

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»
Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

для специальности: 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация выпускника:

Техник-технолог

Рязань 2024

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению на заседании цикловой комиссии естественных и математических дисциплин.

Протокол №20 от 07.05.2024

Председатель комиссии Белоусова И.М.

Разработчик: Белоусова И.М., преподаватель РССК «РГРТУ»

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	4
2 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	11
3 МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	11
4 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ	19

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ Математика в профессиональной деятельности

1.1 Общие положения

Оценочные средства разработаны в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Математика в профессиональной деятельности».

Оценочные средства включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

Обучающийся должен владеть сформированными компетенциями в соответствии с ФГОС СПО, учебным планом:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

1.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Наименование элемента умения или знаний	Основные показатели оценки результатов	Виды аттестации	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У1. Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального	У1.1 Решать задачи математического анализа	– Вычисление пределов в точке и на бесконечности с получением верного ответа.	+	+
		– Нахождение производной функции,	+	+

исчислений		производной сложной функции с получением верного ответа.		
		– Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница с получением верного ответа.	+	+
		– Вычисление интеграла методом непосредственного интегрирования с получением верного ответа.	+	+
		– Вычисление интеграла методом подстановки с получением верного ответа.	+	+
	У1.2 Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений	– Решение прикладных задач при помощи производной с получением верного ответа.		+
		– Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, пути, пройденного точкой.	+	+
У2. Анализировать сложные функции и строить их графики	У2.1 Анализировать сложные функции и строить их графики	– Исследование на монотонность, нахождение точек экстремума дробно-рациональной функции и (или) выраженной в виде многочлена с	+	+

		получением верного ответа.		
		– Исследование на выпуклость, нахождение точек перегиба дробно-рациональной функции и (или) выраженной в виде многочлена с получением верного ответа.	+	+
		– Построение графика дробно-рациональной функции и (или) выраженной в виде многочлена.	+	
У3. Вычислять значения геометрических величин	У3.1.Вычислять значения геометрических величин	– Нахождение угла наклона касательной к параболе в точке с получением верного ответа.		+
		– Вычисление площадей плоских фигур при помощи определенного интеграла с получением верного ответа.	+	+
У4. Производить операции над матрицами и определителями	У4.1 Производить операции над матрицами и определителями	– Нахождение суммы матриц, умножение матрицы на скаляр, умножение матриц, транспонирование матриц с получением верного ответа.	+	+
		– Вычисление определителей 2-го,	+	+

		3-го порядков по правилам и с помощью свойств с получением верного ответа.		
У5. Решать системы линейных уравнений различными методами	У5.1 Решать системы линейных уравнений различными методами	– Решение систем линейных уравнений методами Гаусса и Крамера с получением верного ответа.	+	+
		– Составление и решение систем линейных уравнений для различных производственных задач с получением верного ответа.	+	+
У6. Выполнять действия над комплексными числами	У6.1 Выполнять действия над комплексными числами	– Произведение действий над комплексными числами в различных формах с получением верного ответа.	+	+
У7. Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	У7.1 Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	– Решение задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики с получением верного ответа.	+	+
		– Решение производственных задач методами теории вероятностей с получением верного ответа	+	+
31. Роль и место математики в современном	31.1 Роль и место математики в	– Описание роли и значения дисциплины в	+	

мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в профессиональной деятельности. Приведение примеров использования математики в профессиональной деятельности.		
32. Основные математические методы решения прикладных задач	32.1 Основные математические методы решения прикладных задач	– Формулировка геометрического и механического смысла производной.		+
		– Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, пути, пройденного точкой.	+	+
33. Основы дифференциального и интегрального исчисления	33.1 Основы дифференциального и интегрального исчисления.	– Формулировка определения предела функции в точке.	+	+
		– Формулировка определения производной функции.		+
		– Формулировка правил дифференцирования и перечисление производных основных элементарных функций.	+	+
		– Формулировка правила нахождения производной	+	+

