

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»**

Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор филиала КузГТУ  
\_\_\_\_\_ Т.А. Евсина  
«29» мая 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Математика**

Специальность  
«10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»

Присваиваемая квалификация  
«Техник по защите информации»

Форма обучения  
очная

Год набора 2023

Срок обучения на базе  
среднего общего образования – 2 года 10 месяцев

Новокузнецк 2023 г.

**РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ**

Преподаватель отделения СПО \_\_\_\_\_

  
Подпись

С.А. Строкин

**СОГЛАСОВАНО**

заведующий отделением СПО \_\_\_\_\_

  
Подпись

Е.В. Севостьянова

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УР \_\_\_\_\_

  
Подпись

Т.А. Евсина

Рабочая программа обсуждена на заседании

учебно-методического совета филиала КузГТУ в г. Новокузнецке

Протокол №6 от 29мая 2023 года

## **1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины**

### **1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина «Математика» является частью Математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем».

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем».

### **1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общих компетенций:

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

Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.

алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;

порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.

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.

Уметь: Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;

выявлять и эффективно искать информацию,

необходимую для решения задачи и/или проблемы;

составить план действия; определить необходимые ресурсы;

владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план;

оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).

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.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

Знать: номенклатуры информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы

структурирования информации; форматы оформления результатов поиска информации

основы линейной алгебры и аналитической геометрии;

основные положения теории множеств;

основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;

основные статистические пакеты прикладных программ;

логические операции, законы и функции алгебры, логики.

Уметь: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска;

структурировать получаемую информацию;

выделять наиболее значимое в перечне информации;

оценивать практическую значимость результатов поиска;

оформлять результаты поиска

выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

выполнять операции над множествами;

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.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Знать: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;

основы линейной алгебры и аналитической геометрии;  
основные положения теории множеств;  
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;  
основные статистические пакеты прикладных программ;  
логические операции, законы и функции алгебры, логики.  
Уметь: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  
использовать современное программное обеспечение;  
выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;  
выполнять операции над множествами;  
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.

профессиональных компетенций:

ПК 2.4. Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа.

Знать: основные положения теории множеств;  
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;  
основные статистические пакеты прикладных программ;  
логические операции, законы и функции алгебры, логики. Уметь: применять программные и программно-аппаратные средства для защиты информации в базах данных;  
проверять выполнение требований по защите информации от несанкционированного доступа при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации;  
применять математический аппарат для выполнения криптографических преобразований;  
использовать типовые программные криптографические средства, в том числе электронную подпись  
выполнять операции над множествами;  
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.  
Иметь практический опыт: решение задач защиты от НСД к информации ограниченного доступа с помощью программных и программно-аппаратных средств защиты информации;  
применение электронной подписи, симметричных и асимметричных криптографических алгоритмов и средств шифрования данных

**В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
- 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.
- номенклатуры информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; форматы оформления результатов поиска информации
- современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;

Уметь:

- Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;
- выявлять и эффективно искать информацию,
- необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- составить план действия; определить необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
- 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.
- определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска;
- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- оформлять результаты поиска
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;
- применять программные и программно-аппаратные средства для защиты информации в базах данных;
- проверять выполнение требований по защите информации от несанкционированного доступа при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации;
- применять математический аппарат для выполнения криптографических преобразований;
- использовать типовые программные криптографические средства, в том числе электронную подпись

Иметь практический опыт:

- решение задач защиты от НСД к информации ограниченного доступа с помощью программных и программно-аппаратных средств защиты информации;
- применение электронной подписи, симметричных и асимметричных криптографических алгоритмов и средств шифрования данных

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 1 / Семестр 1</b>			
<b>Объем дисциплины</b>	52		
в том числе:			
лекции, уроки	24		
лабораторные работы			
практические занятия	24		
Консультации			
Самостоятельная работа	4		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
<b>Форма промежуточной аттестации</b>			
<b>Курс 1 / Семестр 2</b>			
<b>Объем дисциплины</b>	64		
в том числе:			
лекции, уроки	30		
лабораторные работы			
практические занятия	28		
Консультации			
Самостоятельная работа	6		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	дифференцированный зачет		

### 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>Семестр 1</b>		
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>		<b>14</b>
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>
	1. Понятие матрицы. Виды матриц. Выполнение операций над матрицами. Определители квадратных матриц. Свойства определителей. Вычисление	2

