

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Абаева Елена Владимировна

Должность: ректор

Дата подписания: 29.05.2024 18:27:00

Уникальный программный ключ:

4237c7c7e944d0a11c511e21f7c0d1a21b7c

**Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное образовательное
учреждение высшего образования
«Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ»**

(г. Краснодар)

Академический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент Н.И. Севрюгина
08 апреля 2024 г.

ЕН. 01 Математика

Рабочая программа учебной дисциплины

Для студентов специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем

технический профиль

квалификация выпускника - Техник по защите информации

Краснодар, 2024

Рассмотрено
на заседании предметно цикловой комиссии
Протокол № 9 от 05 апреля 2024 г.
Председатель ПЦК Куценко А.А.
Зав отделением Борей Т.В.

Принято
педагогическим советом
Академического колледжа
Протокол № 9
от 05 апреля 2024 г.

Рабочая программа разработана на основе основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена, специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ Об образовании в Российской Федерации (редакция от 25.12.2018 г.) и требований ФГОС среднего профессионального образования (приказ от 09.12.2016г. № 1553 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем (Зарегистрировано в Минюсте России 26 декабря 2016 г. N 44938) технического профиля профессионального образования.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем технического профиля (на базе среднего общего образования) в соответствии с требованиями ФГОС СПО на 1 курсе (ах) в 1-2 семестре (ах).

Рецензенты:

Ким Т. И./ Заместитель директора по учебно-методической работе ЧУ ПОО КТУИС г. Краснодар

Директор ООО «НТП» г. Краснодар, Поташкова Н.И.

Генеральный директор АО «Опытное конструкторское бюро «Икар» г. Краснодар,
А.Н. Качковский

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной профессиональной образовательной программы: дисциплина *ЕН.01 Математика* является базовой учебной дисциплиной, относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; – выполнять операции над множествами; – применять методы дифференциального и интегрального исчисления; – применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач; – пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач. 	<ul style="list-style-type: none"> – основы линейной алгебры и аналитической геометрии; – основные положения теории множеств; – основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления; – основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; – основные статистические пакеты прикладных программ; – логические операции, законы и функции алгебры, логики

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Общее кол. часов	134
Обязательная учебная нагрузка	99
в том числе:	
теоретическое обучение	36
Вариативные	35
практические занятия	76
Самостоятельная работа ²⁵	6

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине²⁶	10
--	----

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Линейная алгебра		12	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала:	4	ОК 1, ОК 2
	1. Понятие матрицы. Виды матриц. Выполнение операций над матрицами. Определители квадратных матриц. Свойства определителей. Вычисление определителей.	2	
	2. Миноры, алгебраические дополнения. Теорема о разложении определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы.		
	Практические занятия: Выполнение операций над матрицами. Вычисление обратных матриц.	6	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала:	8	ОК 1, ОК 2
	1. Основные понятия и определения. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Совместные и несовместные системы уравнений. Система n линейных уравнений с n переменными. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы, по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	2. Система n линейных уравнений с n переменными.	2	
	Практические занятия: Решение систем линейных уравнений	4	
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии		12	
Тема 2.1. Векторы и координаты на плоскости	Содержание учебного материала:	4	ОК 1, ОК 2
	1. Действия над векторами, заданными координатами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости: вычисление расстояния между двумя точками, деление отрезка в данном отношении.	2	
	Практические занятия:	6	

	Выполнение действий над векторами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости.				
Тема 2.2. Уравнение линии плоскости	на	Содержание учебного материала:		8	ОК 1, ОК 2
		1.	Понятие уравнения линии на плоскости. Составление уравнения прямой на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Вычисление угла между прямыми и расстояния от точки до прямой.	2	
		2.	Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Составление и исследование канонических уравнений		
		Практические занятия:		4	
		Составление уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.		4	
		Составление и исследование уравнений окружности и эллипса, гиперболы и параболы.		4	
Раздел 3. Введение в анализ			10		
Тема 3.1. Множества	Содержание учебного материала:		2	ОК 1, ОК 2	
	1.	Понятие множества. Виды множеств. Способы задания множеств. Выполнение операций над множествами.	2		
Тема 3.2. Пределы непрерывность функции.	и	Содержание учебного материала:		8	ОК 1, ОК 2
		1.	Понятие предела числовой последовательности. Сходящиеся и расходящиеся числовые последовательности. Геометрический смысл предела числовой последовательности.	4	
		2.	Понятие предела функции в точке. Односторонние пределы. Понятие предела функции в бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Теоремы о пределах. Признаки существования предела. Замечательные пределы. Вычисление пределов.		
		3.	Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции на промежутке. Точка разрыва. Исследование функций на непрерывность.		
		Практические занятия:		6	
		Вычисление пределов функций.		2	
Исследование функций на непрерывность.		4			
Раздел 4. Дифференциальное исчисление			18		
Тема	Содержание учебного материала:		6	ОК 1, ОК 2	

