

Приложение 2.6
к ОПОП по специальности
10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, входящей в состав укрупненной группы специальностей 10.00.00 Информационная безопасность.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский профессионально-педагогический колледж»

Разработчики:

Латкин В.И., Шатохина О.А., преподаватели

Рассмотрено:

на заседании кафедры общеобразовательных и гуманитарных дисциплин

Протокол № 1 от 29. 08. 2024

Методист кафедры _____ Зильбернагель Я.Г.

Руководитель кафедры _____ Е. П. Виниченко

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1 ОК2 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	93
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в том числе:	
Лекции, уроки	35
практические занятия	40
Самостоятельная работа	8
Консультации	8
Итоговая аттестация в форме контрольной работы в 1 семестре дифференцированного зачета во 2 семестре	2

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
<i>1 семестр</i>			
Раздел 1. Линейная алгебра		11	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала:		ОК1 ОК2 ПК2.4
	Понятие матрицы. Виды матриц. Выполнение операций над матрицами. Определители квадратных матриц. Свойства определителей. Вычисление определителей.	2	
	Практические занятия:		
	Выполнение операций над матрицами. Вычисление обратных матриц.	2	
	Консультации:		
	Миноры, алгебраические дополнения. Теорема о разложении определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы.	1	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала:		ОК1 ОК2 ПК2.4
	Основные понятия и определения. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Совместные и несовместные системы уравнений.	2	
	Система n линейных уравнений с n переменными. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы, по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	Практические занятия:		
	Решение систем линейных уравнений	2	
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии		10	
Тема 2.1. Векторы и координаты на плоскости	Содержание учебного материала:		ОК1 ОК2 ПК2.4
	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:		
	Выполнение действий над векторами. Решение простейших задач аналитической геометрии на плоскости.	2	

Тема 2.2. Уравнение линии на плоскости	Содержание учебного материала:		ОК1 ОК2 ПК2.4
	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. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Составление и исследование канонических уравнений	2	
	Практические занятия:		
	Составление уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.	2	
	Составление и исследование уравнений окружности и эллипса, гиперболы и параболы.	2	
Раздел 3. Введение в анализ		11	
Тема 3.1. Множества	Содержание учебного материала:		ОК1 ОК2 ПК2.4
	Понятие множества. Виды множеств. Способы задания множеств. Выполнение операций над множествами.	2	
Тема 3.2. Пределы и непрерывность функции.	Содержание учебного материала:		ОК1 ОК2 ПК2.4
	Понятие предела числовой последовательности. Сходящиеся и расходящиеся числовые последовательности. Геометрический смысл предела числовой последовательности.	2	
	Практические занятия:		
	Вычисление пределов функций.	2	
	Исследование функций на непрерывность.	2	
	Самостоятельные работы:		
	Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции на промежутке. Точка разрыва. Исследование функций на непрерывность.	2	
	Консультации:		
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.	1		
Раздел 4. Дифференциальное исчисление		16	
Тема 4.1. Производная	Содержание учебного материала:		

	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	ОК1 ОК2 ПК2.4
	Практические занятия: Дифференцирование функций.	2	
Тема 4.2. Дифференциал	Содержание учебного материала: Практические занятия: Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Выполнение приближенных вычислений с помощью дифференциала.	4	ОК1 ОК2 ПК2.4
Тема 4.3. Приложения производной	Содержание учебного материала: Возрастание и убывание функций. Экстремум функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Нахождение асимптот кривой.	2	ОК1 ОК2 ПК2.4
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельные работы: 2. Исследование функций с помощью производной и построение графиков. Исследование функций с помощью производной. Полная схема исследования функции.	2	
	Консультация	2	
Итого за 1 семестр		48	
2 семестр			
Раздел 5. Интегральное исчисление		18	
Тема 5.1. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала: Понятие первообразной функции. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования. Вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования, методом подстановки. Интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей, некоторых видов иррациональностей.	2	ОК1 ОК2 ПК2.4
	Практические занятия:		