	определителей.	
	2. Миноры, алгебраические дополнения. Теорема о разложении определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы.	2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>
	Практическое занятие 1. Выполнение операций над матрицами.	2
	Практическое занятие 2. Вычисление обратных матриц.	2
<b>Тема 1.2. Системы линейных уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
	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
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>
	Практическое занятие 3. Решение систем линейных уравнений методами Гаусса и Крамера.	2
	Практическое занятие 4. Решение систем линейных уравнений Матричным методом	2
<b>Раздел 2. Элементы аналитической геометрии</b>		<b>8</b>
<b>Тема 2.1. Векторы и координаты на плоскости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	1. Действия над векторами, заданными координатами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости: вычисление расстояния между двумя точками, деление отрезка в данном отношении.	2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие 5. Выполнение действий над векторами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости.	2
<b>Тема 2.2. Уравнение линии на плоскости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	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. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Составление и исследование канонических уравнений	2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие 6. Составление уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.	2
<b>Раздел 3. Введение в анализ</b>		<b>10</b>
<b>Тема 3.1. Множества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	1. Понятие множества. Виды множеств. Способы задания множеств. Выполнение операций над множествами.	2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие 7. Выполнение операций над множествами.	2
<b>Тема 3.2. Пределы и непрерывность функции.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
	1. Понятие предела числовой последовательности. Сходящиеся и расходящиеся числовые последовательности. Геометрический смысл предела числовой последовательности. 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.	2
	2. Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции на промежутке. Точка разрыва. Исследование функций на непрерывность.	2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие 8. Вычисление пределов функций. Исследование функций на непрерывность.	2
<b>Раздел 4. Дифференциальное исчисление</b>		<b>18</b>
<b>Тема 4.1. Производная</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
	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

	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие 9. Дифференцирование функций.	4	
<b>Тема 4.2.</b> Дифференциал	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие 10. Выполнение приближенных вычислений с помощью дифференциала.	2	
<b>Тема 4.3.</b> Приложения производной	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1. Возрастание и убывание функций. Экстремум функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Нахождение асимптот кривой.	2	
	2. Исследование функций с помощью производной. Полная схема исследования функции.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие 11. Исследование функций с помощью производной и построение графиков.	4	
<b>Раздел 5. Интегральное исчисление</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Неопределенный интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1. Понятие первообразной функции. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования. Вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования, методом подстановки.	2	
	2. Интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей, некоторых видов иррациональностей. Интегрирование тригонометрических функций.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие 12. Интегрирование подстановкой и по частям. Методы интегрирования.	4	
<b>Тема 5.2.</b> Определенный интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1. Вычисление определенных интегралов методом подстановки и по частям. Приближенные методы вычисления интегралов.	2	
	2. Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие 13. Вычисление определенных интегралов. Вычисление площадей плоских фигур	2	
	Практическое занятие 14. Вычисление объемов тел вращения. Вычисление интегралов приближенными методами.	2	
<b>Промежуточная аттестация по учебной дисциплине</b>		12	
<b>Итого</b>		<b>78</b>	
<b>Семестр 2</b>			
<b>Раздел 6. Основы алгебры логики</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 6.1.</b> Основы алгебры логики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Задачи и предмет логики. Понятие высказывания. Элементарные и сложные высказывания. Логические операции. Конъюнкция. Дизъюнкция. Отрицание. Импликация. Эквивалентность. Таблица истинности. Составление таблиц истинности. Логические выражения. Понятие логической функции. Законы логики. Применение законов логики.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие 15. Выполнение операций над высказываниями, составление таблиц истинности. Применение законов логики	2	
<b>Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 7.1.</b> Основные понятия теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1. Предмет теории вероятностей. Испытание и событие. Виды событий. Виды случайных событий.	2	
	2. Операции над событиями. Частота и вероятность события. Классическое определение вероятности события. Вычисление вероятности.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие 16. Выполнение операций над событиями. Применение	2	

	классического определения к вычислению вероятности.		
	Практическое занятие 17. Задачи комбинаторики.	2	
<b>Тема 7.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
Вероятности событий	1. Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей.	2	
	2. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Локальная, интегральная теоремы Лапласа. Теорема Пуассона. Вычисление вероятностей.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие 18. Вычисление вероятностей по теоремам сложения и умножения вероятностей.	2	
	Практическое занятие 19. Вычисление вероятностей по формуле полной вероятности, формуле Байеса.	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	
Тема 7.3. Случайные величины	1. Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Составление закона распределения дискретной случайной величины. Биномиальное распределение.	2	
	2. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины.	2	
	3. Закон больших чисел. Использование пакетов прикладных программ для решения вероятностных задач.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие 20. Составление закона распределения дискретной случайной величины. Вычисление числовых характеристик дискретных случайных величин.	4	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	
Тема 7.4. Основные понятия математической статистики	1. Предмет и задачи математической статистики. Понятие генеральной совокупности и выборки. Вариационный ряд. Эмпирическая функция распределения. Графики эмпирического распределения.	2	
	2. Эмпирические числовые характеристики. Использование пакетов прикладных программ для решения статистических задач.	2	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие 21. Построение вариационных рядов, графиков эмпирического распределения. Вычисление эмпирических числовых характеристик.	4	
<b>Всего:</b>		<b>116</b>	

### 3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

#### 3.1 Специальные помещения для реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» предусмотрен кабинет «Математики», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- учебная доска;
- рабочее место преподавателя;
- стационарные стенды;
- справочные пособия;
- медиатека (мультимедиа разработки и презентации к урокам);
- дидактический материал (варианты индивидуальных заданий)
- чертежные инструменты.