4.1.Производная	1.	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производные высших порядков.		2	
	Практические занятия:			6	
	Дифференцирование функций.				
Тема 4.2. Дифференциал	Содержание учебного материала:			4	ОК 1, ОК 2
	1.	Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.		2	
	Практические занятия:			2	
	Выполнение приближенных вычислений с помощью дифференциала.				
Тема 4.3. Приложения производной	Содержание учебного материала:			8	ОК 1, ОК 2
	1.	Возрастание и убывание функций. Экстремум функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.		4	
	2.	Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Нахождение асимптот кривой.			
	3.	Исследование функций с помощью производной. Полная схема исследования функции.			
	Практические занятия:			6	
	Исследование функций с помощью производной и построение графиков.				
Раздел 5. Интегральное исчисление				14	
Тема 5.1. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала:			8	ОК 1, ОК 2
	1.	Понятие первообразной функции. Понятие неопределённого интеграла. Свойства неопределённого интеграла. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования. Вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования, методом подстановки.		4	
	2.	Интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей, некоторых видов иррациональностей.			
	3.	Интегрирование тригонометрических функций.			
	Практические занятия:			6	

	Интегрирование подстановкой и по частям. Методы интегрирования.			
Тема 5.2. Определенный интеграл	Содержание учебного материала:		6	ОК 1, ОК 2
	1.	Вычисление определенных интегралов методом подстановки и по частям. Приближенные методы вычисления интегралов.	2	
	2.	Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения.		
	Практические занятия:		6	
	Вычисление определенных интегралов. Вычисление площадей плоских фигур.		2	
	Вычисление объемов тел вращения.		2	
Вычисление интегралов приближенными методами.		2		
Раздел 6. Основы алгебры логики				
Тема 6.1. Основы алгебры логики	Содержание учебного материала:		4	ОК 1, ОК 2
	1.	Задачи и предмет логики. Понятие высказывания. Элементарные и сложные высказывания. Логические операции. Конъюнкция. Дизъюнкция. Отрицание. Импликация. Эквивалентность. Таблица истинности. Составление таблиц истинности.	2	
	2.	Логические выражения. Понятие логической функции. Законы логики. Применение законов логики.		
	Практические занятия:		2	
Выполнение операций над высказываниями, составление таблиц истинности. Применение законов логики				
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики			28	
Тема 7.1. Основные понятия теории вероятностей	Содержание учебного материала:		4	ОК 1, ОК 2
	1.	Предмет теории вероятностей. Испытание и событие. Виды событий. Виды случайных событий. Операции над событиями. Частота и вероятность события. Классическое определение вероятности события. Вычисление вероятности.	2	
	2.	Комбинаторика.		
	Практические занятия:		6	
Выполнение операций над событиями. Применение классического определения к вычислению вероятности.				
Тема 7.2.	Содержание учебного материала:		8	

Вероятности событий	1.	Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей.	4	
	2.	Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Локальная, интегральная теоремы Лапласа. Теорема Пуассона. Вычисление вероятностей.		
	Практические занятия:		4	
	Вычисление вероятностей по теоремам сложения и умножения вероятностей. Вычисление вероятностей по формуле полной вероятности, формуле Байеса.			
Тема 7.3.	Содержание учебного материала:		10	ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК.2.4
Случайные величины	1.	Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Составление закона распределения дискретной случайной величины. Биномиальное распределение.	4	
	2.	Числовые характеристики дискретных случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Закон больших чисел. Использование пакетов прикладных программ для решения вероятностных задач.		
Практические занятия:		6		
Составление закона распределения дискретной случайной величины. Вычисление числовых характеристик дискретных случайных величин.				
Тема 7.4.	Содержание учебного материала:		8	
Основные понятия математической статистики	1.	Предмет и задачи математической статистики. Понятие генеральной совокупности и выборки. Вариационный ряд. Эмпирическая функция распределения. Графики эмпирического распределения. Эмпирические числовые характеристики. Использование пакетов прикладных программ для решения статистических задач.	2	
	Самостоятельная работа:		6	
Построение вариационных рядов, графиков эмпирического распределения. Вычисление эмпирических числовых характеристик.				
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине			10	
Всего:			99	

