

Министерство образования, науки и молодежной политики
Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Нижегородский радиотехнический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

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

КВАЛИФИКАЦИЯ : ТЕХНИК ПО ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ

2019г.

Рабочая программа (далее — программа) учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования **10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Нижегородский радиотехнический колледж» (ГБПОУ «НРТК»)

Разработчик:  Кирсанова С.В., преподаватель естественно-научных дисциплин

Рассмотрена на заседании ПЦК Естественно-научных дисциплин

Протокол № 1 от 29 августа 2017 г.

Председатель ПЦК  Кирсанова С.В.

Рекомендована Экспертным советом Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Нижегородский радиотехнический колледж».

Заключение Экспертного совета №1 от 30 августа 2017г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина *ЕН.01 Математика* является базовой учебной дисциплиной, относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК 2.4	<p>☑выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;</p> <p>☑выполнять операции над множествами;</p> <p>☑применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>☑использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>☑применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач;</p> <p>☑пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач.</p>	<p>☑основы линейной алгебры и аналитической геометрии;</p> <p>☑основные положения теории множеств;</p> <p>☑основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>☑основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>☑основные статистические пакеты прикладных программ;</p> <p>☑логические операции, законы и функции алгебры, логики</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	<i>Объем в часах</i>
Обязательная учебная нагрузка	<i>178</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>106</i>
лабораторные занятия	
практические занятия	<i>50</i>
Самостоятельная работа	<i>20</i>
Консультации	<i>2</i>
<i>Промежуточная аттестация по учебной дисциплине</i>	<i>Экзамен</i>

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «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		34	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала:	14	ОК 1, ОК 2
	Понятие матрицы. Виды матриц. Выполнение операций над матрицами. Определители квадратных матриц. Свойства определителей. Вычисление определителей.	6	
	Миноры, алгебраические дополнения. Теорема о разложении определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы.	6	
	Практические занятия:	2	
	Выполнение операций над матрицами. Вычисление обратных матриц.		
Тема 1.2. <i>Системы линейных уравнений</i>	Содержание учебного материала:	20	ОК 1, ОК 2
	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.	10	
	Система линейных уравнений с n переменными.	6	
	Практические занятия:	4	
	Решение систем линейных уравнений		
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии		14	
Тема 2.1. <i>Векторы и координаты на плоскости</i>	Содержание учебного материала:	6	ОК 1, ОК 2
	Действия над векторами, заданными координатами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости: вычисление расстояния между двумя точками, деление отрезка в данном отношении.	4	

	Практические занятия:	2	
	Выполнение действий над векторами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости.		
Тема 2.2. <i>Уравнение линии на плоскости</i>	Содержание учебного материала:	8	ОК 1, ОК 2
	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	
	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		14	
Тема 3.1. Множества	Содержание учебного материала:	4	ОК 1, ОК 2
	Понятие множества. Виды множеств. Способы задания множеств. Выполнение операций над множествами.	4	
Тема 3.2. <i>Пределы и непрерывность функции.</i>	Содержание учебного материала:	10	ОК 1, ОК 2
	Понятие предела числовой последовательности. Сходящиеся и расходящиеся числовые последовательности. Геометрический смысл предела числовой последовательности.	6	
	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.		
	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			24	
Тема	Содержание учебного материала:		6	ОК 1, ОК 2
4.1. Производная	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.	Содержание учебного материала:		6	ОК 1, ОК 2
Дифференциал	Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	4		
	Практические занятия:	2		
	Выполнение приближенных вычислений с помощью дифференциала.			
Тема 4.3.	Содержание учебного материала:		12	ОК 1, ОК 2
Приложения производной	Возрастание и убывание функций. Экстремум функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	8		
	Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Нахождение асимптот кривой.			
	Исследование функций с помощью производной. Полная схема исследования функции.			
	Практические занятия:	4		
	Исследование функций с помощью производной и построение графиков.			
Раздел 5. Интегральное исчисление			26	
Тема 5.1.	Содержание учебного материала:		12	ОК 1, ОК 2

