

**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
стандarta 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

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

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 способность:

- 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
Объем образовательной программы	68
Занятия во взаимодействии с преподавателем	68
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>)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего) <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	OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 7, OK 8, OK 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 (<i>не предусмотрены</i>)	-	
	Практические занятия	2	
	№ 1 Простейшие комбинаторные занятия	1	
	№ 2 Бином Ньютона.	1	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрены</i>)	-	
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	10	OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 7, OK 8, OK 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 (<i>не предусмотрены</i>)	-	
	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	OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 7, OK 8, OK 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 среднеквадратическое 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	OK 1, OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 7, OK 8, OK 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	OK 1,

Математическая статистика	1	Задачи и методы математической статистики.	4	OK 2, OK 3, OK 4, OK 5, OK 6, OK 7, OK 8, OK 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>)		-		
	Практические занятия				
	№ 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>)				
	Контрольная работа				
	Дифференцированный зачет				
Всего			68		

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 (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"> -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. <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -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 	<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>