	Интегрирование подстановкой и по частям.	2	
	Методы интегрирования.	2	
	Самостоятельные работы:		
	Интегрирование тригонометрических функций.	2	
Тема 5.2.	Содержание учебного материала:		ОК1 ОК2 ПК2.4
Определенный интеграл	Вычисление определенных интегралов методом подстановки по частям. Приближенные методы вычисления интегралов. Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения.	2	
	Практические занятия:		
	Вычисление определенных интегралов. Вычисление площадей плоских фигур.	2	
	Вычисление интегралов приближенными методами.	2	
	Самостоятельные работы:		
	Вычисление объемов тел вращения.	2	
Раздел 6. Основы алгебры логики		4	
Тема 6.1.	Содержание учебного материала:		ОК1 ОК2 ПК2.4
Основы алгебры логики	Задачи и предмет логики. Понятие высказывания. Элементарные и сложные высказывания. Логические операции. Конъюнкция. Дизъюнкция. Отрицание. Импликация. Эквивалентность. Таблица истинности. Составление таблиц истинности.	2	
	Практические занятия:		
	Выполнение операций над высказываниями, составление таблиц истинности. Применение законов логики.	2	
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики		23	
Тема 7.1.	Содержание учебного материала:		ОК1 ОК2 ПК2.4
Основные понятия теории вероятностей	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	
	Практические занятия:		
	Выполнение операций над событиями. Применение классического определения к вычислению вероятности.	2	

Тема 7.2. Вероятности событий	Содержание учебного материала:		ОК1 ОК2 ПК2.4
	Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2	ОК1 ОК2 ПК2.4
	Практические занятия:		
	Вычисление вероятностей по теоремам сложения и умножения вероятностей.	2	
	Вычисление вероятностей по формуле полной вероятности, формуле Байеса.	2	
	Консультации:		
Вычисление вероятностей. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Локальная, интегральная теоремы Лапласа. Теорема Пуассона. Вычисление вероятностей.	2		
Тема 7.3. Случайные величины	Содержание учебного материала:		ОК1 ОК2 ПК2.4
	Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Составление закона распределения дискретной случайной величины. Биномиальное распределение.	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	
	Практические занятия:		
	Составление закона распределения дискретной случайной величины. Вычисление числовых характеристик дискретных случайных величин.	2	
Тема 7.4. Основные понятия математической статистики	Содержание учебного материала:		ОК1 ОК2 ПК2.4
	Предмет и задачи математической статистики. Понятие генеральной совокупности и выборки. Построение вариационных рядов, графиков эмпирического распределения. Вычисление эмпирических числовых характеристик.	1	
	Дифференцированный зачет	2	
	Консультация	2	

	<i>Итого за 2 семестр</i>	45	
	<i>Всего:</i>	93	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

учебный кабинет «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

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Башмаков М.И. Математика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И. Башмаков.-6-е изд., стер.- М. :Издательский центр «Академия», 2019.-256 с.
2. Богомолов. Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Часть 1: учеб. пособие для СПО,-11-е.изд., перераб. и доп.-М.: Издательство Юрайт,2019.-251 с.- (Серия: Профессиональное образование).
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Часть 2: учеб. пособие для СПО, 11-е.изд., перераб. и доп.-М.: Издательство Юрайт,2019.-326 с.- (Серия: Профессиональное образование).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Министерство образования РФ: <http://www.jnformjka.ru/>;
<http://www.ed.gov.ru/>
2. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
3. Педагогическая мастерская, уроки в Интернете и многое другое:
<http://teacher.fio.ru>
4. Поиск научной информации в Интернете: <http://www.scintinc.narod.ru>

3.2.3 Дополнительные печатные источники

1. Башмаков М.И. Математика: Задачник: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И.Башмаков.-5-е изд., стер.- М. : Издательский центр «Академия», 2018.-416 с.
2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс.-12-е издание-М.: АЙРИС-пресс,2014.—608 с. (Высшее образование).
3. Спирина М. С. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач: учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования/М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 4-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 192 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знать:</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. 	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием.</p>	<p>Оценка выполненных практических и графических работ. Опрос в виде математического и графического диктанта. Дифференцированный зачет и контрольная работа.</p>
<p>Уметь:</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. 	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ.</p>	<p>Наблюдение за деятельностью студентов в процессе выполнения практических работ. Оценка выполненных практических работ. Наблюдение за решением ситуационных задач. Оценка выполнения действий обучающихся на практических занятиях. Контрольная работа, дифференцированный зачет.</p>