

**ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ  
СТАТИСТИКА**

**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и ПООП СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Информатики и компьютерной техники»

Протокол от 15 мая 2023 года №5

Председатель методической комиссии  О.Ю. Ленкова

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР

 Л.Л. Кузьмина

**СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

## **1.1 Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) **ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика** является частью освоения программ подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС и ПООП СПО по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**.

Рабочая программа может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

## **1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины (междисциплинарного курса) обучающийся должен

### **уметь:**

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

использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач;

применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;

### **знать:**

элементы комбинаторики;

понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;

алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности;

схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу (теорему) Байеса;

понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;

законы распределения непрерывных случайных величин;  
центральную предельную теорему, выборочный метод математической  
статистики, характеристики выборки;  
понятие вероятности и частоты.

**1.3 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

всего – 78 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 78 часов, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 64 часа;  
самостоятельной работы обучающихся – 14 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Код	Наименование результата обучения
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, применять стандарты антикоррупционного поведения
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
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Тематический план учебной дисциплины ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Коды компетенций	Наименование тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
ОК. 1-11	<b>Тема 1.</b> Случайные события	32	28	20		4	
ОК. 1-11	<b>Тема 2.</b> Случайные величины	26	20	14		6	
ОК. 1-11	<b>Тема 3.</b> Элементы математической статистики	20	16	10		4	
Промежуточная аттестация: <b>Экзамен</b>							
<b>Всего часов:</b>		<b>78</b>	<b>64</b>	<b>44</b>		<b>14</b>	

### 3.2 Содержание обучения по учебной дисциплине ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
1	2		3
Тема 1. Случайные события	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Понятие вероятности. Элементы комбинаторики.	2
	2	Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2
	3	Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Формулы Бейеса.	2
	4	Повторение испытаний.	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Решение задач по комбинаторике.	2
	2	Использование теорем сложения и умножения вероятностей при решении задач.	2
	3	Использование формул полной вероятности и Бейеса.	2
	4	Вычисление вероятностей случайных событий	2
	5	Вычисление вероятностей сложных событий.	2
	<b>Практические работы</b>		
	1	Комбинаторика	2
	2	Теорема сложения вероятностей	2
	3	Теорема умножения вероятностей.	2
	4	Формула полной вероятности и Бейеса.	2
	5	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1	Применение теорем сложения и умножения вероятностей.	2
	2	Использование формулы полной вероятности.	2



1	2		3
<b>Тема 2. Случайные величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Виды случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия.	2
	2	Функция распределения вероятностей случайных величин.	2
	3	Нормальное, биномиальное и геометрическое распределения.	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Закон распределения вероятностей дискретных случайных величин.	2
	2	Закон и функция распределения случайных величин	2
	3	Вычисление вероятностей случайных величин	2
	<b>Практические работы</b>		
	1	Закон распределения вероятностей.	2
	2	Функции и плотности распределения вероятностей.	2
	3	Вычисление вероятностей заданного отклонения.	2
	<b>Контрольная работа</b>		2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1	Использование дискретных случайных величин	2
	2	Применение непрерывных случайных величин	2
	3	Методы вычисления вероятностей заданного отклонения	2
<b>Тема 3. Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения.	2
	2	Методы расчета выборочных средних и дисперсии.	2
	3	Виды зависимостей. Выборочные коэффициент корреляции и уравнение регрессии.	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Доверительные интервалы для оценки характеристик нормального распределения.	2
	2	Методы расчета статистических данных	2
	3	Расчет параметров выборочного уравнения прямой линии регрессии по сгруппированным данным	2

1	2	3
	<b>Практические работы</b>	
	1 Расчет сводных характеристик выборки	2
	2 Уравнение прямой линии регрессии.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	
	1 Точечные и интервальные оценки	2
	2 Методы расчета статистических данных	2
Промежуточная аттестация: <b>экзамен</b>		
<b>Всего часов:</b>		<b>78</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Математических дисциплин».

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

#### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:**

посадочные места по количеству обучающихся;  
рабочее место преподавателя;  
комплект учебно-методической документации.

#### **Технические средства обучения:**

компьютер, программное обеспечение общего и профессионального назначения;  
мультимедиа-проектор;  
обучающие видеофильмы.

### **4.2 Общие требования к организации образовательной деятельности**

Освоение обучающимися учебной дисциплины должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

**Теоретические занятия** должны проводиться в учебном кабинете «Математических дисциплин» согласно ФГОС СПО по специальности.

Текущий и промежуточный контроль обучения складывается из следующих компонентов:

**текущий контроль:** опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим работам, решение

производственных задач обучающимися в процессе проведения теоретических занятий и т.д.

**промежуточный контроль:** экзамен

### **4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ОПОП по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

### **4.4 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебн. пособие для вузов. - М: Высш.шк., 2003. – 479 с.:ил.
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учебн. пособие для вузов. М: Высш.шк., 2003. – 405 с.:ил.
3. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. Учебн. пособие для вузов. – М: Высш.шк., 2002. – 575 с.:ил.

Дополнительные источники:

1. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и ее инженерные приложения. Учебн. пособие для вузов. - М: Высш.шк., 2000. – 480 с.:ил.
2. Кромер Н.Ш. Теория вероятностей. Учебн. пособие для вузов. – М: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 543 с.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<b>знать:</b>		
основные понятия комбинаторики;	Знает основные подходы к анализу и решению вероятностных задач.	Контрольная тестовая работа; выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; зачет по окончании дисциплины.
основы теории вероятностей и математической статистики;	Знает основные разделы теории вероятностей и математической статистики.	Тестирование; выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; зачет по окончании дисциплины.
основные понятия теории графов	Знает основные статистические модели и методы вероятностного анализа.	Тестирование; выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; зачет по окончании дисциплины.
<b>уметь:</b>		
применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;	Умеет анализировать вероятностные и статистические процессы. Умеет модифицировать известные статистические модели для конкретных практических задач. Использует основные методы теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач.	Выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;	Умеет корректно поставить вероятностную задачу. Использует основные вероятностные и статистические методы для выбора оптимального способа решения поставленной задачи	Выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях.
применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;	Умеет применять методы статистического и вероятностного анализа для практических задач. Использует методы статистического анализа для работы со статистическим и гипотезами и моделями	Выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях.