

Министерство образования Ставропольского края  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«НЕВИННОМЫССКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Минайло И.Н.

«09»

сентября

2024 г.

## ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

(наименование учебной дисциплины)

09.02.07 Информационные системы и программирование

(код и наименование специальности)

ВВК

УДК

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) и примерной программы учебной дисциплины по специальностям среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация - разработчик:  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Невинномысский энергетический техникум» (ГБПОУ НЭТ)

Разработчик:

Чебанова Н.В., преподаватель ГБПОУ НЭТ

Рекомендована (одобрена) методической комиссией  
общепрофессиональных и информационных дисциплин  
государственного бюджетного профессионального образовательного  
учреждения «Невинномысский энергетический техникум»

Председатель методической комиссии

Чебанова Н.В., преподаватель ГБПОУ НЭТ



Протокол № 5 от « 09 » 01 2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>СТР.</b>
<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЫ</b>	<b>2</b>
<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБ- НОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» базовой подготовки.

**1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:** Математический и общий естественнонаучный цикл.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	<p>Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</p> <p>Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</p> <p>Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p>	<p>Элементы комбинаторики.</p> <p>Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</p> <p>Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</p> <p>Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса.</p> <p>Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.</p> <p>Законы распределения непрерывных случайных величин.</p> <p>Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</p> <p>Понятие вероятности и частоты</p>

### Перечень компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
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 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа.

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
в том числе:	
Теоретическое обучение	<b>36</b>
практические занятия	<b>34</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Введение в теорию вероятностей. Комбинаторика.		
	2. Основные соединения комбинаторики: упорядоченные и неупорядоченные выборки (размещения и сочетания). Схемы выбора.		
	3. Практическая работа № 1. Решение задач с элементами комбинаторики.		
	4. Практическая работа № 2. Бином Ньютона.		
	5. Практическая работа №3. Решение комбинаторных задач с помощью теорем сложения и умножения		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 2. Основы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Случайные события. Классическое определение вероятности.		
	2. Геометрическое определение вероятности.		
	3. Практическая работа №4. Вычисление вероятностей событий		
	4. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		
	5. Практическая работа №5. Вычисление вероятностей сложных событий		
	6. Формула полной вероятности. Формула Байеса.		
	7. Практическая работа №6. Вычисление вероятностей событий с помощью формулы полной вероятности и формулы Байеса.		
	8. Схемы Бернулли. Формула Бернулли.		
	9. Практическая работа № 7. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ		
	2. Практическая работа №8. Графическое изображение распределения ДСВ.		
	3. Характеристики дискретной случайной величины и их свойства.		
	4. Практическая работа №9. Вычисление характеристик ДСВ.		
	5. Понятие биномиального распределения, характеристики.		
	6. Понятие геометрического распределения, характеристики.		
7. Практическая работа №10. Решение задач с применением распределений.			

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Понятие НСВ. Функция распределения НСВ и плотность распределения НСВ.		
	2. Характеристики непрерывной случайной величины и их свойства.		
	3. Практическая работа №11. Вычисление характеристик НСВ.		
	4. Практическая работа №12. Виды распределения НСВ и их числовые характеристики.		
	5. Понятие о законе больших чисел. Закон больших чисел в форме Чебышева. Неравенство Чебышева.		
	6. Практическая работа №13. Вычисление вероятности с помощью неравенства Чебышева		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 5. Математическая статистика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Задачи и методы математической статистики. Выборочный метод.		
	2. Практическая работа № 14. Дискретные и интервальные вариационные ряды. Полигон и гистограмма		
	3. Числовые характеристики вариационного ряда.		
	4. Практическая работа № 15. Расчет по заданной выборке числовых характеристик.		
	5. Статистические оценки параметров распределения.		
	6. Практическая работа № 16. Сравнение статистических числовых характеристик.		
	7. Моделирование случайных величин. Сущность метода статистических испытаний, метод Монте-Карло.		
	8. Практическая работа №17. Разыгрывание дискретной и непрерывной случайной величины.		
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»**

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

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

кабинет «Математические дисциплины», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения;

Перечень основного оборудования: рабочее место преподавателя – 1 шт.; автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в сеть Интернет, с лицензированной операционной системой Windows – 1 шт.; интерактивная панель Prestigio MultiBoard (Monoblok) 65 Light:UHD:3840-2160 на мобильной стойке; классная доска (магнитная) – 1шт; комплект учебной мебели (двухместный) – 15 шт.; многофункциональный комплекс преподавателя; наглядные пособия; инструкции по технике безопасности; библиотечный фонд (учебники, учебно-методические комплекты, справочники)

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. Гладков, Л. Л. Теория вероятностей и математическая статистика / Л. Л. Гладков, Г. А. Гладкова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-507-45692-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279815>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-507-46662-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314798> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики <http://www.math.ru>

2. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/collection/matematika>

3. Прикладная математика: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями <http://www.pm298.ru>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Элементы комбинаторики.</li> <li>• Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</li> <li>• Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</li> <li>• Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса.</li> <li>• Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.</li> <li>• Законы распределения непрерывных случайных величин.</li> <li>• Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</li> </ul> <p>Понятие вероятности и частоты.</p>	<p>- защита практических работ, обсуждение и оценивание выполнения индивидуальных заданий; - оценивание выполнения самостоятельной работы; - оценка выполнения домашней работы, фронтальный опрос; выполнение контрольных работ; промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</li> <li>• Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</li> </ul> <p>Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</p>	