

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(национальный исследовательский университет)»  
**ИНСТИТУТ СПОРТА, ТУРИЗМА И СЕРВИСА**  
**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

**УТВЕРЖДАЮ:**

директор

Многопрофильного колледжа

О.Б. Прохорова

«*21*» *сентября* 2024 г.



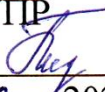
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ**  
**СТАТИСТИКА**

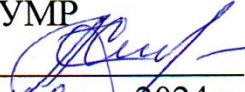
основной профессиональной образовательной программы  
**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**  
**И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Челябинск 2024

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» основной профессиональной образовательной программы специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета №5, протокол №5 от «30» марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УПР  
Л.П. Попкова   
«20» февраля 2024 г.

Специалист по УМР  
А.Н. Сивачёва   
«20» февраля 2024 г.

Разработчик: Е.В.Исаева – преподаватель Многопрофильного колледжа

Рабочая программа учебной дисциплины общего естественно-научного цикла дисциплины ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (утв. Приказом Минобрнауки РФ № 1547 от 09.12.2016 г.).

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к естественно-научному циклу.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач (у-1);
- использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач (у-2);
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа (у-3).

**знать:**

- элементы комбинаторики (з-1);
- понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность (з-2);
- алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности (з-3);
- схему и формулу бернулли, приближенные формулы в схеме бернулли. формулу(теорему) байеса (з-4);.
- понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики (з-5);
- законы распределения непрерывных случайных величин (з-6);.

- центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки (з-7);
- понятие вероятности и частоты (з-8).

**развить способности, необходимые для формирования общих компетенций** (далее ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Объем образовательной нагрузки (всего)</b>	<b>76</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
Практическая подготовка	<b>26</b>
в том числе:	
теоретические занятия	34
практические занятия	32
контрольные занятия	8
курсовая работа/проект	-
дифференцированный зачет (зачет)	2
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
<b>Консультации</b>	<b>-</b>
<b>Промежуточная аттестация</b> (итоговая по дисциплине) – в форме дифференцированного зачета.	<b>2</b>

## 2.2 Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Объем образовательной нагрузки (час)	Обязательная нагрузка						Самостоятельная учебная работа (час)	Консультации (час)	Промежуточная аттестации (итоговая по дисциплине) (час)
		Всего часов	Практическая подготовка	в том числе						
				теоретических занятий (час)	лабораторных и/или практических занятий (час)	контрольных занятий (час)	курсовая работа/проект (час)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Введение. Стартовая диагностика обучающихся</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	<b>2</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Раздел 1 Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	-	-	-	-
Тема 1.1 Случайные события.	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 1. Выполнение операций над событиями.	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-
Тема 1.2 Понятие комбинаторики	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.3 Упорядоченные выборки (размещения).	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.4 Неупорядоченные выборки (сочетания)	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 2. Подсчёт числа комбинаций	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 3. Решение задач на выборки с повторениями	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Контрольная работа № 1 по разделу «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-
<b>Раздел 2 Основы теории вероятностей</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	-	-	-	-
Тема 2.1 Элементарные и сложные события.	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 4. Нахождение вероятностей	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-
Тема 2.2 Формула полной вероятности. Формула Байеса	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-

Наименование разделов и тем	Объем образовательной нагрузки (час)	Обязательная нагрузка						Самостоятельная учебная работа (час)	Консультации (час)	Промежуточная аттестации (итоговая по дисциплине) (час)
		Всего часов	Практическая подготовка	в том числе						
				теоретических занятий (час)	лабораторных и/или практических занятий (час)	контрольных занятий (час)	курсовая работа/проект (час)			
Практическое занятие № 5. Нахождение полной вероятности	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 2.3 Схемы Бернулли. Формула Бернулли	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 6. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Контрольная работа № 2 по разделу «Основы теории вероятностей»	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-
<b>Раздел 3 Дискретные случайные величины (ДСВ)</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	-	-	-	-
Тема 3.1 Дискретная случайная величина	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 7. Построение закона распределения дискретной случайной величины.	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 3.2 Математическое ожидание, дисперсия ДСВ	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 8. Нахождение числовых характеристик ДСВ.	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 3.3 Распределения двух ДСВ	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 9. Вычисление ДСВ.	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-
Контрольная работа) № 3.	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-
<b>Раздел 4 Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-	-	-	-
Тема 4.1 Интегральная функция распределения	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-

Наименование разделов и тем	Объем образовательной нагрузки (час)	Обязательная нагрузка						Самостоятельная учебная работа (час)	Консультации (час)	Промежуточная аттестации (итоговая по дисциплине) (час)
		Всего часов	Практическая подготовка	в том числе						
				теоретических занятий (час)	лабораторных и/или практических занятий (час)	контрольных занятий (час)	курсовая работа/проект (час)			
Практическое занятие № 10. Нахождение числовых характеристик НСВ	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 4.2 Распределения НСВ	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 4.3 Центральная предельная теорема	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 11. Нахождение распределения НСВ	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-
Контрольная работа № 4 по разделу «Непрерывные случайные величины»	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-
<b>Раздел 5 Математическая статистика</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	-	-	-	-	-
Тема 5.1 Задачи и методы математической статистики.	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 12. Вычисление числовых характеристик выборки	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 13. Графическое представление статистической совокупности	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 5.2 Выборочный метод.	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 14. Нахождение точечных и интервальных оценок	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 5.3 Статистическая зависимость.	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 15. Нахождение уравнений выборочной регрессии методом наименьших квадратов	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 16. Решение задач математической статистики	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-