2.4 Оценочные средства и контрольные вопросы

1. Что такое результат умножения?
2. Как называется число, на которое делится другое число без остатка?
3. Как называется операция, обратная умножению?
4. Решите уравнение: $2x + 5 = 11$.
5. Что такое квадратный корень числа?
6. Сократите дробь $12/18$ до несократимого вида.
7. Как называются числа, которые можно представить в виде отношения двух целых чисел?
8. Решите систему уравнений: $2x + y = 5$ и $x - y = 1$.
9. Что такое арифметическая прогрессия?
10. Выразите $3x^2 + 2x - 5$ в виде произведения скобок.
11. Что такое периметр фигуры?
12. Как называется фигура с тремя сторонами?
13. Найдите площадь прямоугольника со сторонами 6 см и 4 см.
14. Что такое градусник?
15. Что такое радиус окружности?
16. Найдите длину окружности с радиусом 5 см.
17. Что такое площадь треугольника?
18. Найдите периметр квадрата со стороной 8 см.
19. Что такое объем фигуры?
20. Найдите объем параллелепипеда с длиной 3 см, шириной 4 см и высотой 5 см.
21. Что такое синус угла?
22. Найдите косинус угла, если синус этого угла равен $3/5$.
23. Что такое тангенс угла?
24. Найдите значение угла, если тангенс этого угла равен 0.75.
25. Что такое котангенс угла?
26. Найдите значение угла, если котангенс этого угла равен 4.
27. Как перевести дробь $3/4$ в проценты?
28. Уменьшите дробь $15/20$ до несократимого вида.
29. Что такое процент от числа?
30. Найдите 20% от числа 250.
31. Как перевести десятичную дробь 0.75 в проценты?
32. Что такое обратная величина процента?
33. Найдите число, если 15% от него равно 30.
34. Что такое площадь поверхности тела?
35. Найдите площадь поверхности куба со стороной 3 см.
36. Что такое объем тела?

37. Найдите объем шара с радиусом 4 см.
38. Что такое боковая поверхность цилиндра?
39. Найдите боковую поверхность цилиндра с радиусом основания 2 см и высотой 6 см.
40. Что такое объем конуса?
41. Найдите объем конуса с радиусом основания 5 см и высотой 8 см.
42. Что такое вероятность события?
43. Найдите вероятность выпадения орла при бросании честной монеты.
44. Что такое комбинаторика?
45. Сколько способов можно выбрать 2 предмета из 5?
46. Что такое система уравнений?
47. Решите систему уравнений: $2x + y = 8$ и $3x - y = 4$.
48. Какие методы решения систем уравнений вы знаете?
49. Что такое матрица?
50. Сложите матрицы: $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$.
51. Умножьте матрицы: $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$.
52. Что такое производная функции?
53. Найдите производную функции $f(x) = x^2 + 3x + 2$.
54. Что такое интеграл функции?
55. Найдите интеграл функции $f(x) = 3x^2 + 2x + 1$.
56. Как построить график функции $y = x^2$?
57. Найдите точку пересечения графиков функций $y = x$ и $y = -x$.
58. Какие виды графиков функций вы знаете?
59. Что такое среднее арифметическое?
60. Найдите среднее арифметическое чисел: 5, 10, 15, 20, 25.

