

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования

**«Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации»
(Финансовый университет)**

Владикавказский филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической работе
Владикавказского филиала
Финуниверситета

З. Айларова З.К. Айларова
«31» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА»**

по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

Владикавказ 2026

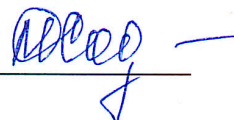
Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Разработчик:

Ходова М.К., преподаватель, высшая квалификационная категория

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии математики и информатики

Протокол от « 28 » 08 2026 г. № 1

Председатель предметной (цикловой)
комиссии математики и информатики  М.К. Ходова

1.Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика» является обязательной дисциплиной общепрофессионального цикла образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель дисциплины «ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика» – формирование базовых представлений о вероятностных и статистических методах, развитие навыков их применения для анализа данных и моделирования случайных процессов, освоение принципов обработки статистической информации и построения прогнозов в профессиональной деятельности.

В рамках программы дисциплины студентами осваиваются умения и знания:

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
ОК 01	- выбирать способы решения задач; - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; - применять регрессионные методы для предсказания данных; - применять корреляцию и ковариацию для анализа данных - применять дисперсионный анализ для оценки влияния различных факторов на результаты экспериментов;	- методы и способы решения задач; -алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности; - схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу (теорему) Байеса; - выборочный метод математической статистики, характеристики выборки; - регрессионных методы для предсказания данных; - методы корреляции и ковариации, дисперсионного анализа;
ОК 02	- использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии в	- основные информационные технологии, методы анализа и интерпретации

	освоении практических основ теории вероятностей и математической статистики, в том числе в осуществлении оценки среднего значения выборки и математического ожидания с помощью закона больших чисел.	ции данных, применимые в теории вероятностей и математической статистике; - закон больших чисел;
ОК 03	- осуществлять профессиональное и личностное развитие в области изучения теории вероятностей и математической статистики; -использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач. - использовать законы распределения непрерывных случайных величин; - осуществлять вычисление вероятностей событий на основе классического определения вероятности; -применять элементы комбинаторики, геометрическую вероятность при определении вероятностей событий.	- подходы к личностному развитию в области изучения теории вероятностей и математической статистики; - основные понятия теории вероятностей и математической статистики; -законы распределения непрерывных случайных величин; -элементы комбинаторики; - понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность; -понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	78
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	56
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	30
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10
в том числе консультации	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы теории вероятностей		26	ОК 01; ОК 02; ОК 03
Тема 1.1. «Основные понятия теории вероятностей»	Содержание учебного материала 1.Пространство элементарных исходов. 2.События и вероятности. 3.Условная вероятность и независимость событий.	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Построение пространства элементарных исходов для заданных экспериментов»	1	
	2. Практическое занятие «Вычисление вероятностей событий на основе классического определения вероятности»	1	
	3. Практическое занятие «Вычисление условной вероятности и проверка независимости событий»		
	Самостоятельная работа студентов Подготовка докладов на темы: События и вероятности. Условная вероятность и независимость событий.	2	
Тема 1.2. «Случайные величины и распределения»	Содержание учебного материала 1. Дискретные и непрерывные случайные величины. 2. Математическое ожидание, дисперсия, ковариация. 3. Основные распределения: нормальное, биномиальное, пуассоновское.	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическое занятие «Вычисление математического ожидания и дисперсии дискретных случайных величин»	2	
	2.Практическое занятие «Построение и анализ биномиального и нормального распределений»	1	
	3.Практическое занятие	1	