Наименование разделов и тем	Объем образовательной нагрузки (час)	Обязательная нагрузка						Самостоятельная учебная работа (час)	Консультации (час)	Промежуточная аттестации (итоговая по дисциплине) (час)
		Всего часов	Практическая подготовка	в том числе						
				теоретических занятий (час)	лабораторных и/или практических занятий (час)	контрольных занятий (час)	курсовая работа/проект (час)			
Дифференцированный зачет	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2
<b>Всего:</b>	<b>76</b>	<b>76</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Освоение программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета математики.

##### **Оборудование и технические средства обучения:**

1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 1 шт.
2. Проектор – 1 шт.
3. Экран – 1 шт.
4. Принтер – 1 шт.
5. Колонки компьютерные – 2 шт.

##### **Имущество:**

1. Парта ученическая со скамьей – 18 шт.
2. Стол ученический (двухместный) – 11 шт.
3. Стол ученический (одноместный) – 7 шт.
4. Стул – 30 шт.
5. Стол преподавателя – 2 шт.
6. Стул преподавателя – 1 шт.
7. Доска классная – 1 шт.

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

##### **Основная литература:**

1. Далингер, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика с применением Mathcad : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков, Б. С. Галюкшов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10081-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513442>.

2. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 232 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09115-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514880>.

### **Дополнительная литература:**

1. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512087>.

2. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515583>.

3. Сидняев, Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Сидняев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04091-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511687>.

### **Перечень используемого программного обеспечения:**

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows

### **Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. ЭБС Электронного издания ЮРАЙТ
2. ЭБС «ЛАНЬ»

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» осуществляется преподавателем в процессе Мониторинга динамики индивидуальных достижений обучающихся по учебной дисциплине, включающего текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Тип задания	Формы и методы контроля и оценки	Проверяемые образовательные результаты
Задания для текущего контроля		
Задания для стартовой диагностики	Оценка результатов тестирования	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тестовые задания	Оценка результатов тестирования	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У-1; У-2 3-1 – 3-8
Практические задания	Оценка выполненных заданий Наблюдение за деятельностью обучающихся Сравнение с эталоном	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У-1; У-2 3-1 – 3-8
Тематика научно-исследовательской работы (НИР, рефераты, сообщения, презентации)	Экспертная оценка работы, устной защиты, презентации по критериям Заполнение чек-листов	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У-1; У-2; У-3 3-1 – 3-8
Контрольные работы (контрольные занятия)	Оценка результатов тестирования Наблюдение за деятельностью обучающихся Оценка участия в обсуждении	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У-1 3-1 – 3-4
Задания для промежуточной аттестации		
Тестовые задания	Оценка результатов тестирования	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 У-1; У-2 3-1 – 3-8

Текущий контроль успеваемости подразумевает регулярную объективную оценку качества освоения обучающимися содержания учебной дисциплины ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» и способствует успешному овладению учебным материалом в разнообразных формах

аудиторной работы, в процессе внеаудиторной подготовки и оценивает систематичность учебной работы студента.

В начале изучения дисциплины ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» (в течение первых двух недель) осуществляется стартовая диагностика обучающихся. Входной контроль проводится с целью определения стартового уровня подготовки студентов, который в дальнейшем сравнивается с результатами следующих этапов мониторинга уровня достижения планируемых образовательных результатов: выстраивания индивидуальной траектории обучения на основе контроля их знаний. Результаты входного контроля являются основанием для проведения корректирующих мероприятий, а также формирования подгрупп и организации дополнительных консультаций.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» в форме дифференцированного зачета.

При промежуточной аттестации обучающихся на дифференцированном зачете по дисциплине ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» на соответствие персональным достижениям требованиям к образовательным результатам, заявленных ФГОС СПО, преподавателем учитывается итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине и принимается решение об освобождении обучающегося от процедуры промежуточной аттестации.

При условии итоговой рейтинговой средневзвешенной оценки обучающегося не менее 4 баллов, соответствующей рейтингу от 4.0 до 4,4 баллов обучающийся может быть освобожден (на усмотрение преподавателя) от выполнения заданий на дифференцированном зачете с оценкой «хорошо». Если обучающийся претендует на получение оценки «отлично», он должен присутствовать на дифференцированном зачете и выполнить все задания, предусмотренные для промежуточной аттестации по учебной дисциплине.

Обучающийся, имеющий итоговый рейтинг от 4,5 до 5 баллов, освобождается от выполнения заданий на дифференцированном зачете и получает оценку «отлично».