

Министерство образования Ставропольского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пятигорский техникум торговли, технологий и сервиса»  
(ГБПОУ ПТТТиС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**по специальности**

**10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем**

**Квалификация – техник по защите информации**

2024 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1.	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
2.	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
3.	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
4.	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

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

## 1.1. Область применения

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

## 1.2. Место дисциплины в структуре примерной основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является базовой учебной дисциплиной, относится к математическому и общему естественнонаучному циклу программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.4 ЛР2, ЛР4, ЛР10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;</li> <li>– выполнять операции над множествами;</li> <li>– применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>– использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач;</li> <li>– пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы линейной алгебры и аналитической геометрии;</li> <li>– основные положения теории множеств;</li> <li>– основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>– основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– основные статистические пакеты прикладных программ;</li> <li>– логические операции, законы и функции алгебры, логики</li> </ul>

## 1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 94 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	96
в т.ч. в форме практической подготовки	38
теоретическое обучение	44
практические занятия	48
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	2
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	рабочие работы	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Колы компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел I. Линейная алгебра		14/0	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала: Тема 1.1.1. Понятие матрицы. Виды матриц. Выполнение операций над матрицами. Определители квадратных матриц. Свойства определителей. Вычисление определителей.	6	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Тема 1.1.1. Понятие матрицы. Виды матриц. Выполнение операций над матрицами. Определители квадратных матриц. Свойства определителей. Вычисление определителей.	2	
	Тема 1.1.2. Миноры, алгебраические дополнения. Теорема о разложении определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы.	2	
	Практическое занятие № 1. Выполнение операций над матрицами. Вычисление обратных матриц.	2	

Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала:	8	ОК2, ЛР2
	Тема 1.2.1. 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	
	Тема 1.2.2. Система $n$ линейных уравнений с $n$ переменными.	2	
	Тема 1.2.3. Практическое занятие №2. Решение систем линейных уравнений.	2	
	Тема 1.2.4. Практическое занятие №3. Решение систем $n$ линейных уравнений с $n$ переменными.	2	
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии		12/6	
Тема 2.1. Векторы и координаты на плоскости	Содержание учебного материала:	4	ОК2, ОК9, ЛР4
	Тема 2.1.1. Действия над векторами, заданными координатами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости: вычисление расстояния между двумя точками, деление отрезка в данном отношении.	2	
	Тема 2.1.2. Практическое занятие № 4 (в форме практической подготовки). Выполнение действий над векторами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости.	2	
Тема 2.2. Уравнение линии на плоскости.		8	
	Содержание учебного материала:		ОК2, ОК9
	Тема 2.2.1. 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	
	Тема 2.1.2. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Составление и исследование канонических уравнений	2	

	Тема 2.1.3. Практическое занятие № 5 (в форме практической подготовки). Составление уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.	2	
	Тема 2.1.4. Практическое занятие № 6 (в форме практической подготовки). Составление и исследование уравнений окружности и эллипса, гиперболы и параболы.	2	
Раздел 3. Введение в анализ		10	
Тема 3.1. Множества	Содержание учебного материала:	2	ОК1, ОК2, ЛР2
	Тема 3.1.1. Понятие множества. Виды множеств. Способы задания множеств. Выполнение операций над множествами.	2	
Тема 3.2. Пределы и непрерывность функции	Содержание учебного материала:	8/0	ОК 1, ОК 2, ПК 2.4, ЛР 10
	Тема 3.2.1. Понятие предела числовой последовательности. Сходящиеся и расходящиеся числовые последовательности. Геометрический смысл предела числовой последовательности.	2	
	Тема 3.2.2. 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. Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции на промежутке. Точка разрыва. Исследование функций на непрерывность	2	
	Тема 3.2.3. Практическое занятие № 7. Вычисление пределов функций.	2	
	Тема 3.2.4. Практическое занятие № 8. Исследование функций на непрерывность.	2	
Раздел 4. Дифференциальное исчисление		18/10	
Тема 4.1. Производная	Содержание учебного материала:	6	ОК 1, ОК 2, ЛР 2
	Тема 4.1.1. 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	2	

	функции. Производные высших порядков.		
	Тема 4.1.2. Практическое занятие № 9 (в форме практической подготовки). Дифференцирование функций.	2	
	Тема 4.1.3. Практическое занятие № 10 (в форме практической подготовки). Дифференцирование сложных функций.	2	
Тема 4.2. Дифференциал	Содержание учебного материала:	4	ПК 2.4. ЛР 10
	Тема 4.2.1. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	2	
	Тема 4.2.2. Практическое занятие № 11 (в форме практической подготовки). Выполнение приближенных вычислений с помощью дифференциала.	2	
Тема 4.3. Приложения производной	Содержание учебного материала:	8	ОК 2, ПК 2.4. ЛР 4
	Тема 4.3.1. Возрастание и убывание функций. Экстремум функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	2	
	Тема 4.3.2. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Нахождение асимптот кривой. Исследование функций с помощью производной. Полная схема исследования функции.	2	
	Тема 4.3.3. Практическое занятие № 12 (в форме практической подготовки). Исследование функций с помощью производной.	2	
	Тема 4.3.4. Практическое занятие № 13 (в форме практической подготовки). Исследование функций с помощью производной и построение графиков.	2	
Раздел 5. Интегральное исчисление		14/8	
Тема 5.1. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала:	6	ОК2, ЛР2
	Тема 5.1.1. Понятие первообразной функции. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования. Вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования, методом подстановки. Интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей, некоторых видов	2	

