cos x$ 2) $2x\sin x - x^2\cos x$ 3) $2x\sin x + x^2\cos x$ 4) $-2x\cos x$

11. Вычислите значение производной функции $y = 30\sqrt{4 - 3x}$ в точкеx_o= -7.

12. Найдите значение x, при которых производная функции $y = \frac{x+2}{x^2}$ равна 0.

Критерии оценки выполнения теста по учебному предмету

Оценка «отлично» выставляется студенту, если набрал 11 ÷ 12 баллов.
Оценка «хорошо» выставляется студенту, если набрал 9 ÷ 10 баллов. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если набрал 8 ÷ 7 баллов.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если набрал 0 ÷ 6 баллов.