2.5 Фонд оценочных средств

1. Дан прямоугольный треугольник. Найти неизвестную сторону, если известны два другие катета равные 8 см и 12 см.
2. На лодочной станции 25 шестиместных и четырехместных лодок. Шестиместные составляют 28% общего числа лодок. Сколько было на пристани четырехместных лодок.
3. У Лены столько же двухкопеечных монет, сколько и трёхкопеечных. Все монеты составляют сумму 40 копеек. Сколько двухкопеечных монет у Лены.
4. На объяснение нового материала учитель затратил 20% времени, отведённого на урок (1ч20 мин). Сколько времени осталось для других видов работ?
5. Дан прямоугольный треугольник. Найти неизвестную сторону, если гипотенуза равна 14 см, а один из катетов равен 9 см.
6. У Коли несколько трёхкопеечных и несколько пятикопеечных монет. Всего 80 копеек.

Трёхкопеечных монет у него столько же, сколько и пятикопеечных. Сколько трёхкопеечных монет у Коли?

7. Дан треугольник ABC . Плоскость параллельная стороне AB пересекает сторону AC этого треугольника в точке A_1 , а сторону BC в точке B_1 . Найдите длину отрезка A_1B_1 , если, $AB=20$ м.

8. Из точки к плоскости проведены две наклонные, равные 20 см и 10 см. Разность проекций этих наклонных равна 5 см. Найдите проекции этих наклонных.

9. Найдите расстояние от середины отрезка AB до плоскости, пересекающей этот отрезок, если расстояние от точки A и точки B до плоскости равны 8 см и 6 см.

10. Из вершины равностороннего треугольника ABC восстановлен перпендикуляр AD к плоскости треугольника. Найти расстояние от точки D до стороны BC , если $AD=4$ см, $BC=8$ см.

11. Из точки к плоскости проведены две наклонные, равные 15 см и 10 см. Разность проекций этих наклонных равна 5 см. Найдите проекции этих наклонных.

12. Дан треугольник ABC . Плоскость параллельная стороне AB пересекает сторону AC этого треугольника в точке A_1 , а сторону BC в точке B_1 . Найдите длину отрезка A_1B_1 , если, $AB=40$ м.

13. Из вершины равностороннего треугольника ABC восстановлен перпендикуляр AD к плоскости треугольника. Найти расстояние от точки D до стороны BC , если $AD=6$ см, $BC=12$ см.

14. Найдите расстояние от середины отрезка AB до плоскости, пересекающей этот отрезок, если расстояние от точки A и точки B до плоскости равны 10 см и 6 см.

15. Игорь, Витя, Сергей и Дима купили вместе интересную книгу и решили ее читать по очереди. Сколько вариантов такой очереди существует.

16. У Коли в тетради нарисован прямоугольник, разделенный на четыре равные части. Он должен закрасить каждую из этих частей в один из четырех цветов: синий, зеленый, красный, желтый. Нельзя окрашивать разные части одинаковым цветом. Сколько вариантов рисунка может получить Коля?

17. Радиус основания конуса равен 4 м, высота – 5 м. Найдите образующую конуса.

18. Высота цилиндра 6 см, радиус основания 10 см. Найти площадь сечения, проведенного параллельно оси цилиндра на расстоянии 8 см от неё.

19. Осевым сечением конуса является прямоугольный треугольник, площадь которого равна 72 см². Найти радиус основания.

20. Радиусы шаров равны 17 дм и 10 дм, а расстояние между их центрами 21 дм. Найти длину линии, по которой пересекаются их поверхности.

21. Осевым сечением конуса является прямоугольный треугольник, радиус основания которого равен 6 см. Найти площадь осевого сечения.

22. Высота цилиндра 7 см, радиус основания 13 см. Найти площадь сечения, проведенного

параллельно оси цилиндра на расстоянии 5 см от неё.

23. Образующая конуса равна 8 см и наклонена к плоскости основания под углом 45° . Найдите высоту.

24. Радиусы шаров равны 25 дм и 29 дм, а расстояние между их центрами 36 дм. Найдите длину линии, по которой пересекаются их поверхности.

25. Найдите a_{18} член арифметической прогрессии, если $a_1 = 7$, $d = 4$.

26. Найдите сумму шестнадцати первых членов арифметической прогрессии: $-8; -4; 0; \dots$

27. Найдите b_7 член геометрической прогрессии, если $b_1 = -0,25$, $q = -0,2$.

28. Найдите сумму первых пяти членов геометрической прогрессии, если $b_1 = 11$, $q = 2$.

29. Диаметры пяти шкивов, насаженных на общий вал, образуют арифметическую прогрессию. Найдите диаметры шкивов, если сумма первого и третьего составляет 268 мм, а второго и четвертого - 316 мм.

