

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ТУЙМАЗИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЮРИДИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЕН.01 Математика»**

**54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

Форма обучения  
очная

Туймазы - 2023 г.

Рассмотрено  
на заседании кафедры  
экономических дисциплин  
Протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ (Т.А. Тиханова)

Утверждаю  
зам. директора по УР  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Мухаметова  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)»

Организация-разработчик: ГАПОУ Туймазинский государственный юридический колледж

Разработчик: Шаяхметова Зульфия Ризифовна, преподаватель кафедры компьютерных технологий

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	16

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01. «Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам», ОК 02. «Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности»; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения».

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3, ОК 1-ОК 6, ОК 9,	- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; -вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы, находить производную композиции нескольких функций, вычислять производные, применяя правилам	- значение математики в профессиональной деятельности; - основных понятий линейной алгебры; основных понятий и методов дифференциального исчисления: определение производной, таблицу производной, правила дифференцирования, определение дифференциала, использование его

<p>ЛР 13, ЛР 17</p>	<p>дифференцирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять приближенные значения функций с помощью дифференциала;</li> <li>- применять дифференциальное исчисление при решении прикладных задач профессионального цикла;</li> <li>- вычислять неопределенные и определенные интегралы с помощью справочного материала; вычислять в простейших случаях площади плоских фигур, длину дуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла;</li> <li>- решать простейшие задачи аналитической геометрии;</li> <li>- решать простейшие комбинаторные задачи;</li> <li>- решать практические задачи с применением вероятностных методов;</li> <li>- оперировать с основными понятиями математической статистики, вычислять числовые характеристики случайной величины;</li> <li>- решать практические задачи по теории множеств;</li> <li>- решать практические задачи с помощью теории графов</li> </ul>	<p>при решении прикладных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных понятий и методов интегрального исчисления: определения, свойства и методы решения определенных и неопределенных интегралов;</li> <li>- уравнения прямой, окружности, эллипса, параболы, гиперболы;</li> <li>- основных понятий комбинаторики: факториал, размещение, сочетание, перестановка;</li> <li>- основных понятий: событие, частота и вероятность появления события, полная вероятность, теорема сложения и умножения вероятностей, способы задания случайной величины; определения непрерывной и дискретной случайной величины; определение математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины; среднее квадратичное отклонение случайной величины; формула бинома Ньютона;</li> <li>- понятий множества, отношения; операции над множествами и их свойства;</li> <li>- понятий графов и их элементов; виды графов и операции над ними</li> </ul>
-------------------------	---	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по очной, заочной, очно-заочной форме обучения</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>213</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>142</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	62
практические занятия	80
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
контрольная работа <i>(если предусмотрено)</i>	
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>71</i>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>		<b>1</b>	
Введение	<b>Содержание учебного материала</b> Роль и место математики в современном мире и в процессе основной профессиональной образовательной программы по специальности.	1	ОК1-ОК6, ОК9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2. ПК 4.1, ПК 4.3
<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>		<b>28</b>	
Тема 1.1. Матрицы	<b>Содержание учебного материала</b>	7	ОК1-ОК6, ОК9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2. ПК 4.1, ПК 4.3
	Матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами, их свойства. Обратная матрица. Элементарные преобразования над матрицей. Ступенчатый вид матрицы. Ранг матрицы.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	Выполнение операций над матрицами. Вычисление ранга матрицы приведением к ступенчатому виду.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение домашнего задания: Проработка конспекта лекции. Сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, произведение матриц. Приведение матрицы к ступенчатому виду. Вычисление ранга матрицы с помощью элементарных преобразований.	6	
Тема 1.2. Определители	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК1-ОК6, ОК9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2. ПК 4.1, ПК 4.3
	Определители 2-го и 3-го порядков. Определители n-го порядка. Миноры, алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца. Невырожденные матрицы. Формула нахождения обратной матрицы.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	5	
	Вычисление определителей разложением по строке или столбцу. Вычисление матрицы,	5	