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1 Основная литература

1. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469417>.

2. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469282>

### 3.2.2. Дополнительная литература

1. Башмаков, М. И. Математика : [алгебра и начала математического анализа, геометрия] : учебник для образовательных учреждений СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования / М. И. Башмаков ; М. И. Башмаков. – 5-е изд., стер. – Москва : Академия, 2018. – 256 с. с. – (Профессиональное образование : Общеобразовательные дисциплины). — Текст : непосредственный.
2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Богомолов Н. В., Самойленко П. И.. – 5-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 401 с. – ISBN 978-5-534-07878-7. – URL:<https://urait.ru/book/matematika-469433>. – Текст : электронный.
3. Попов, А. М. Информатика и математика: учебник и практикум для СПО / Попов А. М., Сотников В. Н., Нагаева Е. И., Зайцев М. А. ; Под ред. Попова А.М.. – 4-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 484 с. – ISBN 978-5-534-08207-4. – URL:<https://urait.ru/book/informatika-i-matematika-450694>. – Текст : электронный.
4. Далингер, В. А. Информатика и математика. решение уравнений и оптимизация в mathcad и maple: учебник и практикум для СПО / Далингер В. А., Симонженков С. Д.. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 155 с. – ISBN 978-5-534-12964-9. – URL:<https://urait.ru/book/informatika-i-matematika-reshenie-uravneniy-i-optimizaciya-v-mathcad-i-maple-471298>. – Текст : электронный.
5. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа.: учебное пособие для СПО / Богомолов Н. В.. – Москва : Юрайт, 2020. – 240 с. – ISBN 978-5-534-09525-8. – URL:<https://urait.ru/book/algebra-i-nachala-analiza-449037>. – Текст : электронный.
6. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для СПО / Кремер Н. Ш., Константинова О. Г., Фридман М. Н. ; Под ред. Кремера Н.Ш.. – 10-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 346 с. – ISBN 978-5-534-05640-2. – URL:<https://urait.ru/book/matematika-dlya-kolledzhey-469282>. – Текст : электронный.
7. Богомолов, Н. В. Геометрия.: учебное пособие для СПО / Богомолов Н. В.. – Москва : Юрайт, 2020. – 108 с. – ISBN 978-5-534-09528-9. – URL:<https://urait.ru/book/geometriya-449038>. – Текст : электронный.
8. Богомолов, Н. В. Математика. задачи с решениями в 2 ч. часть 1: учебное пособие для СПО / Богомолов Н. В.. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 439 с. – ISBN 978-5-534-09108-3. – URL:<https://urait.ru/book/matematika-zadachi-s-resheniyami-v-2-ch-chast-1-470790>. – Текст : электронный.
9. Богомолов, Н. В. Математика. задачи с решениями в 2 ч. часть 2: учебное пособие для СПО / Богомолов Н. В.. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-534-09135-9. – URL:<https://urait.ru/book/matematika-zadachi-s-resheniyami-v-2-ch-chast-2-470791>. – Текст : электронный.
10. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для СПО / Баврин И. И.. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 397 с. – ISBN 978-5-534-08026-1. – URL:<https://urait.ru/book/matematika-dlya-tehnicheskikh-kolledzhey-i-tehnikumov-470393>. – Текст : электронный.

### 3.2.3 Методическая литература

1. Математика : методические материалы для студентов 1 курса специальности СПО 10.02.05 "Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем" / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра теории и методики профессионального образования, составитель М. А. Хивинцева. – Кемерово : КузГТУ, 2021. – 28 с. – URL:<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10019>. – Текст : электронный.

### 3.2.4 Интернет ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.74.12](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.12)
2. Сайт для помощи студентам, желающим самостоятельно изучать и сдавать экзамены по высшей математике, и помощи преподавателям в подборке материалов к занятиям и контрольным работам. Режим доступа: <http://mathportal.net/>
3. Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач. Режим доступа: <http://matematika.electrichelp.ru/matrixy-i-opredeliteli/>
4. Изучение математики онлайн. Режим доступа: <https://ru.onlinemschool.com/math/library/>
5. Доступная математика. Режим доступа: <http://www.cleverstudents.ru/>
6. Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач. Режим доступа: <http://ru.solverbook.com/>

## 4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

## **6. Иные сведения и (или) материалы**

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных, так и современных интерактивных технологий. При контактной работе педагогического работника с обучающимися применяются следующие элементы интерактивных технологий:

- совместный разбор проблемных ситуаций;
- совместное выявление причинно-следственных связей вещей и событий, происходящих в повседневной жизни, и их сопоставление с учебным материалом.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.