

**Автономная некоммерческая организация профессионального образования  
«Колледж мировой экономики и передовых технологий»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика

по специальности

**09.02.13 Интеграция решений с применением технологий  
искусственного интеллекта**

форма обучения очная

квалификация – специалист по работе с искусственным интеллектом

Москва - 2025

## ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией  
математических дисциплин  
Протокол от 31 августа 2025 г. № 1

Разработана на основе **Федерального  
государственного образовательного  
стандарта по специальности среднего  
профессионального образования**  
09.02.13 Интеграция решений с применением  
технологий искусственного интеллекта

Председатель ПЦК



/Космакова О.В.

Заместитель директора по методической  
работе

  
Подпись

/ Ю.И. Богомолова

## РАССМОТРЕНА

на заседании Педагогического  
совета  
Протокол от 31 августа 2025 г. № 1

### Разработчик:

Громова О.В., преподаватель АНО ПО «Колледж мировой экономики и передовых технологий»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП. 03 Теория вероятностей и математическая статистика**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

### **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Учебная дисциплина входит в общий профессиональный цикл в качестве общепрофессиональной дисциплины, направленной на формирование общеучебных компетенций, включающими способностей:

- 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. 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
- 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. 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
- ОК. 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов научного представления о вероятностных закономерностях массовых однородных случайных явлений, а также о методах сбора, систематизации и обработки результатов наблюдений с целью выявления статистических закономерностей.

Задачи дисциплины:

- теоретическое освоение студентами основных понятий и методов теории вероятностей и математической статистики;

- приобретение практических навыков вычисления вероятности случайных событий, исследования законов распределения случайных величин и их числовых характеристик;

- обучение студентов методам обработки статистической информации для оценки значений параметров и проверки значимости гипотез;

- обучение студентов использованию современных информационных технологий для решения вероятностно-статистических задач.

В результате освоения дисциплины 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен 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.

#### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной программы - **68** часа, в том числе:

Занятия во взаимодействии с преподавателем – 68 часов.

Форма итоговой аттестации: *дифференцированный зачет*

При угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части реализация рабочей программы учебной дисциплины может осуществляться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>68</b>
<b>Занятия во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>68</b>
в том числе:	
теоретические занятия	48
лабораторные занятия ( <i>не предусмотрены</i> )	-
практические занятия	20
контрольные работы	4
курсовая работа (проект) ( <i>не предусмотрено</i> )	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b> ( <i>не предусмотрено</i> )	-
в том числе:	-
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) ( <i>не предусмотрено</i> )	-
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 03. Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
2 курс 3 семестр				
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9.
	1	Введение в теорию вероятностей.	1	
	2	Упорядоченные выборки (размещения).	1	
	3	Перестановки. Неупорядоченные выборки (сочетания)	2	
	4	Треугольник Паскаля. Бином Ньютона.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия		2	
	№ 1	Простейшие комбинаторные занятия	1	
	№ 2	Бином Ньютона.	1	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		-	
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала		10	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9.
	1	Случайные события. Классическое определение вероятностей.	1	
	2	Формула полной вероятности. Формула Байеса	1	
	3	Вычисление вероятностей сложных событий. Схемы Бернулли.	2	
	4	Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.	2	
	5	Формула Пуассона.	2	
	6	Теоремы Муавра-Лапласа.	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия		4	
	№ 3	Применение комбинаторики для подсчета вероятностей.	2	
	№ 4	Решение задач на формулу Байеса	2	

	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>		-	
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала		8	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9.
	1	Дискретная случайная величина (далее - ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ.	2	
	2	Функции от ДСВ	1	
	3	Мода, медиана ДСВ	1	
	4	Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ.	2	
	5	Понятие биномиального распределения, характеристики.	1	
	6	Понятие геометрического распределения, характеристики Гипергеометрическое распределение	1	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Практическое занятие		4	
	№ 5	Применение закона распределения случайной величины.	2	
	№ 6	Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения случайной величины, заданной законом распределения.	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>		-	
		Контрольная работа	2	
		Всего за семестр	34	
2 курс 4 семестр				
Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ))	Содержание учебного материала		8	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9.
	1	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности.	4	
	2	Геометрическое определение вероятности.	2	
	3	Центральная предельная теорема. Понятие о законе больших чисел	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Практическое занятие		4	
	№ 7	Характеристики непрерывной случайной величины.	2	
	№ 8	Вычисление вероятности заданного отклонения	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>		-	
Тема 5.	Содержание учебного материала		12	ОК 1,



Математическая статистика	1	Задачи и методы математической статистики.	4	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9.
	2	Виды выборки. Числовые характеристики вариационного ряда.	4	
	3	Статистические оценки параметров распределения. Виды статистических оценок	2	
	4	Интервальные оценки параметров распределения	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	№ 9	Точечные и интервальные оценки параметров распределения	2	
	№10	Построение полигона и гистограммы.	4	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>		-	
	<b>Контрольная работа</b>		<b>2</b>	
	<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
	<b>Всего</b>		<b>68</b>	

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

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

Кабинет математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

1. комплекты специализированной учебной мебели;
2. доска классная.

Технические средства обучения:

1. компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением ОС Windows, MS Office с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду;
2. проектор;
3. экран.

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

##### **Перечень учебных изданий, Интернет–ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. 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, 2025. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16717-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563396>

2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 479 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00859-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536720>

Дополнительные источники:

1. Кремер, Н. Ш. Математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01662-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562912>

2. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

17132-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562913>

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.mathematics.ru> (Математика в Открытом колледже)
2. <http://www.allmath.ru> (Вся математика в одном месте)
3. [www.math.ru](http://www.math.ru) (Библиотека математической литературы)
4. <https://4ege.ru/probniki.html> (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

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

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<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> <li>-Понятие вероятности и частоты.</li> </ul> <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> <li>-Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>-Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</p> <p>- Оценка выполнения практического задания(работы)</p> <p>- оценка устного вопроса,</p> <p>-оценка дифференцированного зачета</p>