	обратной данной.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение домашнего задания: Проработка конспекта лекции. Вычисление определителей разложением по строке или столбцу. Вычисление обратной матрицы.	6	
Тема 1.3. Система линейных алгебраических уравнений. Методы решения систем линейных уравнений.	<b>Содержание учебного материала</b>	13	ОК1-ОК6, ОК9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2. ПК 4.1, ПК 4.3
	Системы линейных уравнений. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений, определитель системы $n$ линейных уравнений с $n$ неизвестными. Основная матрица и расширенная матрица системы. Совместная и несовместная система уравнений, частное и общее решение системы линейных уравнений. Основные теоремы: теорема о существовании и единственности решения системы $n$ линейных уравнений с $n$ неизвестными; теорема о критерии совместности системы $m$ линейных уравнений с $n$ неизвестными. Матричный способ решения систем. Правило Крамера. Метод Гаусса.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	8	
	Решение систем линейных алгебраических уравнений матричным способом. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Крамера. Исследование совместности системы $m$ линейных уравнений с $n$ неизвестными. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.	8	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение домашнего задания: Проработка конспекта лекции. Решение систем линейных алгебраических уравнений матричным способом, методом Крамера, методом Гаусса. Исследование совместности системы $m$ линейных уравнений с $n$ неизвестными.	5	
<b>Раздел 2. Элементы аналитической геометрии</b>		<b>20</b>	
Тема 2. 1. Векторы. Операции над векторами	<b>Содержание учебного материала</b>	5	ОК1-ОК6, ОК9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2. ПК 4.1, ПК 4.3
	Определение вектора. Операции над векторами, свойства. Координаты вектора. Модуль вектора. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение через координаты вектора.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	3	
	Выполнение операций над векторами. Вычисление модуля вектора, скалярного произведения векторов.	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение домашнего задания: Проработка конспекта лекции. Сложение, вычитание векторов, произведение вектора на число. Вычисление модуля вектора. Вычисление скалярного произведения векторов.	4	
Тема 2. 2. Прямая на	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК1-ОК6, ОК9

плоскости и в пространстве.	Уравнения прямой на плоскости и в пространстве: общее, каноническое, параметрическое, с угловым коэффициентом, уравнение прямой, проходящей через две точки, в отрезках. Основные задачи на прямую на плоскости и в пространстве: нахождение угла между прямыми, условие параллельности и перпендикулярности двух прямых, расстояние от точки до прямой.		ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2. ПК 4.1, ПК 4.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	Составление уравнений прямой на плоскости. Решение основных задач на прямую.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение домашнего задания: Проработка конспекта лекции. Составление уравнений прямой на плоскости. Решение основных задач на прямую.	6	
Тема 2. 3. Кривые второго порядка.	<b>Содержание учебного материала</b>	7	ОК1-ОК6, ОК9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2. ПК 4.1, ПК 4.3
	Канонические уравнения окружности, параболы, эллипса, гиперболы. Свойства кривых второго порядка.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	3	
	Решение задач на построение и составление уравнений кривых второго порядка.	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение домашнего задания: Проработка конспекта лекции. Решение задач по построению и составлению уравнений кривых второго порядка.	5	
<b>Раздел 3. Математический анализ</b>		<b>40</b>	
Тема 3.1. Теория пределов и непрерывность.	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК1-ОК6, ОК9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3
	Числовые последовательности, монотонные, ограниченные последовательности. Предел последовательности, свойства предела. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, связь между ними. Предел суммы, произведения, частного. Признак сходимости монотонной последовательности. Число $e$ . Предел функции по Коши. Свойства предела. Односторонние пределы. Теорема о существовании двухстороннего предела. Предел суммы, произведения и частного двух функций. Непрерывные функции. Свойства. Непрерывность сложной и элементарных функций. Замечательные пределы. Точки разрыва, их классификация.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	5	
	Вычисление предела последовательности. Вычисление предела функции. Исследование функций на непрерывность, классификация точек разрыва.	5	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение домашнего задания: Проработка конспекта лекции. Вычисление предела последовательности. Вычисление предела функции. Исследование функций на непрерывность, классификация точек разрыва.	7	

Тема 3.2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>	16	ОК1-ОК6, ОК9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3, ЛР 13, ЛР 17
	Производная функции. Производные основных элементарных функций. Дифференцируемость функции. Производная сложной функции. Правила дифференцирования: производная суммы, произведения и частного. Дифференциал функции. Применение дифференциала к решению практических задач и вычислению приближенных значений функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталю. Экстремумы: необходимое условие. Точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.	9	
	<b>В том числе практических занятий</b>	9	
	Вычисление производных основных элементарных функций. Вычисление производных сложных функций. Вычисление производных и дифференциалов высших порядков. Применение правила Лопиталю. Исследование функций с помощью производных и построение графиков. <b><u>Применение методов дифференциального исчисления для исследования функции и решения задач на оптимизацию</u></b>	7	
Тема 3.3. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной.	<b>Содержание учебного материала</b>	14	ОК1-ОК6, ОК9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 4.3, ЛР 17
	Неопределенный интеграл. Свойства. Метод подстановки. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций. Определенный интеграл. Основная формула интегрального исчисления. Интегрирование заменой переменных и по частям в определенном интеграле. Применение определенного интеграла к решению геометрических задач: вычисление площади плоской фигуры, объема тела вращения, вычисление дуги кривой	9	
	<b>В том числе практических занятий</b>	9	
	Вычисление неопределенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Решение задач на приложение определенного интеграла в геометрии. <b><u>Вычисление площадей плоских фигур по известным параметрам</u></b>	4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение домашнего задания: Проработка конспекта лекции. Нахождение неопределенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Вычисление площади криволинейной трапеции.			
<b>Раздел 4.</b>		<b>40</b>	