		сложной функции.		
		– Формулировка алгоритма исследования функции на монотонность, нахождение точек экстремума.	+	+
		– Формулировка алгоритма исследования функции на выпуклость, нахождение точек перегиба.	+	+
		– Формулировка определения асимптоты графика функции, их видов и уравнения асимптот.	+	+
		– Перечисление плана исследования и построения графика функции.	+	+
		– Перечисление табличных интегралов.	+	+
		– Воспроизведение формулы Ньютона-Лейбница.	+	+
34. Основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры	34.1 Основные методы решения задач математического анализа.	– Перечисление способов вычисления пределов, указанных в программе дисциплины.	+	+
		– Перечисление методов интегрирования (непосредственного интегрирования и метода замены переменной).	+	+

	34.2 Основные понятия линейной алгебры.	– Формулировка основных понятий теории матриц.	+	+
		– Перечисление последовательности действий при решении систем линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса.	+	+
35. Теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	35.1 Основных понятия теории комплексных чисел.	– Формулировка определения комплексного числа.	+	+
		– Формулировка определения комплексно-сопряженного числа.	+	+
		– Формулировка определения модуля и аргумента комплексного числа.	+	+
		– Формулировка определения суммы, умножения, вычитания, деления комплексного числа.	+	+
		– Воспроизведение записи комплексных чисел в различных формах (алгебраической, тригонометрической, показательной).	+	+
		– Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	+	+
	35.2 Основные понятия теории	– Формулировка классического определения	+	+

	вероятностей и математической статистики.	вероятности.		
		– Воспроизведение формул для вычисления числовых характеристик случайных величин.	+	+
		– Перечисление основных задач математической статистики.	+	+

2 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для текущего контроля используется: опрос, тестирование, оценка выполнения, контрольных работ, оценка самостоятельной работы и другие.

Формой промежуточной аттестации является экзамен по учебной дисциплине.

Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

3 семестр – экзамен.

3 МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм:

- экзамен.

Вопросы к экзамену

1. Предел функции в точке, его свойства.
2. Предел функции на бесконечности. Замечательные пределы.
3. Производная, таблица производных.
4. Производная сложной функции.
5. Производные высших порядков.
6. Монотонность и точки экстремума функции.
7. Выпуклость и точки перегиба функции.
8. Асимптоты функции.
9. Схема анализа функций.
10. Дифференциал функции. Первообразная.
11. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов.
12. Определенный интеграл и его свойства.
13. Геометрический смысл определенного интеграла.
14. Вычисление пути, пройденного телом, с помощью определенного интеграла.
15. Матричные модели, основные понятия теории матриц.

16. Операции над матрицами.
17. Определители.
18. Основные понятия системы уравнений.
19. Метод Гаусса.
20. Метод Крамера.
21. Понятие комплексного числа.
22. Геометрическое толкование комплексного числа.
23. Действия над комплексными числами.
24. Тригонометрическая форма комплексного числа.
25. Показательная форма комплексного числа.
26. Предмет теории вероятностей. Элементы комбинаторики (размещение, сочетание, перестановки).
27. Случайное событие. Вероятность случайного события.
28. Случайная величина и её числовые характеристики.
29. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.
30. Среднее квадратичное отклонение.
31. Понятие о задачах математической статистики.

Практические задания к экзамену

1. Вычислить $\lim_{t \rightarrow \sqrt{6}} \frac{t - \sqrt{6}}{t^2 - 6}$.
2. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^7 + x - 12x^{12}}{6x^5 - 13x^{13} + 1}$.
3. Вычислить $\lim_{z \rightarrow 5} \frac{z - 5}{z^2 - 25}$.
4. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10x^4 + 3x^3 + 2x + 7}{19x^2 + 8x + 20x^4}$.
5. Вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{8x^2 + 16x}{4x}$.
6. Вычислить $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sin 6t}{4t}$.
7. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{5}{3x}\right)^{2x}$.
8. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \sqrt{3}} \frac{5}{x^2 - 3}$.
9. Найти производную функции $y = 3e^x - 8x$ в точке 3.
10. Найти производную функции $y = 7e^x + 4x$ в точке 3.
11. Найти $f'(0)$, если $y = \sqrt{7x + 3}$.
12. Найти $f'(0)$, если $f(x) = (2x^4 - 5) \cdot \sin x$.
13. Найти $f'(0)$, если $f(x) = (4x^3 - 6) \cdot \cos x$.
14. Найти угол наклона касательной к параболе $y = x^2 - 2x + 5$ в точке $x = 0,5$.

