

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «30» мая 2024 г. № 268-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

математический и общий естественнонаучный цикл
основной образовательной программы по специальности:

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Сызрань, 2024 г.

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметно-цикловой комиссии
*Общеобразовательных, общих гуманитарных,
социально-экономических, естественнонаучных
дисциплин*

Председатель В.В. Авдиенко

23 мая 2024 г. протокол № 9

СОГЛАСОВАНО

Предметно-цикловой комиссией
*Общепрофессиональных дисциплин,
профессиональных модулей*

Председатель М.В. Киреева

23 мая 2024 г. протокол № 9

Составитель: Д.С. Кузьмина, преподаватель дисциплины МАТЕМАТИКА ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): И.Н. Ежкова, методист строительного профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ГК г.Сызрани» по специальности СПО 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

По результатам освоения дисциплины ЕН.01. Математика у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК 2.4	<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 методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач;- пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач.	<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

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 2.4. Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

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 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.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего - 96 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 94 часов, в том числе:

-теоретическое обучение — 48 часов,

-лабораторные и практические занятия - 48 часов,

- самостоятельная работа - 2 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	96
Самостоятельная работа	2
Объем образовательной программы	94
в том числе:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	48
контрольная работа	Не предусмотрено
консультации	Не предусмотрено
промежуточная аттестация	Не предусмотрено
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
Раздел 1.	Линейная алгебра	14		
Тема 1.1.	Содержание учебного материала:	6	ОК 1, ОК 2	
Матрицы и определители	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
	Лабораторные работы			Не предусмотрено
	Практические занятия:			2
	Выполнение операций над матрицами. Вычисление обратных матриц.			2
	Самостоятельная работа			Не предусмотрено
Тема 1.2.	Содержание учебного материала:	8	ОК 1, ОК 2	
Системы линейных уравнений	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
	Лабораторные работы			Не предусмотрено
	Практические занятия:			4
	Решение систем линейных уравнений			4
	Самостоятельная работа			Не предусмотрено
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	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия:		2	
	Самостоятельная работа		Не предусмотрено	
	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	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия:		4	
	Составление уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.		2	
	Составление и исследование уравнений окружности и эллипса, гиперболы и параболы.		2	
	Самостоятельная работа		Не предусмотрено	
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.	Содержание учебного материала:		8	ОК 1, ОК 2

Пределы и непрерывность функции.	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.		
	3.	Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции на промежутке. Точка разрыва. Исследование функций на непрерывность.		
	Лабораторная работа		Не предусмотрена	
	Практические занятия:		4	
	Вычисление пределов функций.		2	
	Исследование функций на непрерывность.		2	
Самостоятельная работа		Не предусмотрено		
Раздел 4. Дифференциальное исчисление			18	
Тема	Содержание учебного материала:		6	ОК 1, ОК 2
4.1. Производная	1.	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции.	2	
	Лабораторная работа		Не предусмотрено	
	Практические занятия:		4	
	Дифференцирование функций.		4	
	Самостоятельная работа		Не предусмотрено	
Тема 4.2.	Содержание учебного материала:		4	ОК 1, ОК 2
Дифференциал	1.	Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Применение	2	

		дифференциала в приближенных вычислениях.			
	Практические занятия:		2		
	Выполнение приближенных вычислений с помощью дифференциала.				
	Самостоятельная работа		Не предусмотрено		
Тема 4.3.	Содержание учебного материала:		8	ОК 1, ОК 2	
Приложения производной	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.			
	Лабораторная работа		Не предусмотрено		
	Практические занятия:		4		
	Исследование функций с помощью производной и построение графиков.				
Раздел 5. Интегральное исчисление			14		
Тема 5.1.	Содержание учебного материала:		8	ОК 1, ОК 2	
Неопределенный интеграл	1.	Понятие первообразной функции. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования. Вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования.	4		
	2.	Интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей, некоторых видов иррациональностей.			
	3.	Интегрирование тригонометрических функций.			
	Лабораторная работа		Не предусмотрена		
	Практические занятия:		4		
	Интегрирование подстановкой и по частям. Методы интегрирования.				
	Самостоятельная работа		Не предусмотрена		
Тема 5.2.	Содержание учебного материала:		6	ОК 1, ОК 2	
Определенный	1.	Вычисление определенных интегралов методом подстановки и по частям.	2		