	иррациональностей. Интегрирование тригонометрических функций.		
	Тема 5.1.2. Практическое занятие № 14 (в форме практической подготовки). Интегрирование подстановкой и по частям.	2	
	Тема 5.1.3. Практическое занятие № 15 (в форме практической подготовки). Методы интегрирования.	2	
	Самостоятельная работа: Выполнение заданий по теме «Методы интегрирования»	2	
Тема 5.2.	Содержание учебного материала:	6	
	Тема 5.2.1. Вычисление определенных интегралов методом подстановки и по частям. Приближенные методы вычисления интегралов.	2	
	Тема 5.2.2. Практическое занятие № 16 (в форме практической подготовки). Вычисление определенных интегралов. Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения.	2	ПК 2.4. ЛР10
	Тема 5.2.3. Практическое занятие № 17 (в форме практической подготовки). Вычисление интегралов приближенными методами.	2	
Раздел 6. Основы алгебры логики		4	
Тема 6.1. Основы алгебры логики	Содержание учебного материала:	4/2	
	Тема 6.1.1. 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	ОК1, ПК 2.4. ЛР 10
	Тема 6.1.2. Практическое занятие № 18 (в форме практической подготовки). Выполнение операций над	2	



	высказываниями, составление таблиц истинности. Применение законов логики.		
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики		22/12	
Тема 7.1. Основные понятия теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b> Тема 7.1.1. Предмет теории вероятностей. Испытание и событие. Виды событий. Виды случайных событий. Операции над событиями. Частота и вероятность события. Классическое определение вероятности события. Вычисление вероятности. Комбинаторика.	4	ОК2, ЛР4
	Тема 7.1.2. Практическое занятие № 19 (в форме практической подготовки). Выполнение операций над событиями. Применение классического определения к вычислению вероятности.	2	
	Тема 7.1.2. Практическое занятие № 19 (в форме практической подготовки). Выполнение операций над событиями. Применение классического определения к вычислению вероятности.	2	
Тема 7.2. Вероятности событий	<b>Содержание учебного материала</b> Тема 7.2.1. Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей. Тема 7.2.2. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Локальная, интегральная теоремы Лапласа. Теорема Пуассона. Вычисление вероятностей. Тема 7.2.3. Практическое занятие № 20 (в форме практической подготовки). Вычисление вероятностей по теоремам сложения и умножения вероятностей. Тема 7.2.4. Практическое занятие № 21 (в форме практической подготовки). Вычисление вероятностей по формуле полной вероятности, формуле Байеса.	8	ОК2, ПК 2.4. ЛР 4
	Тема 7.2.1. Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей.	2	
	Тема 7.2.2. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Локальная, интегральная теоремы Лапласа. Теорема Пуассона. Вычисление вероятностей.	2	
	Тема 7.2.3. Практическое занятие № 20 (в форме практической подготовки). Вычисление вероятностей по теоремам сложения и умножения вероятностей.	2	
	Тема 7.2.4. Практическое занятие № 21 (в форме практической подготовки). Вычисление вероятностей по формуле полной вероятности, формуле Байеса.	2	
Тема 7.3. Случайные величины	<b>Содержание учебного материала</b> Тема 7.3.1. Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Составление закона распределения дискретной случайной величины. Биномиальное распределение. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Закон больших чисел. Использование пакетов прикладных программ для решения	4	ОК2, ПК 2.4. ЛР 4
	Тема 7.3.1. Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Составление закона распределения дискретной случайной величины. Биномиальное распределение. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Закон больших чисел. Использование пакетов прикладных программ для решения	2	

	вероятностных задач.		
	<b>Тема 7.3.2. Практическое занятие № 22 (в форме практической подготовки). Составление закона распределения дискретной случайной величины. Вычисление числовых характеристик дискретных случайных величин.</b>	2	
<b>Тема 7.4. Основные понятия математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК2.4. ЛР10
	<b>Тема 7.4.1. 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.</b>	2	
	<b>Тема 7.4.2. Практическое занятие № 23 (в форме практической подготовки). Построение вариационных рядов, графиков эмпирического распределения.</b>	2	
	<b>Тема 7.4.3. Практическое занятие № 24 (в форме практической подготовки). Вычисление эмпирических числовых характеристик.</b>	2	
<b>Консультации</b>		-	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>		2	
<b>Всего:</b>		<b>96</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет № 2 Математики

