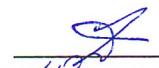


Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Колледж информатики и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебной работе

 Н.Ю. Долгова
« 10 » мая 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем

Москва 2025 г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Разработчики:

Белоглазов Александр Иванович, преподаватель ВКК

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии естественно-научных и математических дисциплин_

Протокол от «15» мая 2025г.№9

Председатель предметной (цикловой)
комиссии



Н.Н. Сафонова

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «ЕН.01 Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины студентами осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.4	выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии для решения практических задач; + 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; формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения*; вычислять несобственные интегралы. *	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; <i>основные понятия комбинаторики*;</i> <i>основы математического анализа*;</i> <i>основы теории комплексных чисел*;</i> <i>понятия несобственного интеграла, признаки сходимости несобственных интегралов.*</i>

	~ выполнять операции над комплексными числами*.	
--	---	--

*вариативная часть

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	144
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	140
в том числе:	
теоретическое обучение	60
практические занятия	78
лабораторные работы	-
контрольные работы	-
Курсовой проект (работа) <i>(если предусмотрено)</i>	-
самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы.
1	2	3	4
3 семестр			
Раздел 1. Теория комплексных чисел*		8	
Тема 1.1 <i>Теория комплексных чисел*</i>	Содержание учебного материала:	4	ОК 01, ОК 02
	<i>1. Формула Муавра. Её применение в тригонометрии. Решение уравнений на комплексной плоскости. Показательная функция с комплексным показателем и её свойства. Формула Эйлера.</i>	4	
	В том числе практических занятий	4	
	<i>1. Практическое занятие «Формула Муавра и Эйлера в задачах»</i>	2	
	<i>2. Практическое занятие «Решение уравнений на комплексной плоскости».</i>	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 2. Линейная алгебра		24	
Тема 2.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала:	10	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК.2.4
	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	
	В том числе практических занятий	6	
	1. Практическое занятие «Выполнение операций над матрицами. Вычисление обратных матриц».	2	
	2. Практическое занятие «Вычисление определителей квадратных матриц. Свойства определителей*».	2	
	3. Практическое занятие «Обращение квадратных матриц. Решение матричных уравнений*».	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала:	14	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК.2.4
	1 Основные понятия и определения. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Совместные и несовместные системы уравнений. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы, по формулам Крамера.	2	

	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	2 Система n линейных уравнений с n переменными. <i>Использование Excel при решении систем линейных уравнений. *</i>		
	В том числе практических занятий	10	
	1. Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений однозначной разрешимости по формулам Крамера».	2	
	2. Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений однозначной разрешимости методом Гаусса».	2	
	3. Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений однозначной разрешимости методом Гаусса». *	2	
	4. Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений однозначной разрешимости методом обратной матрицы». *	2	
	5. Практическое занятие «Закрепление материала по разделу «Основы линейной алгебры» *	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 3. Элементы аналитической геометрии		16	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала:	6	
Векторы и координаты на плоскости	1 Действия над векторами, заданными координатами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости: вычисление расстояния между точками, деление отрезка в данном отношении.	2	ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие №11. Выполнение действий над векторами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости.	2	
	2. Практическое занятие № 12. Задачи метода координат *	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала:	10	
Уравнение линии на плоскости	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	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Составление и исследование канонических уравнений.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	1. Практическое занятие «Составление уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости».	2	

	2. Практическое занятие «Составление и исследование уравнений окружности и эллипса».	2	
	3. Практическое занятие «Составление и исследование уравнений гиперболы и параболы». *	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
	4 семестр		
Раздел 4. Введение в анализ		10	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 02
Множества	1 Понятие множества. Виды множеств. Способы задания множеств. Выполнение операций над множествами.	2	
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 4.2.	Содержание учебного материала:	8	ОК 01, ОК 02
Пределы и непрерывность функции.	1 Понятие предела числовой последовательности. Сходящиеся и расходящиеся числовые последовательности. Геометрический смысл предела числовой последовательности.	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. Вычисления пределов.	2	
	3 Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции на промежутке. Точка разрыва. Исследование функций на непрерывность.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие «Вычисление предела функций».	2	
	2. Практическое занятие «Исследование функций на непрерывность».	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 5. Дифференциальное исчисление		24	
Тема 5.1.	Содержание учебного материала:	12	ОК 01, ОК 02
Производная	1 Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Правила и формулы дифференцирования. Производные высших порядков.	2	
	2 Производная обратной и параметрической заданной функции, неявно заданной функции. Логарифмическое дифференцирование. *	4	
	В том числе практических занятий	6	

	1. Практическое занятие «Дифференцирование сложной и обратной функций».	2	
	2. Практическое занятие «Вычисление производных высших порядков».	2	
	3. Практическое занятие «Дифференцирование функций, заданных параметрически. Логарифмическое дифференцирование. Дифференцирование неявно заданной функции». *	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 5.2. Дифференциал	Содержание учебного материала:	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК.2.4
	1 Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Выполнение приближенных вычислений с помощью дифференциала первого порядка».	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 5.3. 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.	2	
	2 Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Нахождение асимптот кривой. Исследование функций с помощью производной. Полная схема исследования функции.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие «Исследование функций с помощью производной и построение графиков».	2	
	2. Практическое занятие «Закрепление материала по разделу «Основы дифференциального исчисления»	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 6. Интегральное исчисление		28	
Тема 6.1. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала:	14	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.	2	
	2 Интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей, некоторых видов иррациональностей.	2	
	3 Интегрирование тригонометрических функций.	2	
	В том числе практических занятий	8	
	1. Практическое занятие № 24. Интегрирование подстановкой и по частям.	2	