интеграл	2.	Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения.			
	Лабораторная работа		Не предусмотрено		
	Практические занятия:		4		
	Вычисление определенных интегралов. Вычисление площадей плоских фигур.		1		
	Вычисление объемов тел вращения.		2		
	Вычисление интегралов приближенными методами.		1		
	Самостоятельная работа		Не предусмотрено		
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.	2		
	2.	Логические выражения. Понятие логической функции. Законы логики.			
	Лабораторная работа		Не предусмотрено		
	Практические занятия:		2		
	Выполнение операций над высказываниями, составление таблиц истинности. Применение законов логики		2		
	Самостоятельная работа		Не предусмотрено		
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.	2		
	2.	Комбинаторика.			
	Лабораторная работа:		Не предусмотрено		
	Практические занятия:		2		
	Выполнение операций над событиями. Применение классического определения.		2		
	Самостоятельная работа		Не предусмотрено		
Тема 7.2.	Содержание учебного материала:		8		

Вероятности событий	1.	Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	4	
	2.	Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Локальная, интегральная теоремы Лапласа. Теорема Пуассона. Вычисление вероятностей.		
	Лабораторная работа:		Не предусмотрено	
	Практические занятия:		4	
	Вычисление вероятностей по теоремам сложения и умножения вероятностей. Вычисление вероятностей по формуле полной вероятности, формуле Байеса.		4	
	Самостоятельная работа		Не предусмотрено	
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.		
	Лабораторная работа		Не предусмотрено	
	Практические занятия:		2	
	Составление закона распределения дискретной случайной величины. Вычисление числовых характеристик дискретных случайных величин.		2	
	Самостоятельная работа		Не предусмотрено	
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.	2	
	Лабораторная работа		Не предусмотрено	
	Практические занятия:		2	
	Построение вариационных рядов, графиков эмпирического распределения.		2	
Самостоятельная работа Подготовка к дифференцированному зачету		2		
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине			2	
Всего:			96	

3 . УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 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:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- учебная доска;
- рабочее место преподавателя;
- стационарные стенды;
- справочные пособия;
- медиатека (мультимедиа разработки и презентации к урокам);
- дидактический материал (варианты индивидуальных заданий)
- чертежные инструменты.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска.

Оснащение лаборатории «Информационных технологий, программирования и баз данных»:

- рабочие места на базе вычислительной техники по одному рабочему месту на обучающегося, подключенными к локальной вычислительной сети и сети «Интернет»;
- программное обеспечение сетевого оборудования;
- обучающее программное обеспечение (текстовый процессор, табличный процессор, пакет Mathematica или аналог).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники:

1. Математика: учебник / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - М.: Академия, 2017. - 367 с.
2. Математика: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы по профессиям и специальностям среднего профессионального образования / И. Д. Пехлецкий. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2014. – 312с
3. Г.М. Булдык Учебное пособие по математике для среднего профессионального образования, М: Дрофа, 2012

Дополнительные источники:

1. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие / В. Е. Гмурман. – Изд. 8-е, стер. – М. : Высшая школа, 2013.
2. Подольский В. А., Суходский А. М. Сборник задач по математике – М. Высшая школа, 2005.
3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учеб. пособие / Н. В. Богомолов. – Изд. 10-е, перераб. – М. : Высшая школа, 2013.
4. Виленкин, И. В. Высшая математика для студентов экономических, технических, естественнонаучных специальностей вузов / И. В. Виленкин, В. М. Гробер. – 5-е изд.. – Ростов н/Д : Феникс, 2013.
5. Соловейчик И. Л., Лисичкин В. Т. Сборник задач по математике для техникумов– М: Оникс 21 век «Мир и образование», 2003.
6. 1. Дьяконов В. Система компьютерной математики МАТНЕМАТИСА 4.2. - С.-П.: Питер, 2001.
7. Муравьев В.А., Бурланков Д.Е. Практическое введение в пакет МАТНЕМАТИСА. Учебное пособие. – Н.Новгород, изд-во Нижегородского университета, 2000.
8. Денисов О.В., Сизых В.В. Решение примеров по математическому анализу в пакете "Mathematica". Учебно-методическое пособие. Часть 1. - М.: Академия ФСБ России, ИКСИ, 2007.

Электронные источники:

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru>
2. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>
3. Электронный ресурс «Образовательный математический сайт» компании Softline. Exponenta.ru: <http://www.exponenta.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
<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 	Выполнение практических работ в соответствии	Проверка результатов и хода выполнения практических работ
Умения:		
<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 методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач; – пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач. 	Полнота продемонстрированных знаний и умений	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые ОК, ПК, знания и умения
1.	Случайные величины	1	Семинар	ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК 2.4
2.	Вероятности событий	1	Работа в малых группах	
3.	Случайные события	1	Дискуссия	