15. Найти угол наклона касательной к параболе $y = x^2 - 2x + 5$ в точке $x = 1$.
16. Найти угол наклона касательной к параболе $y = x^2 - 2x + 5$ в точке $x = 1,5$.
17. Исследовать функцию на монотонность $y = \frac{2x+1}{x+5}$.
18. Исследовать на экстремум функцию $y = \frac{x^2-4}{x^2-9}$.
19. Найти точки перегиба графика функции $y = x^3 - 3x^2 - 24x + 7$.
20. Исследовать на выпуклость $y = x^3 - 3x^2 - 24x + 7$.
21. Найти асимптоты кривой $y = \frac{x^2}{x-3}$.
22. Найти асимптоты кривой $y = \frac{x^2-9}{x^2-4}$.
23. Найти асимптоты кривой $y = \frac{x^2-4}{x^2-9}$.
24. Найти асимптоты кривой $y = \frac{x^2}{x+1}$.
25. Исследовать функцию на монотонность $y = x^3 - 6x^2 + 9x$.
26. Исследовать на экстремум функцию: $y = x^3 - 3x^2 + 25$.
27. Исследовать на выпуклость $y = 10 + 15x + 6x^2 - x^3$.
28. Найти точки перегиба графика функции $y = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 8$.
29. Вычислить $\int \frac{3x^4 - 2x + x^8}{x^2} dx$.
30. Вычислить $\int \cos(6x+5) dx$.
31. Вычислить $\int \frac{dx}{3-7x}$.
32. Вычислить $\int \frac{\sin x}{1-4\cos x} dx$.
33. Вычислить $\int (5-2x)^3 dx$.
34. Вычислить $\int \frac{1}{\sin^2 4x} dx$.
35. Вычислить $\int \frac{3x^4 - 15 + x^3}{x} dx$.
36. Вычислить интегралы: $\int_{-1}^0 (x^3 + 3x + 1) dx$.
37. Вычислить интеграл $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 4x \cdot dx$.
38. Вычислить интеграл $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \left(\frac{1}{\cos^2 x} - \sin x \right) \cdot dx$.
39. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 1$, $y = 3$.

40. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 4x + 4$, $y = 4 - x$.
41. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 5 - x^2$, $y = 1$.
42. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 + 4x + 4$, $y = x + 4$.
43. Скорость прямолинейно движущегося тела равна $V(t) = 4t - t^2$. Вычислить путь от начала движения до остановки.
44. Найти $3D - A$ и транспонировать результат, если известно, что
45. $D = \begin{pmatrix} 1 & -4 & 7 & 5 \\ -1 & 0 & 8 & 39 \end{pmatrix}$, $A = \begin{pmatrix} -1 & 9 & 7 & 5 \\ 4 & 0 & 8 & 9 \end{pmatrix}$.
46. Вычислить $A \cdot B - 2 \cdot B$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$.
47. Вычислить определители: а) $\begin{vmatrix} -2 & 3 \\ 4 & 1 \end{vmatrix}$, б) $\begin{vmatrix} 1 & 0 & -3 \\ 1 & 0 & 4 \\ 8 & 5 & 0 & 7 \end{vmatrix}$.
48. Вычислить $\begin{vmatrix} 0 & 4 & 14 \\ 1 & 4 & 3 \\ -1 & 2 & 7 \end{vmatrix}$.
49. Решите систему линейных уравнений методом Гаусса $\begin{cases} x + y + z = 4, \\ x + 2y + 3z = 7, \\ x + y + 5z = 8. \end{cases}$
50. Решите систему линейных уравнений методом Крамера: $\begin{cases} 3x + 2y - 4z = 8, \\ 2x + 4y - 5z = 11, \\ 4x - 3y + 2z = 1. \end{cases}$
51. Решите систему линейных уравнений методом Гаусса: $\begin{cases} 3x + 2y - 4z = 8, \\ 2x + 4y - 5z = 11, \\ 4x - 3y + 2z = 1. \end{cases}$
52. Решите систему линейных уравнений методом Крамера: $\begin{cases} x + y + z = 4, \\ x + 2y + 3z = 7, \\ x + y + 5z = 8. \end{cases}$
53. Составить и решить систему линейных уравнений методом Гаусса или методом Крамера:
Двое рабочих за выполненную работу получили 117 лари. Первый рабочий работал 15 дней, а второй 14 дней. Сколько получал каждый из них в день, если известно, что первый рабочий за 4 дня получил на 11 лари больше, чем второй за 3 дня?
54. Выполнить действия: 1) $(2+3i) \cdot (4-2i)$, 2) $(5+3i) + (4-2i)$.
55. Выполнить действия: 1) $(3-2i)^2$, 2) $(5-2i) - (3+2i)$.
56. Найти $z_1 \cdot z_2$, если $z_1 = 2e^{\frac{2i}{3}}$, $z_2 = \frac{1}{2}e^{\frac{i}{6}}$. Ответ запишите в тригонометрической форме.

