

Министерство образования Новосибирской области  
государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Новосибирской области  
**«НОВОСИБИРСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Н.В. Ходоевко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021г.

*Директор С.С. Лузан*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01. МАТЕМАТИКА**

Новосибирск 2021 г.

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

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Новосибирский профессионально-педагогический колледж»

Разработчик: Д.В. Бочкарёва, преподаватель

Рассмотрено на заседании ПЦК Общеобразовательных и гуманитарных дисциплин

Протокол № 1 от 31 августа 2021 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ Виниченко Е.П.

(подпись)

(ФИО)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	стр. 4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	4
3. Условия реализации учебной дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

## **1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, входящей в состав укрупненной группы специальностей 10.00.00 Информационная безопасность.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

### **1.3. Компетенции, на формирование которых работает дисциплина**

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.

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 языке.

ЛР 17. Способный генерировать новые идеи для решения профессиональных задач, перестраивать сложившиеся способы их решения, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

#### **1.4. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:

##### **уметь:**

- 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

##### **знать:**

- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основные положения теории множеств;
- и методы основные понятия 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

#### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

Общий объем образовательной программы 93 часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Общий объем образовательной программы	<i>93</i>
Всего:	<i>93</i>
в том числе:	
Лекции, уроки	<i>53</i>
практические занятия	<i>30</i>
контрольные работы	<i>-</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>10</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Компетенции указать в соответствии с ФГОС
<b>Раздел 1. Основы линейной алгебры и аналитической геометрии.</b>		<b>24</b>		ОК 1-5, 8-10; ЛР 17
Тема 1.1. Матрицы и определители	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>1-2</b>	
	Определение матрицы. Виды матриц Действия над матрицами. Определители второго и третьего порядков, определители n-го порядка.			
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>		
	<b>№1.</b> Выполнение операций над матрицами.	2		
	<b>№2.</b> Вычисление определителей	2		
	<b>№3.</b> Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы	2		
Тема 1.2. Решение систем линейных уравнений	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>		
	<b>№4.</b> Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2		
	<b>№5.</b> Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2		
	<b>№6.</b> Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.	2		
Тема 1.3. Уравнение прямой. Кривые второго порядка	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	<b>1-2</b>	
	Гипербола и парабола. Приведение к каноническому виду.	2		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>		
	<b>№7.</b> Уравнение прямой	2		
	<b>№8.</b> Окружность. Эллипс. Гипербола и парабола. Приведение кривых к каноническому виду	2		
<b>Раздел 2. Основные положения теории множеств и элементы математической логики</b>		<b>10</b>		ОК 1-5, 8-10
Тема 2.1. Основы	<b>Содержание</b>		<b>1-2</b>	

теории множеств.	Понятие множества. Конечные и бесконечные множества. Способы задания множеств. Диаграммы Эйлера.	4		ОК 1-5, 8-10; ЛР 17
	<b>Практические занятия</b>	2		
	<b>№9.</b> Выполнение операций над множествами	2		
Тема 2.2. Элементы математической логики.	<b>Содержание</b>	6	1-2	
	Высказывания. Логические операции над высказываниями. Алгебра логики (законы логики). Понятие предиката. Кванторы.	6		
<b>Раздел 3. Основы математического анализа. Основы дифференциального и интегрального исчисления</b>		<b>38</b>		
Тема 3.1 Производная и Дифференциал функции	<b>Содержание</b>	4	1-2	
	Определение производной. Производная сложной функции. Дифференциал функции. Вычисление производной и дифференциала			
	<b>Практические занятия</b>	2		
	<b>№10.</b> Физический и геометрический смысл производной.	2		
Тема 3.2 Применение производной к исследованию функций и для решения экстремальных задач	<b>Содержание</b>	8	1-2	
	Применение производной для исследования функции. Исследование функции и построение графика. Экстремальные задачи Решение экстремальных задач	8		
Тема 3.3 Неопределенный и определенный интегралы	<b>Содержание</b>	4	1-2	
	Определение неопределенного и определенного интеграла. Метод интегрирования по частям.	4		
	<b>Практические занятия</b>	6		
	<b>№11.</b> Непосредственный метод вычисления	2		
	<b>№12.</b> Метод замены переменной (метод подстановки)	2		

Тема 3.4 Приложения определенного интеграла	<b>№13.</b> Нахождение неопределенных и определенных интегралов	2		
	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>1-2</b>	
	Физический смысл определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла	4		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		
	<b>№14.</b> Применение физического и геометрического смысла определенного интеграла	2		
Тема 3.5 Дифференциальные уравнения	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>1-2</b>	
	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	4		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>		
	<b>№15.</b> Дифференциальные уравнения 1 порядка с разделяющимися переменными	2		
	<b>№16.</b> Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка	2		
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>10</b>		
<b>Раздел 4. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>21</b>		ОК 1-5, 8-10
Тема 4.1 Основные понятия теории вероятностей	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>1-2</b>	ЛР 17
	Размещения, перестановки, сочетания. Предмет теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей	4		
	События и действия над событиями. Виды событий	2		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>		
	<b>№17.</b> Классическое определение вероятности.	2		
	<b>№18.</b> Нахождение вероятностей различных событий. Полная вероятность	2		
Тема 4.2	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>1-2</b>	

Случайные величины	Дискретные и непрерывные случайные величины. Функции и плотности распределения вероятностей случайных величин	4		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		
	<b>№19.</b> Вычисление математического ожидания и дисперсии	2		
Тема 4.3 Основные понятия и методы математической статистики	<b>Содержание</b>	<b>3</b>	<b>1-2</b>	
	Предмет и задачи математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов	3		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		
	<b>№20.</b> Полигон, гистограмма относительных частот	2		
<b>Всего:</b>		<b>93</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика», предусмотрена дистанционная форма (работа через интернет ресурсы и т.д.)

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплекты электронных учебных пособий;
- программное обеспечение (драйвера, тестовые программы и др.);

Средства обучения при дистанционной форме (нормативно-справочная литература, мультимедийный комплекс. Локальная сеть колледжа, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.)

В условиях дистанционного обучения:

- инструктаж и выдача задания производится в форме телеконференции в программе Zoom и через платформу MOODLE;
- вся необходимая документация высылается по электронной почте;
- обратная связь и консультации осуществляются в приложении Воцап, через платформу MOODLE и по электронной почте;
- выполненные задания собираются в архив и отправляются на облако;
- зачет и контрольная работа осуществляется через платформу MOODLE.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

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. 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.

3. Богомолв. 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).

4. Богомолв 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).

5. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс.-12-е издание-М.: АЙРИС-пресс,2014.—608 с. (Высшее образование).

6. Спирина М. С., Спирин П. А. Дискретная математика [Текст]: учебник/ М. - 10 изд., стер. - М.: Академия, 2014. - 368 с.: ил. - (Профессиональное образование).

#### **Дополнительные источники:**

1. Григорьев В. П. Элементы высшей математики: учебное пособие для СПО: допущено Министерством образования РФ. - 4-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2014.

2. Гладков Л.Л. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.Л. Гладков, Г.А. Гладкова. – Минск: РИПО, 2014. – 248 с.

3. Максимова О.В., Махоткина А.М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие. Ростов- на Дону» Феникс», 2014.

#### **Интернет ресурсы:**

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>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами домашних заданий, контрольных работ.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Умения:</b>	
<p>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>	<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.</p>
<b>Знания:</b>	
<p>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>	<p>Оценка выполненных практических и графических работ.                      Опрос в виде математического и графического диктанта.                      Дифференцированный зачет</p>