Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Нилова Екатерина Викторовна
Должность: Директор
Дата подписания: 05.02.2025 10:00:00
Уникальный программный ключ:
02C8 4F90 008A B230 9845 B4E4 6D85 DBCA 3A
Срок действия: с 20.02.2025 по 20.05.2026

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«УРЮПИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
_____ Л.А. Дьякова
«26» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования

по специальности **10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем**

(код) *(наименование специальности)*

Математика

(наименование дисциплины)

Кафедра разработчик **общеобразовательных и правовых дисциплин**

Год набора **2023, 2024**

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Математика

(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Составлена Кравченко Валентиной Николаевной

(Ф.И.О.)

Обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры

общеобразовательных и правовых дисциплин

(полное наименование кафедры)

от 20. 05.2024 г. протокол № 10

(дата протокола) *(номер протокола)*

Заведующий кафедрой **Г.И. Мирошниченко**

(подпись) *(инициалы, фамилия)*

Согласовано с выпускающей кафедрой

общеобразовательных и правовых дисциплин

(полное наименование выпускающей кафедры)

Заведующий выпускающей **Н.М. Лещенко**

Одобрена Методическим советом

от 26.06. 2024 г. протокол № 6

(дата протокола) *(номер протокола)*

Председатель **Л.А. Дьякова**

(подпись) *(инициалы фамилия)*

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППСЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является базовой учебной дисциплиной, относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК 2.4	– 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.	– 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Обязательная учебная нагрузка	96
в том числе:	
теоретическое обучение	46
лабораторные занятия	
практические занятия	50
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

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 1, ОК 2
	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**	
	Выполнение операций над матрицами. Вычисление обратных матриц.		
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	**Содержание учебного материала:**	**8**	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 плинейных уравнений с ппеременными.	2	
	Практические занятия:	**4**	
	Решение систем линейных уравнений		
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии		**12**	
Тема 2.1. Векторы и координаты на плоскости	**Содержание учебного материала:**	**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	
	Практические занятия:	**2**	

	Выполнение действий над векторами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости.			
Тема 2.2. Уравнение линии на плоскости	**Содержание учебного материала:**		**8**	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	
	2.	Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Составление и исследование канонических уравнений	2	
	Практические занятия:		**4**	
	Составление уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.			
	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 1, ОК 2
	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 1, ОК 2
	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**	
	Вычисление пределов функций.			
	Исследование функций на непрерывность.			
Раздел 4. Дифференциальное исчисление			**18**	
	Содержание учебного материала:		**6**	ОК 1, ОК 2

Тема 4.1. 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 и обратной функции. Производные высших порядков.		2	
	Практические занятия:			**4**	
	Дифференцирование функций.				
Тема 4.2. Дифференциал	**Содержание учебного материала:**			**4**	ОК 1, ОК 2
	1.	Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.		2	
	Практические занятия:			**2**	
	Выполнение приближенных вычислений с помощью дифференциала.				
Тема 4.3. Приложения производной	**Содержание учебного материала:**			**8**	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.			
	Практические занятия:			**4**	
	Исследование функций с помощью производной и построение графиков.				
Раздел 5. Интегральное исчисление				**14**	
Тема 5.1. Неопределенный интеграл	**Содержание учебного материала:**			**8**	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.		4	
	2.	Интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей, некоторых видов иррациональностей.			
	3.	Интегрирование тригонометрических функций.			
	Практические занятия:			**4**	

	Интегрирование подстановкой и по частям. Методы интегрирования.			
Тема 5.2. Определенный интеграл	**Содержание учебного материала:**		**6**	ОК 1, ОК 2
	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**	
	Вычисление определенных интегралов. Вычисление площадей плоских фигур.			
	Вычисление объемов тел вращения.			
	Вычисление интегралов приближенными методами.			
Раздел 6. Основы алгебры логики				
Тема 6.1. Основы алгебры логики	**Содержание учебного материала:**		**4**	ОК 1, ОК 2
	1.	Задачи и предмет логики. Понятие высказывания. Элементарные и сложные высказывания. Логические операции. Конъюнкция. Дизъюнкция. Отрицание. Импликация. Эквивалентность. Таблица истинности. Составление таблиц истинности.	2	
	2.	Логические выражения. Понятие логической функции. Законы логики. Применение законов логики.		
	Практические занятия:		**2**	
	Выполнение операций над высказываниями, составление таблиц истинности. Применение законов логики			
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики			**22**	
Тема 7.1. Основные понятия теории вероятностей	**Содержание учебного материала:**		**4**	ОК 1, ОК 2
	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**	
	Выполнение операций над событиями. Применение классического определения к вычислению вероятности.			
Тема 7.2.	**Содержание учебного материала:**		**8**	

Вероятности событий	1.	Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бейеса. Вычисление вероятностей.	4	
	2.	Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Локальная, интегральная теоремы Лапласа. Теорема Пуассона. Вычисление вероятностей.		
	Практические занятия:		**4**	
	Вычисление вероятностей по теоремам сложения и умножения вероятностей. Вычисление вероятностей по формуле полной вероятности, формуле Бейеса.			
Тема 7.3. Случайные величины	**Содержание учебного материала:**		**6**	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. Использование пакетов прикладных программ для решения вероятностных задач.		
	Практические занятия:		**2**	
	Составление закона распределения дискретной случайной величины. Вычисление числовых характеристик дискретных случайных величин.			
Тема 7.4. Основные понятия математической статистики	**Содержание учебного материала:**		**6**	
	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.	2	
	Практические занятия:		**4**	
	Построение вариационных рядов, графиков эмпирического распределения. Вычисление эмпирических числовых характеристик.			
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине				
Всего:			**96**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика» и лаборатории информационных технологий, программирования и баз данных.

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. учебная доска;
3. рабочее место преподавателя;
4. стационарные стенды;
5. справочные пособия;
6. медиатека (мультимедиа разработки и презентации к урокам);
7. дидактический материал (варианты индивидуальных заданий);
8. чертежные инструменты.

Технические средства обучения:

1. мультимедиа проектор;
2. персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для СПО. 5-е изд., пер. и доп. [Электронный ресурс]. – М.:Издательство Юрайт, 2023. – 396 с.

2. Богомолов Н.В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1. Учебное пособие для СПО. 2-е изд., испр. и доп. [Электронный ресурс]. – М.:Издательство Юрайт, 2023. – 364 с.

3. Богомолов Н.В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2. Учебное пособие для СПО. 2-е изд., испр. и доп. [Электронный ресурс]. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 285 с.

4. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования - 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2021. — 320 с.

Дополнительные источники:

1. Гисин В.Б., Кремер Н.Ш. Математика. Практикум. Учебное пособие для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 204 с

2. Баврин И.И. Дискретная математика. Учебник и задачник для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 209 с.

2. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних учебных заведений. / Н.В. Богомолов. — 7-е изд. М.: Высшая школа, 2017.- 495 с.

Интернет- ресурсы

1. Математика в Открытом колледже http://www.mathematics.ru
2. Math.ru: Математика и образование http://www.math.ru
3. Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО) http://www.mccme.ru
4. Allmath.ru — вся математика в одном месте http://www.allmath.ru
5. EqWorld: Мир математических уравнений http://eqworld.ipmnet.ru
6. Exponenta.ru: образовательный математический сайт http://www.exponenta.ru
7. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа http://www.bymath.net
8. Графики функций http://graphfunk.narod.ru
9. Дидактические материалы по информатике и математике http://comp-science.narod.ru 10. Дискретная математика: алгоритмы (проект Computer Algorithm Tutor)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: – 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	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ
Умения: – 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.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