57. Найти $\frac{z_1}{z_2}$, если $z_1 = 2\left(\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2}\right)$, $z_2 = 16\left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4}\right)$. Ответ
запишите в показательной форме.

58. Выполнить действия: 1) $(6+2i) \cdot (3-4i)$, 2) $(\sqrt{3}+i)^2$.

59. Найти $\frac{z_1}{z_2}$, если $z_1 = 3\left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3}\right)$, $z_2 = 2\left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6}\right)$. Ответ
запишите в показательной форме.

60. Выполнить действия: 1) $\frac{2+3i}{2-i}$, 2) $(2-i) + (5-2i)$.

61. Найти $z_1 \cdot z_2$, если $z_1 = 6e^{\frac{3i}{4}}$, $z_2 = 7e^{\frac{i}{3}}$. Ответ запишите в
тригонометрической форме.

62. Найти $\frac{z_1}{z_2}$, если $z_1 = 2\left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4}\right)$, $z_2 = 3\left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6}\right)$. Ответ
запишите в показательной форме.

63. В урне 5 белых и 4 красных шара. Из урны наудачу извлекают 3 шара. Найти вероятность того, что извлеченные шары – белые.

64. Из 1000 изготовленных на заводе деталей 5 штук бракованных. Контроллер проверяет одну наугад выбранную деталь из этих 1000. Найдите вероятность того, что проверяемая деталь окажется бракованной.

65. При изготовлении подшипников диаметром 67 мм вероятность того, что диаметр будет отличаться от заданного не больше, чем на 0,01 мм, равна 0,965. Найдите вероятность того, что случайный подшипник будет иметь диаметр меньше чем 66,99 мм или больше чем 67,01 мм.

Образец экзаменационного билета:

Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ	
ОДОБРЕНО Цикловой комиссией естественнонаучных и математических дисциплин Протокол № ____ от _____ 20__ г. Председатель ЦК: И.М. Белоусова	Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Математика в профессиональной деятельности» специальности: 15.02.16 Технология машиностроения курс 2, группы: ТМ-21, ТМ-22
<p>1. Операции над матрицами.</p> <p>2. Вычислить $\lim_{z \rightarrow 5} \frac{z-5}{z^2-25}$.</p> <p>3. Найти $\frac{z_1}{z_2}$, если $z_1 = 3\left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3}\right)$, $z_2 = 2\left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6}\right)$. Ответ запишите в показательной форме.</p>	

Перечень объектов контроля:

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результатов
У1.1 Решать задачи математического анализа	<ul style="list-style-type: none"> – Вычисление пределов в точке и на бесконечности с получением верного ответа. – Нахождение производной функции, производной сложной функции с получением верного ответа. – Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница с получением верного ответа. – Вычисление интеграла методом непосредственного интегрирования с получением верного ответа. – Вычисление интеграла методом подстановки с получением верного ответа.
У1.2 Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	<ul style="list-style-type: none"> – Решение прикладных задач при помощи производной с получением верного ответа. – Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, пути, пройденного точкой.
У2.1 Анализировать сложные функции и строить их графики	<ul style="list-style-type: none"> – Исследование на монотонность, нахождение точек экстремума дробно-рациональной функции и (или) выраженной в виде многочлена с получением верного ответа. – Исследование на выпуклость, нахождение точек перегиба дробно-рациональной функции и (или) выраженной в виде многочлена с получением верного ответа. – Построение графика дробно-рациональной функции и (или) выраженной в виде многочлена.
У3.1.Вычислять значения геометрических величин	<ul style="list-style-type: none"> – Нахождение угла наклона касательной к параболе в точке с получением верного ответа. – Вычисление площадей плоских фигур при помощи определенного интеграла с получением верного ответа.

