

Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова"  
**МОСКОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

ЕН. 01 Математика

**специальность**

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности  
автоматизированных систем

квалификация

техник по защите информации

Москва  
2018

**СОГЛАСОВАНА:**  
**Предметной (цикловой)**  
**комиссией**  
**«Математическая»**

---

**Разработана на основе федерального**  
**государственного образовательного стандарта**  
**среднего профессионального образования по**  
**специальности**

---


10.02.05 Обеспечение информационной безопасности  
автоматизированных систем

Протокол №   1  

от «   31   » августа   2018   года  
Председатель предметной  
(цикловой) комиссии

  
\_\_\_\_\_ М.В.Зимогорова  
Подпись Инициалы Фамилия

Заместитель директора по учебной работе

  
\_\_\_\_\_ Д.А.Клопов  
Подпись

**УТВЕРЖДЕНА:**

Директор техникума

  
\_\_\_\_\_ А.В.Чурилов  
Подпись

**Составители (авторы):** М.В. Зимогорова, преподаватель МПТ ФГБОУ ВО РЭУ им.  
Г.В.Плеханова

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ФГБОУ

**Рецензент:** \_\_\_\_\_

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ФГБОУ

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01 МАТЕМАТИКА

**1.1. Область применения программы:** рабочая программы учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина ЕН.01 «Математика» входит в состав математического и общего естественнонаучного цикла

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- 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.

**знать:**

- 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

Сформировать компетенции:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ПК 2.4 Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>116</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>
в том числе:	
лекции	52
практические занятия	50
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>8</b>
1 семестр – экзамен	
2 семестр – дифференцированный зачет	

## 2.2. 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
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	ОК 1, ОК 2
	1. Понятие матрицы. Виды матриц. Выполнение операций над матрицами. Определители квадратных матриц. Свойства определителей. Вычисление определителей.	4	
	2. Миноры, алгебраические дополнения. Теорема о разложении определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы.	2	
	<b>Практические занятия:</b>	4	
	Выполнение операций над матрицами. Вычисление определителей. Вычисление обратных матриц.		
<b>Тема 1.2.</b> Системы линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	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	
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	Решение систем линейных уравнений		
<b>Раздел 2. Элементы аналитической геометрии</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Векторы и координаты на плоскости	<b>Содержание учебного материала:</b>	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	
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	Выполнение действий над векторами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости.		

<b>Тема 2.2.</b> Уравнение линии на плоскости	<b>Содержание учебного материала:</b>		4	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	
	<b>Практические занятия:</b>		2	
	Составление уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.			
<b>Тема 2.3</b> Кривые второго порядка	<b>Содержание учебного материала:</b>		6	ОК 1, ОК 2
	1.	Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Составление и исследование канонических уравнений	2	
	<b>Практические занятия:</b>			
	Составление и исследование уравнений окружности и эллипса, гиперболы и параболы.		4	
<b>Раздел 3. Введение в математический анализ</b>			<b>2</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Множества	<b>Содержание учебного материала:</b>		2	ОК 1, ОК 2
	1.	Понятие множества. Виды множеств. Способы задания множеств. Выполнение операций над множествами.		
<b>Тема 3.2.</b> Пределы и непрерывность функции.	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>8</b>	ОК 1, ОК 2
	1.	Понятие предела числовой последовательности. Геометрический смысл предела числовой последовательности.	4	
	2.	Понятие предела функции в точке, предела функции в бесконечности. Теоремы о пределах. Вычисление пределов.		
	3.	Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции на промежутке. Точка разрыва. Исследование функций на непрерывность.		
	<b>Практические занятия:</b>		4	
	Вычисление пределов функций.			
	Исследование функций на непрерывность.			
<b>Раздел 4. Дифференциальное исчисление</b>			<b>24</b>	
<b>Тема 4.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>10</b>	ОК 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 функции. Производные высших порядков.	4	ОК 2
	<b>Практические занятия:</b>		6	
	Дифференцирование функций.			
<b>Тема 4.2</b> Дифференциал функции одной переменной	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	ОК 1, ОК 2
	1.	Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	2	
	<b>Практические занятия:</b>		2	
	Выполнение приближенных вычислений с помощью дифференциала.			
<b>Тема 4.3</b> Приложения производной	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>10</b>	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.		
	<b>Практические занятия:</b>		6	
Исследование функций с помощью производной и построение графиков.				
<b>Раздел 5. Интегральное исчисление</b>			<b>12</b>	
<b>Тема 5.1</b> Неопределенный интеграл	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	ОК 1, ОК 2
	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.		
	3.	Интегрирование тригонометрических функций.		
	<b>Практические занятия:</b>		2	
Интегрирование подстановкой и по частям. Методы интегрирования.				
<b>Тема 5.6.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>8</b>	ОК 1,