30. По стороне основания равному 2 см и боковому ребру равному 3 см найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды.

31. Найдите a_{20} член арифметической прогрессии, если $a_1 = -8$, $d = 2$.

32. Найдите сумму восемнадцати первых членов арифметической прогрессии: $7; 11; 15; \dots$

33. Найдите b_3 член геометрической прогрессии, если $b_1 = 4$, $q = 0,25$.

34. Найдите сумму первых семи членов геометрической прогрессии, если $b_1 = 4$, $q = 2$.

35. За первый день было вспахано 100 га пашни, а в каждый последующий день - на 3 га больше, чем в предыдущий. Найдите, сколько гектаров пашни было вспахано за 19 дней.

36. По стороне основания равному 2 см и боковому ребру равному 3 см найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды.

37. Конусообразная палатка высотой 6 см с диаметром основания 8 см покрыта парусиной. Сколько квадратных метров парусины пошло на палатку.

38. Полуцилиндрический свод подвала имеет 6 м и 5,8 м в диаметре. Найдите полную поверхность подвала.

39. Требуется переплавить в один шар два шара с диаметрами 30 см и 40 см. Найдите диаметр нового шара.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики

18 столов, 36 стульев, преподавательское место - 1 шт., доска учебная - 1 шт., персональный компьютер - 1 шт., многофункциональное устройство - 1 шт., мультимедийный проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., соответствующее программное обеспечение, наглядные пособия.

Лаборатория «Информационных технологий, программирования и баз данных»

20 столов, 20 стульев, рабочее место преподавателя, 20 шт. персональных компьютеров с выходом в интернет, 20 мониторов, 20 комплектов клавиатура+мышь, 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND, соответствующее программное обеспечение

3.2. Информационное обеспечение обучения.

3.2.1 Основные печатные источники:

1. [Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 304 с. — \(Среднее профессиональное образование\).](#)

2. Карп, А. П. Математика. Часть 1. Базовый уровень : электронная форма учебного пособия для СПО / А. П. Карп, А. Л. Вернер. - Москва : Просвещение, 2024. - 220 с.<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=872363>

3.2.2. Дополнительные печатные источники:

1. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие / В. Е. Гмурман. – Изд. 8-е, стер. – М. : Высшая школа, 2021.

2. Подольский В. А., Суходский А. М. Сборник задач по математике – М. Высшая школа, 2022.

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учеб. пособие / Н. В. Богомолов. – Изд. 10-е, перераб. – М. : Высшая школа, 2021.

4. Виленкин, И. В. Высшая математика для студентов экономических, технических, естественнонаучных специальностей вузов / И. В. Виленкин, В. М. Гробер. – 5-е изд.. – Ростов н/Д : Феникс, 2013.

5. Соловейчик И. Л., Лисичкин В. Т. Сборник задач по математике для техникумов – М: Оникс 21 век «Мир и образование», 2003.

6. 1. Дьяконов В. Система компьютерной математики МАТНЕМАТІСА 4.2. - С.-П.: Питер, 2001.

7. Муравьев В.А., Бурланков Д.Е. Практическое введение в пакет МАТНЕМАТІСА. Учебное пособие. – Н.Новгород, изд-во Нижегородского университета, 2000.

8. Денисов О.В., Сизых В.В. Решение примеров по математическому анализу в пакете "Mathematica". Учебно-методическое пособие. Часть 1. - М.: Академия ФСБ России, ИКСИ, 2007.

3.2.3. Справочники и каталоги:

1. Выгодский, М. Я. Справочник по высшей математике / М. Я. Выгодский. – Изд. 14-е. – М. :Джангар : Большая медведица, 2013.

3.2.3 Электронные источники:

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru>

2. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа:<http://fcior.edu.ru>

3. Электронный ресурс «Образовательный математический сайт» компании Softline. Exponenta.ru: <http://www.exponenta.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	Критерии оценки	методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы линейной алгебры и аналитической геометрии; – основные положения теории множеств; – основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления; – основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; – основные статистические пакеты прикладных программ; – Логические операции, законы и функции алгебры, логики 	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; – выполнять операции над множествами; – применять методы дифференциального и интегрального исчисления; – использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики; – применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач; – пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач. 	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p>