	2. Практическое занятие «Методы интегрирования».	2	
	3. Практическое занятие «Методы интегрирования рациональных дробей»*.	2	
	4. Практическое занятие «Методы интегрирования тригонометрических функций». *	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 6.2. Определенный интеграл	Содержание учебного материала:	14	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК.2.4
	1 Вычисление определенного интеграла методом подстановки и по частям. Приближенные методы вычисления интегралов. Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения.	2	
	2 Понятие несобственного интеграла. Признаки сходимости несобственных интегралов.*	2	
	В том числе практических занятий	8	
	1. Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление объемов тел вращения».	2	
	2. Практическое занятие «Вычисление определенного интеграла приближенными методами».	2	
	3. Практическое занятие «Исследование несобственных интегралов на сходимость и расходимость»*	2	
	4. Практическое занятие «Исследование несобственных интегралов на сходимость и расходимость»*	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Вычисление определенного интеграла приближенными методами	2	
Раздел 7. Основы алгебры логики		4	
Тема 7.1. Основы алгебры логики	Содержание учебного материала:	4	
	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	ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Выполнение операций над высказываниями, составление таблиц истинности. Применение законов логики».	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 8. Элементы теории вероятностей и математической статистики		28	
	Содержание учебного материала:	4	

Тема 8.1. Основные понятия теории вероятностей	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	ОК 01, ОК 02
	2	Комбинаторика.		
	В том числе практических занятий		2	
	Практическое занятие «Выполнение операций над событиями. Применение классического определения к вычислению вероятности».		2	
	Самостоятельная работа студентов		-	
Тема 8.2 Вероятности события	Содержание учебного материала:		8	
	1	Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК.2.4
	2	Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Локальная, интегральная теоремы Лапласа. Теорема Пуассона. Вычисление вероятностей.	2	
	В том числе практических занятий		4	
	Практическое занятие «Вычисление вероятностей по теоремам сложения и умножения вероятностей»		2	
	Практическое занятие «Вычисление вероятностей по формуле полной вероятности, формуле Байеса		2	
	Самостоятельная работа студентов		-	
Тема 8.3 Случайные величины	Содержание учебного материала:		8	
	1	Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Биномиальное распределение.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК.2.4
	2	Числовые характеристики дискретных случайных величин. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратичное отклонение дискретной случайной величины.	2	
	В том числе практических занятий		4	
	1. Практическое занятие «Составление закона распределения дискретной случайной величины».		2	
	2. Практическое занятие «Вычисление числовых характеристик дискретных случайных величин»*.		2	
	Самостоятельная работа студентов		-	
Тема 8.4. Основные понятия математической статистики	Содержание учебного материала:		8	
	1	Предмет и задачи математической статистики. Понятие генеральной совокупности и выборки. Вариационный ряд.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК.2.4
	2	Эмпирическая функция распределения. Графики эмпирического распределения. Эмпирические числовые характеристики. <i>Использование Excel</i>		

		<i>для решения статистических задач.*</i>		
		В том числе практических занятий	4	
		1. Практическое занятие «Построение вариационных рядов, графиков эмпирического распределения».	2	
		2. Практическое занятие «Вычисление эмпирических числовых характеристик».	2	
		Самостоятельная работа студентов	2	
		<i>Решение задач по разделу «Элементы теории вероятностей и математической статистики»</i>	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2	
Всего:			144	

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения (в соответствии с ФГОС СПО и ПООП): Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя (компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор); рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся); техническими средствами обучения: учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты); комплект учебно-методической документации; комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся; калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные и электронные издания:

1. Григорьев, В.П. Математика: учебник для среднего профессионального образования по техническим специальностям / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. — 3-е изд., стер. — Москва : Академия, 2019. — 368 с. + Тираж 2000 экз. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-8480-3.
2. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536994>

Электронные издания (электронные ресурсы)

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>

Дополнительные источники

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 571 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18419-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534966>
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512668>

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512669>

4. Контроль и оценка результатов освоения 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; основные понятия комбинаторики*; основы математического анализа*; основы теории комплексных чисел*; основы теории рядов*.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены,	Проведение устных опросов, письменная контрольная работа, проверка результатов и хода выполнения практических работ, решение задач дифференцированного зачета
Умения: выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии для решения практических задач; + 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;	некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно»	Проверка результатов и хода выполнения практических работ, выполнение контрольной работы, решения задач дифференцированного зачета

пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач; <i>формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения*</i>; <i>применять ряды Фурье для решения прикладных задач*</i>; <i>выполнять операции над комплексными числами*</i>.	- теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
---	---	--