Определенный интеграл	1.	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов методом подстановки и по частям.	2	ОК 2
	2.	Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения.		
	<b>Практические занятия:</b>		6	
	Вычисление определенных интегралов. Вычисление площадей плоских фигур.			
	Вычисление объемов тел вращения.			
Вычисление интегралов приближенными методами.				
<b>Раздел 6. Основы алгебры логики</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 6.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	ОК 1, ОК 2
	1.	Задачи и предмет логики. Элементарные и сложные высказывания. Логические операции. Конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, импликация, эквивалентность. Таблица истинности.	4	
	2.	Логические выражения. Понятие логической функции. Законы логики. Применение законов логики		
	<b>Практические занятия:</b>		2	
Выполнение операций над высказываниями, составление таблиц истинности. Применение законов логики.				
<b>Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b>			<b>20</b>	
<b>Тема 7.1.</b> Основные понятия теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	ОК 1, ОК 2
	1.	Предмет теории вероятностей. Виды событий. Классическое определение вероятности события. Вычисление вероятности.	2	
	2.	Комбинаторика.		
	<b>Практические занятия:</b>		2	
Выполнение операций над событиями. Применение классического определения к вычислению вероятности.				
<b>Тема 7.2.</b> Вероятности событий	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	ОК 1, ОК 2
	1.	Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности.	4	
	2.	Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Локальная. Вычисление вероятностей.		
	<b>Практические занятия:</b>		2	
Вычисление вероятностей по теоремам сложения и умножения вероятностей. Вычисление вероятностей по формуле полной вероятности, формуле Бейеса.				

<b>Тема 7.3.</b> Случайные величины	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК.2.4
	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		
	<b>Практические занятия:</b>		2	
		Составление закона распределения дискретной случайной величины. Вычисление числовых характеристик.		
<b>Тема 7.4.</b> Основные понятия математической	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	ОК 1, ОК 2
	1.	Предмет и задачи математической статистики. Генеральная совокупности и выборки. Вариационный ряд. Эмпирическая функция распределения. Эмпирические числовые характеристики	2	
	<b>Практические занятия:</b>		2	
		Построение вариационных рядов, графиков эмпирического распределения. Вычисление эмпирических числовых характеристик.		
<b>Промежуточная аттестация – 3 семестр экзамен 4 семестр дифференцированный зачет</b>			<b>8</b>	
<b>Консультации</b>			<b>6</b>	
<b>Всего:</b>			<b>116</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

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

- Кабинет математики

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	Столов – 12 шт	Проектор – 1 шт	24
2	Стульев – 24 шт	Системный блок-1 шт.	
3	Стол преподавателя – 1 шт	Монитор-1 шт.	
4	Доска маркерная – 1 шт	Клавиатура-1 шт.	
5		Мышь-1 шт.	

**Программное обеспечение:**

Windows 10 pro, Microsoft Office, Mozilla Firefox, Google Chrome, 7-zip, K-Lite Codec Pack

- Лаборатория информационных технологий, программирования и баз данных

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	9 автоматизированных рабочих мест для обучающихся и 1 рабочее место для преподавателя с конфигурацией: Процессор Intel Core i5, оперативная память объемом 8 Гб, дискретная видеокарта, жесткий диск - 1 Тб, монитор 23", мышь, клавиатура;	проектор 1	28
2	3 автоматизированных рабочих места для обучающихся с конфигурацией: Процессор Intel Core i7, оперативная память объемом 16 Гб, жесткий диск - 1 Тб, твердотельный накопитель - 256 Гб, монитор 23", мышь, клавиатура		
3	столов 11		
4	стульев 28		
5	шкафы 1		
6	маркерная доска 1		
7	стенды 1		

**Программное обеспечение:**

Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Visio 2016, Visual Studio 2019, 1С предприятие 8 (учебная версия), PascalABC.net, XAMPP, Unity, Python, notepad++, arduino, Android Studio, MySQL, T-SQL, SQL Server, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, AutoCAD, Autodesk, ColerDraw, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Google Chrome

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Печатные издания не используются. Дисциплина полностью обеспечена электронными изданиями.

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

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
<b>I</b>	<b>Основные источники</b>
1.1	Дадаян, А. А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2017. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/774755">https://znanium.com/catalog/product/774755</a>
1.2	Дадаян, А. А. Сборник задач по математике: Учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. - Москва: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с.: - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-803-8. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/970454">https://znanium.com/catalog/product/970454</a>
<b>II</b>	<b>Дополнительные источники</b>
2.1	Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2016. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6067-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/387150">https://urait.ru/bcode/387150</a>
<b>III</b>	<b>Электронные ресурсы</b>
3.1	Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
3.2	Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>
3.3	Электронный ресурс «Образовательный математический сайт» компании Softline. Exponenta.ru: <a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>
<b>IV</b>	<b>Электронно библиотечная система (ЭБС)</b>
4.1	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
4.2	<a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>
4.3	<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>
4.4	<a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
<b>V</b>	<b>Профессиональные базы данных и справочные системы</b>
5.1	Федеральная служба государственной статистики - <a href="https://rosstat.gov.ru/">https://rosstat.gov.ru/</a>
5.2	Наукометрическая и реферативная база данных SCOPUS - <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
5.3	Информационно-справочная система "КонсультантПлюс"

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений - демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Итоговой формой контроля является дифференцированный зачет.

Фонды оценочных средств (ФОС, КОС) разрабатываются образовательным учреждением. Они включают в себя педагогические контрольно-оценочные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

<i>Результаты обучения</i>	Критерии оценки	методы оценки
<p><b>Знания:</b></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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверка результатов и хода выполнения практических работ</li> <li>- Проведение устных опросов</li> <li>- Письменных контрольных работ</li> <li>- Тестирование</li> <li>- Экзамен</li> </ul> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p><b>Умения:</b></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</li> </ul>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	

<p>методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач;</p> <p>– пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач.</p>		
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Более 90	5	отлично
От 70 до 89	4	хорошо
От 60 до 69	3	удовлетворительно
Менее 60	2	неудовлетворительно

**Разработчик(и):**

Зимогорова Марина Владимировна, преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»,

**Эксперт(ы):**

---

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

---

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)