

Приложение ПССЗ по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем 2022-2023 уч.г.: Рабочая программа учебной дисциплины ЕН 01.
Математика

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рабочая программа учебной дисциплины

ЕН 01. Математика

для специальности

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем

г. Алексеевка
2022

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Разработчик:

Кузнецова И.С., преподаватель ОГАОУ «Алексеевский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ПССЗ:

Дисциплина является естественнонаучной и входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У1 выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

У2 выполнять операции над множествами;

У3 применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

У4 использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики;

У5 применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач;

У6 пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

З1 основы линейной алгебры и аналитической геометрии;

З2 основные положения теории множеств;

З3 основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;

З4 основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;

З5 основные статистические пакеты прикладных программ;

З6 логические операции, законы и функции алгебры, логики. Профессиональные (ПК) и общие (ОК) **компетенции**, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

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.

Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со спецификацией стандарта компетенции Ворлдскиллс Корпоративная защита от внутренних угроз информационной безопасности, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

1) знать и понимать: важность организации труда в соответствии с методиками;

2) уметь: поддерживать безопасную, аккуратную и эффективную рабочую зону;

3) уметь: поддерживать рабочее место в должном состоянии и порядке

1.4. Планируемые личностные результаты освоения рабочей программы

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 116 часов, в том числе: аудиторной учебной работы обучающегося - 96 часов, из них в форме практической подготовки – 40 часов; в том числе практических занятий - 48 часов; самостоятельной учебной работы обучающегося – 2 часа; консультаций - 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	116
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	96
из них в форме практической подготовки	40
в том числе:	
лекционные занятия	48
лабораторные работы	
практические занятия	48
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе: изучение конспекта лекций, решение задач по образцу.	
Консультации	12
Промежуточная аттестация: <i>экзамен</i>	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, в том числе в форме практической подготовки, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды умений (У), знаний (З), личностных результатов (ЛР), формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Линейная алгебра		14/8	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	6/4	У1
	1. Понятие матрицы. Виды матриц. Выполнение операций над матрицами. Определители квадратных матриц. Свойства определителей. Вычисление определителей. Миноры, алгебраические дополнения. Теорема о разложении определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы.	2/0	З1 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:		
	1. Выполнение операций над матрицами. Вычисление определителей.	2/2	
	2. Вычисление обратных матриц.	2/2	
	Контрольные работы	*	
Самостоятельная работа обучающихся:	*		
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	8/4	У1
	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	4/0	З1 ЛР 2 ЛР 4

		уравнений методом обратной матрицы, по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.		ЛР 9
		Лабораторные работы	*	
		Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:		
		1.Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера.	2/2	
		2.Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы и методом Гаусса	2/2	
		Контрольные работы	*	
		Самостоятельная работа обучающихся:	*	
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии			12/6	
Тема 2.1. Векторы и координаты на плоскости		Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	4/2	ЛР 1
	1	Действия над векторами, заданными координатами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости: вычисление расстояния между двумя точками, деление отрезка в данном отношении.	2/0	ЛР 2 ЛР 9
		Лабораторные работы	*	
		Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:		
		Выполнение действий над векторами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости	2/2	
		Контрольные работы	*	
		Самостоятельная работа обучающихся:	*	
Тема 2.2. Уравнение линии на плоскости		Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	8/4	У1
	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.	2/0	31 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3
	2	Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Составление и исследование канонических уравнений	2/0	
		Лабораторные работы	*	
		Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:		
		1. Составление уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.	2/2	

	2. Составление и исследование уравнений окружности и эллипса, гиперболы и параболы.	2/2	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся:	*	
Раздел 3. Введение в анализ		10/4	
Тема 3.1. Множества.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	2/0	У2 32 ЛР 1 ЛР 3 ЛР 4
	1 Понятие множества. Виды множеств. Способы задания множеств. Выполнение операций над множествами.		
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:	*	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся:	*	
Тема 3.2. Пределы и непрерывность функции.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	8/4	У3 33 ЛР 1 ЛР 3 ЛР 4
	1 Понятие предела числовой последовательности. Сходящиеся и расходящиеся числовые последовательности. Геометрический смысл предела числовой последовательности. 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.	2/0	
	2 Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции на промежутке. Точка разрыва. Исследование функций на непрерывность.	2/0	
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:		
	1.Вычисление пределов функций.	2/2	
	2.Исследование функций на непрерывность.	2/2	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся:	*	
Раздел 4. Дифференциальное исчисление		18/10	
Тема 4.1.Производная	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	6/4	У3

	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.	2/0	ЗЗ ЛР 1 ЛР 4 ЛР 9
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:		*	
	1. Дифференцирование функций.		4/4	
	Контрольные работы		*	
	Самостоятельная работа обучающихся:		*	
Тема 4.2. Дифференциал	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		4/2	УЗ
	1	Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	2/0	ЗЗ Л1 Л4
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:			
	1. Выполнение приближенных вычислений с помощью дифференциала.		2/2	
	Контрольные работы		*	
	Самостоятельная работа обучающихся:		*	
Тема 4.3. Приложения производной	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		8/4	УЗ
	1	Возрастание и убывание функций. Экстремум функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Нахождение асимптот кривой.	2/0	ЗЗ ЛР 4 ЛР 9 ЛР 3
	2	Исследование функций с помощью производной. Полная схема исследования функции	2/0	
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:			
	1. Исследование функций с помощью производной.		2/2	
	2. Исследование функций с помощью производной и построение графиков.		2/2	
	Контрольные работы		*	
	Самостоятельная работа обучающихся:		*	
Раздел 5. Интегральное исчисление			14/6	
Тема 5.1.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		8/4	УЗ