Неопределенный интеграл		Понятие первообразной функции. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования. Вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования, методом подстановки.	8	
		Интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей, некоторых видов иррациональностей.		
		Интегрирование тригонометрических функций.		
	Практические занятия:		4	
		Интегрирование подстановкой и по частям. Методы интегрирования.		
Тема 5.2. Определенный интеграл	Содержание учебного материала:		14	ОК 1, ОК 2
		Вычисление определенных интегралов методом подстановки и по частям. Приближенные методы вычисления интегралов.	8	
		Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения.		
	Практические занятия:		6	
	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
		Задачи и предмет логики. Понятие высказывания. Элементарные и сложные высказывания. Логические операции. Конъюнкция. Дизъюнкция. Отрицание. Импликация. Эквивалентность. Таблица истинности. Составление таблиц истинности.	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			42	

Тема 7.1. Основные понятия теории вероятностей	Содержание учебного материала:		8	ОК 1, ОК 2
		Предмет теории вероятностей. Испытание и событие. Виды событий. Виды случайных событий. Операции над событиями. Частота и вероятность события. Классическое определение вероятности события. Вычисление вероятности.	6	
		Комбинаторика.		
	Практические занятия:		2	
	Выполнение операций над событиями. Применение классического определения к вычислению вероятности.			
Тема 7.2. Вероятности событий	Содержание учебного материала:		12	
		Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей.	8	
		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 Байеса.			
Тема 7.3. Случайные величины	Содержание учебного материала:		8	ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК.2.4
		Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Составление закона распределения дискретной случайной величины. Биномиальное распределение.	6	
		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.	Содержание учебного материала:		12	

Основные понятия математической статистики	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.	8	
	Практические занятия:	4	
	Построение вариационных рядов, графиков эмпирического распределения. Вычисление эмпирических числовых характеристик.		
Консультации		2	
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине		экзамен	
Самостоятельная работа		20	
Всего:		178	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики № 306,

Автоматизированное рабочее место преподавателя (компьютер, переносной проектор, переносной экран), калькуляторы, стол, стул.

Комплект ученической мебели (ученический стол, ученический стул)

Доска

Лаборатория информационных технологий, программирования и баз данных № 161
Автоматизированные рабочие места обучающихся

Автоматизированное рабочее место преподавателя (в локальной сети с выходом в Интернет), проектор, маркерная доска. Стол, стул.

Комплект ученической мебели (ученический стол, ученический стул)

Настраиваемый компактный коммутатор с 16 портами, управляемые коммутаторы 2 уровня с 24 портами, коммутаторы 3 уровня с 12 портами, сервера

Лаборатория информационных технологий, программирования и баз данных № 453
Автоматизированные рабочие места обучающихся

Автоматизированное рабочее место преподавателя, проектор, экран. Стол, стул, маркерная доска. Сервер (выделение виртуального сервера из общей фермы серверов)

Комплект ученической мебели (ученический стол, ученический стул)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика.- М.: Издательский центр «Академия», 2016,

ЭОР elib.nntc.nnov.ru: Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика.- М.: Издательский центр «Академия», 2016

Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике.- М.: Издательский центр «Академия», 2016

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	Критерии оценки	методы оценки
<p>Знания:</p> <p>☑основы линейной алгебры и аналитической геометрии;</p> <p>☑основные положения теории множеств;</p> <p>☑основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>☑основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>☑основные статистические пакеты прикладных программ;</p> <p>☑логические операции, законы и функции алгебры, логики</p>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p> <p>Экзамен</p>
<p>Умения:</p> <p>☑выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;</p> <p>☑выполнять операции над множествами;</p> <p>☑применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>☑использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>☑применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач;</p>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p> <p>Экзамен</p>

Использовать пакеты прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач.		
---	--	--