

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
МОСКОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина ЕН.01 Математика

Специальность:

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем
квалификация:

техник по защите информации

Очная форма обучения

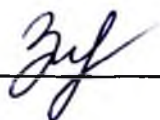
СОГЛАСОВАНА:

Цикловой методической комиссией
«Математическая»

Протокол № 11

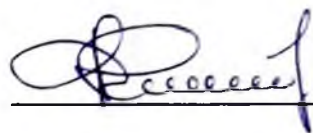
от «03» июля 2019 года

Председатель цикловой методической
комиссии



М.В. Зимогорова

Заместитель директора по учебной работе

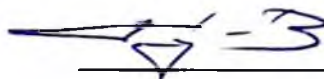


Д.А. Клопов

подпись

УТВЕРЖДЕНА:

Директор техникума



А.В. Чурилов

подпись

Составители (авторы):

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

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 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 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ПК 2.4 Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающего	121	час
Включая:		
Обязательная аудиторная нагрузка	91	час
Самостоятельная работа	2	часа
Консультации	12	часов
Промежуточная аттестация	16	часов
ВСЕГО	121	час

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	121
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	91
в том числе:	
лекции	43
практические занятия	48
Самостоятельная работа	2
Консультации	12
Промежуточная аттестация	
1 семестр – экзамен	
2 семестр – экзамен	16

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Линейная алгебра		14	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала:	6	ОК 01, ОК 02
	1. Понятие матрицы. Виды матриц. Выполнение операций над матрицами. Определители квадратных матриц. Свойства определителей. Вычисление определителей.	2	
	2. Миноры, алгебраические дополнения. Теорема о разложении определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы.	2	
	Практические занятия:	2	
	Практическая работа №1 Выполнение операций над матрицами. Вычисление обратных матриц.		
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала:	8	ОК 01, ОК 02
	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 линейных уравнений с n переменными.	2	
	Практические занятия:	4	
	Практическая работа № 2-3 Решение систем линейных уравнений		
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии		12	
Тема 2.1. Векторы и координаты на плоскости	Содержание учебного материала:	4	ОК 01, ОК 02
	1. Действия над векторами, заданными координатами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости: вычисление расстояния между двумя точками, деление отрезка в данном отношении.	2	
	Практические занятия:	2	
	Практическая работа №4 Выполнение действий над векторами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости.		
Тема 2.2. Уравнение линии	Содержание учебного материала:	8	ОК 01, ОК 02
	Понятие уравнения линии на плоскости. Составление уравнения прямой на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Вычисление угла между прямыми и	2	

на плоскости 2.		расстояния от точки до прямой.		
		Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Составление и исследование канонических уравнений	2	
	Практические занятия:		4	
	Практическая работа № 5. Составление уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.			
	Практическая работа №6. Составление и исследование уравнений окружности и эллипса, гиперболы и параболы.			
Раздел 3. Введение в анализ			10	
Тема 3.1. Множества	Содержание учебного материала:		2	ОК 01, ОК 02
	1.	Понятие множества. Виды множеств. Способы задания множеств. Выполнение операций над множествами.	2	
Тема 3.2. Пределы и непрерывность функции.	Содержание учебного материала:		8	ОК 01, ОК 02
	1.	Понятие предела числовой последовательности. Сходящиеся и расходящиеся числовые последовательности. Геометрический смысл предела числовой последовательности.	4	
	2.	Понятие предела функции в точке. Односторонние пределы. Понятие предела функции в бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Теоремы о пределах. Признаки существования предела. Замечательные пределы. Вычисление пределов.		
	3.	Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции на промежутке. Точка разрыва. Исследование функций на непрерывность.		
	Практические занятия:		4	
	Практическая работа №7 Вычисление пределов функций.			
	Практическая работа №8. Исследование функций на непрерывность.			
Раздел 4. Дифференциальное исчисление			18	
Тема 4.1. Производная.	Содержание учебного материала:		6	ОК 01, ОК 02
		Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производные высших порядков.	2	
	Практические занятия:		4	