Комплект ученической мебели на 34 посадочных места

Автоматизированное место преподавателя интерактивная Intewrite Board 1077; XEROX Phaser 3117; Проектор – 1 шт; Системный блок компьютера – 1шт; Презентации по темам, раздаточный материал; Информационный стенд – Основные формулы математического исчисления – 1шт; стенд –Алгоритм работы на компьютере – 1 шт; стенд – работа в программах Word. XI- 1шт

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. Григорьев, В.П. Математика: учебник/В.П. Григорьев, Т.Н.Сабурова-Москва.: Академия. 2020. - с. 368. - ISBN: 978-5-4468-9418-5. - Текст: непосредственный.
2. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И. Д. Пехлецкий. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательский центр «Академия», 2014. — 320 с. - ISBN 978-5-4468-0215-9 - Текст: непосредственный.

##### Дополнительные источники:

Богомолов. Ит.С. і практические занятия по математике : учеб, пособие для средних проф. учеб, заведений / Ы С. Богомолов Москва : Высшая школа, 2006. -495 с. - ISBN 5-06-003940-4. - Текст : непосредственный.

4. Виленкин, И.В. Высшая математика для студентов экономических, технических, естественно-научных специальностей вузов / И.В. Виленкин, В.М. Гробер. — Изд. 4-е, испр. — Ростов н/Д : Феникс, 2008. — 414, [Г] с. : ил. — (Высшее образование).ISBN 978-5-222-12237-2. - Текст: непосредственный.

5. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб, пособие / В. Е. Гмурман. - Изд. 8-е, стер. - Москва : Высшая школа, 2013 - 407 с. - ISBN: 5-06-004212-X. - Текст: непосредственный.

6. Денисов, О.В., Сизых В.В. Решение примеров по математическому анализу в пакете "Mathematica". Учебно-методическое пособие. Часть 1. / О.В. Денисов.- М.: Академия ФСБ России, МКСИ. 2007. - Текст: непосредственный

7. Дьяконов. В.П. Система компьютерной математики МАТИЕМАТИСА 4.2/ В.П.. Дьяконов - Сапкг-Пстербург.: Солоп-Пресс, 2004,- ISBN: 5980030654 - Текст: непосредственный.

8. Муравьев, В.А. Бурланков Д.Е. Практическое введение в пакет МАТЕМАТИСА. Учебное пособие/ В.А. Муравьев, Д.Е. Бурланков - Н.Новгород, изд-во Нижегородского университета, 2000. - 123 с. - ISBN; 5-85746-281-9. - Текст: непосредственный.

9. Подольский, В. А., Суходский А. М. Сборник задач по математике : учеб, пособие для сред, спец. учеб, заведений / В. А. Подольский, А. М. Суходский, Е. С. Мироненко. - 2. изд., перераб. и дон. - М. : Высш. шк. (ВШ), 1999. - 494, [1] с. : ил.; 21 см.; ISBN 5-06-003497-6. - Текст: непосредственный.

10. Соловейчик, И. Л., Лисичкин В. Т. Сборник задач по математике для техникумов/ И. Л. Соловейчик, В. Т. Лисичкин - Москва: Оникс 21 век «Мир и образование», 2003. - 464 с. - ISBN: 5-329-00902-2. - Текст: непосредственный.

11. Гусев, В.А., Григорьев, С.Г., Иволгина, С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия : учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО./ В.А Гусев - Москва : Издательский центр «академия», 2017. -416 с. - ISBN 978-5-4468-4011-3. - Текст : непосредственный.

ISBN 978-5-4488-0395-6, 978-5-7996-2795-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87794.html>.

13. Богун В.В. Применение графического калькулятора при решении задач высшей математики : практикум для СПО / Богун В.В.. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-0895-1, 978-5-4497-0731-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98499.html>.

14. Новак Е.В. Высшая математика. Алгебра : учебное пособие для СПО / Новак Е.В., Рязанова Т.В., Новак И.В.. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 115 с. — ISBN 978-5-4488-0484-7, 978-5-7996-2821-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87795.html>.

#### Интернет-ресурсы:

15. Информационные, тренировочные и контрольные материалы. - URL: <http://www.fcior.edu.ru>. - Текст : электронный.

16. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://www.school-collection.edu.ru>. - Текст : электронный.

17. Образовательный математический сайт. - URL: <http://www.exponenta.ru>. - Текст : электронный.

18. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября». - URL: <https://mat.1sept.ru>. - Текст : электронный.

19. Мир математических уравнений. - URL: <http://www.EqWorld.ru>. - Текст : электронный.

20. Информационные, тренировочные и контрольные материалы. - URL: <http://www.fcior.edu.ru>. - Текст : электронный.

21. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://www.school-collection.edu.ru>. - Текст : электронный.

22. РЕШУ ЕГЭ. - URL: <http://www.reshege.ru>. - Текст : электронный.

23. Открытый банк заданий ФИПИ. - URL: <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>. - Текст : электронный.

24. Сайт Армавирского юридического техникума / библиотека. - URL: <http://aut.armavir.ru>. Текст : электронный.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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