У4.1 Производить операции над матрицами и определителями	<ul style="list-style-type: none"> – Нахождение суммы матриц, умножение матрицы на скаляр, умножение матриц, транспонирование матриц с получением верного ответа. – Вычисление определителей 2-го, 3-го порядков по правилам и с помощью свойств с получением верного ответа. – Составление и решение систем линейных уравнений для различных производственных задач с получением верного ответа.
У5.1 Решать системы линейных уравнений различными методами	– Решение систем линейных уравнений методами Гаусса и Крамера с получением верного ответа.
У6.1 Выполнять действия над комплексными числами	– Произведение действий над комплексными числами в различных формах с получением верного ответа.
У7.1 Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	<ul style="list-style-type: none"> – Решение задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики с получением верного ответа. – Решение производственных задач методами теории вероятностей с получением верного ответа
31.1 Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – Описание роли и значения дисциплины в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в профессиональной деятельности. <p>Приведение примеров использования математики в профессиональной деятельности.</p>
32.1 Основные математические методы решения прикладных задач	<ul style="list-style-type: none"> – Формулировка геометрического и механического смысла производной. – Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, пути, пройденного точкой.
33.1 Основы дифференциального и интегрального исчисления.	<ul style="list-style-type: none"> – Формулировка определения предела функции в точке. – Формулировка определения производной функции. – Формулировка правил дифференцирования и перечисление производных основных элементарных функций. – Формулировка правила нахождения производной сложной функции. – Формулировка алгоритма исследования функции на монотонность,

	<p>нахождение точек экстремума.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Формулировка алгоритма исследования функции на выпуклость, нахождение точек перегиба. – Формулировка определения асимптоты графика функции, их видов и уравнения асимптот. – Перечисление плана исследования и построения графика функции. – Перечисление табличных интегралов. – Воспроизведение формулы Ньютона-Лейбница.
34.1 Основные методы решения задач математического анализа.	<ul style="list-style-type: none"> – Перечисление способов вычисления пределов, указанных в программе дисциплины. – Перечисление методов интегрирования (непосредственного интегрирования и метода замены переменной).
34.2 Основные понятия линейной алгебры.	<ul style="list-style-type: none"> – Формулировка основных понятий теории матриц. – Перечисление последовательности действий при решении систем линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса.
35.1 Основные понятия теории комплексных чисел.	<ul style="list-style-type: none"> – Формулировка определения комплексного числа. – Формулировка определения комплексно-сопряженного числа. – Формулировка определения модуля и аргумента комплексного числа. – Формулировка определения суммы, умножения, вычитания, деления комплексного числа. – Воспроизведение записи комплексных чисел в различных формах (алгебраической, тригонометрической, показательной). – Геометрическая интерпретация комплексных чисел.
35.2 Основные понятия теории вероятностей и математической статистики.	<ul style="list-style-type: none"> – Формулировка классического определения вероятности. – Воспроизведение формул для вычисления числовых характеристик случайных величин. – Перечисление основных задач математической статистики.

Критерии оценки:

Универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Процент результативности	Качественная оценка уровня подготовки
--------------------------	---------------------------------------

(процент правильных ответов)	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100	5	Отлично
75– 89	4	Хорошо
60– 74	3	Удовлетворительно
менее 60	2	Неудовлетворительно

Время выполнения: 45 минут

4 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В АТТЕСТАЦИИ

4.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно – методических и учебно – наглядных пособий;
- основной учебник и задачник, учебный материал.

Технические средства обучения:

- видеопроектор;
- экран;
- персональный компьютер.

4.2 Список используемых источников

Основные источники

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/511565>.

2. Математика: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/512206>.

Дополнительные источники

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/512668>

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/512669>

3. Математика [Текст]: учебник: [для среднего профессионального образования по техническим специальностям] / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 4-е изд., стер. - Москва: Академия, 2020. - 367, [1] с.: ил.; 22 см. - (Профессиональное образование) (Топ 50). - 2000 экз. - ISBN 978-5-4468-9418-5 (в пер.) - URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4890/480304>.