Теория вероятностей и математическая статистика			
Тема 4.1. Элементы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК1-ОК6, ОК9
	Введение в теорию вероятностей. Упорядоченные выборки (размещения). Правило суммы. Правило произведения. Размещения с повторениями. Размещения без повторений. Перестановки. Размещения с заданным количеством повторений каждого элемента. Неупорядоченные выборки (сочетания). Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.		ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2. ПК 4.1, ПК 4.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	3	
	Решение задач на расчет количества выборок.	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение домашнего задания: Проработка конспекта лекции. Расчет количества выборок заданного типа в заданных условиях.	3	
Тема 4.2. Случайные события. Вероятность события	<b>Содержание учебного материала</b>	5	
	Понятие случайного события. Совместные и несовместные события. Полная группа событий. Равновозможные события. Общее понятие о вероятности события как о мере возможности его наступления. Классическое определение вероятности. Методика вычисления вероятностей событий по классической формуле определения вероятности с использованием элементов комбинаторики.		ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2. ПК 4.1, ПК 4.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	3	
	Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности.	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение домашнего задания: Проработка конспекта лекции. Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности с использованием элементов комбинаторики	3	
Тема 4.3. Вероятности сложных событий.	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	Противоположное событие; вероятность противоположного события. Произведение событий. Сумма событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события. Вероятность произведения независимых событий. Вероятность суммы несовместимых событий (теорема сложения вероятностей). Вероятность суммы совместимых событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса.		ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2. ПК 4.1, ПК 4.3
<b>В том числе практических занятий</b>	3		

	Вычисление вероятностей сложных событий.	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение домашнего задания: Проработка конспекта лекции. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	3	
Тема 4.4. Схема Бернулли.	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК1-ОК6, ОК9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2. ПК 4.1, ПК 4.3
	Понятие схема Бернулли. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа в схеме Бернулли.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение домашнего задания: Проработка конспекта лекции. Вычисление вероятностей событий с помощью формулы Пуассона.	4	
Тема 4.5. Понятие ДСВ. Распределение ДСВ. Функции от ДСВ	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК1-ОК6, ОК9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2. ПК 4.1, ПК 4.3
	Понятие случайной величины. Понятие дискретной случайной величины (ДСВ). Примеры ДСВ. Понятие непрерывной случайной величины. Примеры НСВ. Распределение ДСВ. Графическое изображение распределения ДСВ. Независимые случайные величины. Функции от ДСВ. Методика записи распределения функции от одной ДСВ.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	Решение задач на запись распределения ДСВ.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение домашнего задания: Проработка конспекта лекции. Запись распределения ДСВ, заданной содержательным образом. Запись распределения функции от одной ДСВ	2	
Тема 4.6. Характеристики ДСВ и их свойства	<b>Содержание учебного материала</b>	7	ОК1-ОК6, ОК9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2. ПК 4.1, ПК 4.3, ЛР 13
	Математическое ожидание ДСВ: определение, сущность, свойства. Дисперсия ДСВ: определение, сущность, свойства. Среднеквадратическое отклонение ДСВ: определение, сущность, свойства.		
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	Вычисление характеристик ДСВ. Вычисление (с помощью свойств) характеристик функций от ДСВ.	4	
	<b><u>Дискуссия «Стоит ли играть в лотерею?»</u></b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение домашнего задания: Проработка конспекта лекции. Вычисление характеристик ДСВ, заданной своим распределением. Вычисление характеристик для функций от одной или нескольких ДСВ.	3	