Неопределенный интеграл	1	Понятие первообразной функции. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования. Вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования, методом подстановки. Интегрирование по частям.	2/0	33 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3
	2	Интегрирование простейших рациональных дробей, некоторых видов иррациональностей. Интегрирование тригонометрических функций.	2/0	
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:			
	1.Методы интегрирования. Интегрирование подстановкой.		2/2	
	2.Интегрирование по частям.		2/2	
	Контрольные работы		*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*	
Тема 5.2. Определенный интеграл	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		6/2	У3 33 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 4
1	Вычисление определенных интегралов методом подстановки и по частям. Приближенные методы вычисления интегралов. Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения.	2/0		
Лабораторные работы		*		
Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:				
1.Вычисление определенных интегралов. Вычисление площадей плоских фигур.		2/2		
2.Вычисление интегралов приближенными методами. Вычисление объемов тел вращения.		2/0		
Самостоятельная работа обучающихся		*		
Раздел 6. Основы алгебры логики			4/2	
Тема 6.1. Основы алгебры логики	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		4/2	36 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3
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.	2/0		
Лабораторные работы		*		
Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:				

	1.Выполнение операций над высказываниями, составление таблиц истинности. Применение законов логики	2/2	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики		24/4	
Тема 7.1. Основные понятия теории вероятностей	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	4/2	У4
	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. Комбинаторика	2/0	У5 34 ЛР 1 ЛР 4 ЛР 9
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:		
	1.Выполнение операций над событиями. Применение классического определения к вычислению вероятности.	2/2	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Тема 7.2. Вероятности событий	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	8/2	У4
	1 Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей.	2/0	У5 34 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 9
	2 Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Локальная, интегральная теоремы Лапласа. Теорема Пуассона. Вычисление вероятностей.	2/0	
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:		
	1.Вычисление вероятностей по теоремам сложения и умножения вероятностей.	2/2	
	2. Вычисление вероятностей по формуле полной вероятности, формуле Байеса.	2/0	
	Контрольные работы	*	
	Самостоятельная работа обучающихся :	2/0	
Тема 7.3.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	6/0	У4

Случайные величины	1	Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Составление закона распределения дискретной случайной величины. Биномиальное распределение.	2/0	У5 У6 34 35 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3
	2	Числовые характеристики дискретных случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Закон больших чисел. Использование пакетов прикладных программ для решения вероятностных задач.	2/0	
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:			
	Составление закона распределения дискретной случайной величины. Вычисление числовых характеристик дискретных случайных величин.		2/0	
	Контрольные работы		*	
Самостоятельная работа обучающихся :		*		
Тема 7.4.	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки		6/0	У4 У5 У6 34 35 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 9
Основные понятия математической статистики	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.	4/0	
	Лабораторные работы		*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки:			
	Построение вариационных рядов, графиков эмпирического распределения. Вычисление эмпирических числовых характеристик.		2/0	
	Контрольные работы		*	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Консультации		12		
Экзамен		6		
Всего:		116		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

Комплект учебно-методической документации. Специализированная учебная мебель: стол преподавателя, стул преподавателя, столы для студентов, стулья для студентов, классная доска.

Рабочая программа может быть реализована с применением различных образовательных технологий, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

3.2. Информационное обеспечение обучения:

перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

Основные источники:

1. Математика. Алгебра и начала мат. анализа, геометрия. 10-11 кл.: Учебник. Баз.иуглубл. уровни ФГОС / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева.- М.: Просвещение, 2017.-463 с
2. Математика: Учебник / В.П. Григорьев.- М.: ИЦ Академия, 2016.-368 с.
3. Элементы высшей математики (12-е изд., стер.) учебник/ Григорьев В.П.- М.: ИЦ Академия,2017-400 с.
4. Математика: учебник для студентов учреждений СПО/ С.Г.Григорьев - 2-е изд.,стер.-М.:ИЦ «Академия», 2018. – 368 с
5. Математика: учебник для студентов учреждений СПО/ И.Д.Пехлецкий - 13-е изд.,стер.-М.:ИЦ «Академия», 2018. – 320 с.

Дополнительные источники:

6. Подольский В.А. Сборник задач по математике: Учеб.пособие.-2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш.шк., 1999.-495 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

7. Информационно-образовательная среда «Российская электронная школа» <https://resh.edu.ru/>:
-<https://resh.edu.ru/subject/lesson/4921/start/200887/>
- <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4923/start/200980/>
- <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6114/start/201073/>
-<https://resh.edu.ru/subject/lesson/4924/start/225713/>

- <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3993/start/225744/>

Цифровая образовательная среда СПО PROОбразование:

- Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика : учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-4486-0755-4, 978-5-4488-0253-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/81274> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

- Березина, Н. А. Высшая математика : учебное пособие / Н. А. Березина. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 158 с. — ISBN 978-5-9758-1888-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/80978> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

- Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной : учебное пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — 2-е изд. — Минск :Вышэйшая школа, 2017. — 304 с. — ISBN 978-985-06-2884-8 (ч. 1), 978-985-06-2885-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/90754> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

- Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.2. Комплексные числа. Неопределенный и определенный интегралы. Функции нескольких переменных : учебное пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — Минск :Вышэйшая школа, 2016. — 272 с. — ISBN 978-985-06-2766-7 (ч. 2), 978-985-06-2764-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/90755> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

- Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Ряды. Кратные интегралы : учебное пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — Минск :Вышэйшая школа, 2017. — 320 с. — ISBN 978-985-06-2798-8 (ч. 3), 978-985-06-2764-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/90756> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Электронно-библиотечная система:

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/78574.html>

Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»
<http://moodle.alcollege.ru/>