	Практическая работа №9-10 Дифференцирование функций.			
Тема 4.2. Дифференциал	Содержание учебного материала:		4	ОК 01, ОК 02
	1.	Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	2	
	Практические занятия:		2	
	Практическая работа №11 Выполнение приближенных вычислений с помощью дифференциала.			
Тема 4.3. Приложения производной	Содержание учебного материала:		8	ОК 01, ОК 02
	1.	Возрастание и убывание функций. Экстремум функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	4	
	2.	Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Нахождение асимптот кривой.		
	3.	Исследование функций с помощью производной. Полная схема исследования функции.		
	Практические занятия:		4	
Практическая работа №12-13. Исследование функций с помощью производной и построение графиков.				
Раздел 5. Интегральное исчисление			14	
Тема 5.1. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала:		8	ОК 01, ОК 02
	1.	Понятие первообразной функции. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования. Вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования, методом подстановки.	4	
	2.	Интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей, некоторых видов иррациональностей.		
	3.	Интегрирование тригонометрических функций.		
	Практические занятия:		4	
Практическая работа №14-15. Интегрирование подстановкой и по частям. Методы интегрирования.				
Тема 5.2. Определенный интеграл	Содержание учебного материала:		6	ОК 01, ОК 02
	1.	Вычисление определенных интегралов методом подстановки и по частям. Приближенные методы вычисления интегралов.	2	
	2.	Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения.		
	Практические занятия:		4	
Практическая работа №16. Вычисление определенных интегралов. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление объемов тел вращения.				
Практическая работа №17. Вычисление интегралов приближенными методами.				
Раздел 6. Основы алгебры логики			4	
Тема 6.1.	Содержание учебного материала:		4	ОК 01,

Основы алгебры логики	1.	Задачи и предмет логики. Понятие высказывания. Элементарные и сложные высказывания. Логические операции. Конъюнкция. Дизъюнкция. Отрицание. Импликация. Эквивалентность. Таблица истинности. Составление таблиц истинности.	2	ОК 02
	2.	Логические выражения. Понятие логической функции. Законы логики. Применение законов логики.		
	Практические занятия:		2	
	Практическая работа №18. Выполнение операций над высказываниями, составление таблиц истинности. Применение законов логики			
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики			21	
Тема 7.1. Основные понятия теории вероятностей	Содержание учебного материала:		4	ОК 01, ОК 02
	1.	Предмет теории вероятностей. Испытание и событие. Виды событий. Виды случайных событий. Операции над событиями. Частота и вероятность события. Классическое определение вероятности события. Вычисление вероятности.	2	
	2.	Комбинаторика.		
	Практические занятия:		2	
	Практическая работа №19. Выполнение операций над событиями. Применение классического определения к вычислению вероятности.			
Тема 7.2. Вероятности событий	Содержание учебного материала:		6	ОК 01, ОК 02
	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.		
	Практические занятия:		4	
	Практическая работа №20. Вычисление вероятностей по теоремам сложения и умножения вероятностей. Практическая работа №21. Вычисление вероятностей по формуле полной вероятности, формуле Байеса.			
Тема 7.3. Случайные величины	Содержание учебного материала:		6	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК.2.4
	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. Закон больших чисел. Использование пакетов		

		прикладных программ для решения вероятностных задач.		
		Практические занятия:	4	
		Практическая работа №22. Составление закона распределения дискретной случайной величины. Практическая работа №23. Вычисление числовых характеристик дискретных случайных величин.		
Тема 7.4. Основные понятия математической статистики	Содержание учебного материала:		5	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК.2.4
	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.	1	
		Практические занятия:	2	
		Практическая работа №24. Построение вариационных рядов, графиков эмпирического распределения. Вычисление эмпирических числовых характеристик.		
		Самостоятельная работа	2	
		Основные понятия математической статистики		
Консультации			12	
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине			16	
Всего:			121	

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
I	Основные источники
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: https://znanium.com/catalog/product/774755
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: https://znanium.com/catalog/product/970454
II	Дополнительные источники
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: https://urait.ru/bcode/387150
III	Электронные ресурсы
3.1	Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: http://window.edu.ru
3.2	Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: http://fcior.edu.ru
3.3	Электронный ресурс «Образовательный математический сайт» компании Softline. Exponenta.ru: http://www.exponenta.ru
IV	Электронно библиотечная система (ЭБС)
4.1	http://znanium.com/
4.2	http://biblioclub.ru
4.3	https://biblio-online.ru/
4.4	https://www.book.ru/
V	Профессиональные базы данных и справочные системы
5.1	Федеральная служба государственной статистики - https://rosstat.gov.ru/
5.2	Наукометрическая и реферативная база данных SCOPUS - https://www.scopus.com
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 экзамен

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>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы линейной алгебры и аналитической геометрии; – основные положения теории множеств; – основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления; – основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; – основные статистические пакеты прикладных программ; – логические операции, законы и функции алгебры, логики 	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Проверка результатов и хода выполнения практических работ - Проведение устных опросов - Письменных контрольных работ - Тестирование - Экзамен
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; – выполнять операции над множествами; – применять методы дифференциального и интегрального исчисления; – использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики; – применять стандартные 	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	

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

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)