<b>Тема 4.7.</b> <b>Выборочный метод</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Генеральная совокупность и выборка. Сущность выборочного метода. Дискретные и интервальные вариационные ряды. Полигон и гистограмма. Числовые характеристики выборки.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Построение для заданной выборки ее графической диаграммы. Расчет по заданной выборке ее числовых характеристик.	2	
<b>Раздел 5.</b> <b>Основы дискретной математики</b>		<b>13</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Множества и операции над ними.	<b>Содержание учебного материала</b>	5	OK1-OK6, OK9
	Множества и операции над ними. Диаграммы Эйлера-Венна для решения задач.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	3	
	Решение практических задач по теории множеств	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Выполнение домашнего задания: Проработка конспекта лекции. Решение задач по теории множеств	2	
<b>Тема 5.2.</b> Основные понятия теории графов	<b>Содержание учебного материала</b>	8	OK1-OK6, OK9
	Граф. Ориентированный и неориентированный графы. Пути, маршруты, цепи и циклы. Подграфы. Связность графа. Деревья. Матрица инцидентности. Матрица смежности.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	Решение практических задач на составление матрицы инцидентности и смежности для различных графов.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение практических задач на составление матрицы инцидентности и смежности для различных графов.	2	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>			
		<b>ВСЕГО</b>	<b>213</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

**кабинет информатики и математики**, оснащенный оборудованием:

стол, стул преподавательский;

стол, стулья для обучающихся (по кол-ву обучающихся в группе)

компьютер с лицензионным программным обеспечением;

мультимедийный проектор;

экран;

мультимедийные средства обучения: видеокассеты, интерактивные плакаты, обучающие программы по математике серии «Живая математика», «1С», «Открытая математика» и др.

информационные стенды и шкафы для хранения;

модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур;

УМК и информационные материалы;

настенные таблицы.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, по согласованию с ФУМО, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Печатные и электронные издания

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433286>.
2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433286>.

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Математика: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

9916-6372-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470067>

2. Дорофеева, А. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449047>

3. 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, 2020. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/459024>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <p>значение математики в профессиональной деятельности;</p> <p>основные понятия и методы дифференциального исчисления: определение производной, таблицу производной, правила дифференцирования, определение дифференциала, использование его при решении прикладных задач;</p> <p>основные понятия и методы интегрального исчисления: определения, свойства и методы решения определенных и неопределенных интегралов;</p> <p>уравнения прямой, окружности, эллипса, параболы, гиперболы;</p> <p>основные понятия комбинаторики: факториал, размещение, сочетание, перестановка;</p> <p>основные понятия: событие, частота и вероятность появления события, полная вероятность, теорема сложения и умножения вероятностей, способы задания случайной величины;</p> <p>определения непрерывной и дискретной случайной величины;</p> <p>определение математического ожидания, дисперсии дискретной случайной величины; среднее квадратичное отклонение случайной величины;</p> <p>формула бинома Ньютона;</p> <p>понятия множества, отношения;</p> <p>операции над множествами и их свойства;</p> <p>понятия графов и их элементов; виды графов и операции над ними</p>	<p><b>«Отлично»</b> -</p> <p>теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p><b>«Хорошо»</b> -</p> <p>теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p><b>«Удовлетворительно»</b> -</p> <p>теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий</p>	<p><b>Входной контроль в форме:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опроса по основополагающим понятиям дисциплины.</li> </ul> <p><b>Текущий контроль в форме:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного и письменного опроса;</li> <li>- самостоятельной работы;</li> <li>- решения практических задач;</li> <li>- тестирования по темам.</li> </ul> <p><b>Рубежный контроль в форме:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольной работы по разделам.</li> </ul> <p><b>Итоговый контроль в форме экзамена</b></p> <p><b>Оценка:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результативности работы обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях и самостоятельной работы.</li> </ul>

<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p>	<p>выполнено, некоторые из выполненных заданий</p>	
<p>выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы, находить производную композиции нескольких функций, вычислять производные, применяя правила дифференцирования; вычислять приближенные значения функций с помощью дифференциала; применять дифференциальное исчисление при решении прикладных задач профессионального цикла; вычислять неопределенные и определенные интегралы с помощью справочного материала; вычислять в простейших случаях площади плоских фигур, длину дуги кривой и объем тела с использованием определенного интеграла; решать простейшие задачи аналитической геометрии; решать простейшие комбинаторные задачи; решать практические задачи с применением вероятностных методов; оперировать с основными понятиями математической статистики, вычислять числовые характеристики случайной величины; решать практические задачи по теории множеств; решать практические задачи с помощью теории графов</p>	<p>содержат ошибки.  <b>«Неудовлетворительно»</b>  - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	