	«Применение распределения Пуассона для моделирования редких событий»		
	Самостоятельная работа студентов Подготовка докладов на темы: Применение распределения Пуассона для моделирования редких событий. Математическое ожидание, дисперсия, ко- вариация. Основные распределения: нормальное, би- номиальное, пуассоновское.	2	
Тема 1.3. «Централь- ная предель- ная теорема»	Содержание учебного материала 1. Сущность центральной предельной теоремы. 2. Применение центральной предельной теоремы для больших выборок.	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическое занятие «Демонстрация центральной предельной теоремы на основе генерации выборок и построения гистограмм»	2	
	2.Практическое занятие «Применение центральной предельной теоремы для оценки распределения сумм случайных величин»	2	
Тема 1.4. «Закон больших чи- сел»	Содержание учебного материала 1. Понятие закона больших чисел. 2. Связь между средним значением вы- борки и математическим ожиданием.	4	ОК 01; ОК 02; ОК 03
	В том числе практических занятий	2	
	1.Практическое занятие «Моделирование закона больших чисел на основе последовательных испытаний»	1	
	2.Практическое занятие «Оценка среднего значения выборки и ма- тематического ожидания с помощью за- кона больших чисел»	1	
	Самостоятельная работа студентов Подготовка докладов на темы: Математическое ожидание, дисперсия, ко- вариация. Основные распределения: нормальное, би- номиальное, пуассоновское	2	
Раздел 2. Математическая статистика		42	ОК 01; ОК 02; ОК 03
Тема 2.1. «Оценка параметров»	Содержание учебного материала 1. Точечные и интервальные оценки. 2. Методы оценки параметров: метод максимального правдоподобия.	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03

	3. Оценка доверительных интервалов.		
	В том числе практических занятий	2	
	1.Практическое занятие «Построение точечных оценок параметров для различных распределений»	1	
	1.Практическое занятие «Оценка доверительных интервалов для среднего значения и дисперсии»	1	
	Самостоятельная работа студентов Подготовка докладов на темы: Построение точечных оценок параметров для различных распределений Методы оценки параметров: метод максимального правдоподобия. Оценка доверительных интервалов	2	
Тема 2.2. «Тестирование гипотез»	Содержание учебного материала 1. Основы статистических гипотез. 2. Проверка гипотез: критерий Стьюдента, критерий χ^2 . 3. Ошибки первого и второго рода.	8	ОК 01; ОК 02; ОК 03
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическое занятие «Проверка гипотез с использованием критерия Стьюдента для двух выборок»	2	
	2.Практическое занятие «Применение критерия χ^2 для проверки гипотез о независимости признаков»	1	
	3.Практическое занятие «Оценка ошибок первого и второго рода при тестировании гипотез»	1	
	Самостоятельная работа студентов. Подготовка докладов на темы: Проверка гипотез: критерий Стьюдента, критерий χ^2 . Ошибки первого и второго рода. Оценка ошибок первого и второго рода при тестировании гипотез	2	
Тема 2.3. «Корреляция и ковариация»	Содержание учебного материала 1. Понятие корреляции и ковариации. 2. Коэффициент корреляции Пирсона. 3. Применение корреляции для анализа данных.	8	ОК 01; ОК 02; ОК 03
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическое занятие «Вычисление коэффициента корреляции Пирсона для анализа зависимостей между признаками»	2	

	2.Практическое занятие «Построение корреляционной матрицы для многомерных данных и её интерпретация»	1	
	3.Практическое занятие «Вычисление ковариации и её применение для оценки совместной изменчивости признаков»	1	
	Самостоятельная работа студентов. Подготовка докладов на темы: Вычисление коэффициента корреляции Пирсона для анализа зависимостей между признаками. Коэффициент корреляции Пирсона. Применение корреляции для анализа данных.	2	
Тема 2.4. «Регрессионный анализ»	Содержание учебного материала 1. Линейная регрессия: методы оценки и интерпретация. 2. Нелинейная регрессия. 3. Применение регрессионных методов для предсказания данных.	8	ОК 01; ОК 02; ОК 03
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическое занятие «Построение линейной регрессионной модели на основе экспериментальных данных»	2	
	2.Практическое занятие «Интерпретация коэффициентов линейной регрессии и оценка её качества»	1	
	3.Практическое занятие «Применение нелинейной регрессии для аппроксимации данных»	1	
Тема 2.5. «Анализ дисперсии»	Содержание учебного материала 1. Введение в дисперсионный анализ. 2. Применение анализа дисперсий для проверки различий между группами.	6	ОК 01; ОК 02; ОК 03
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическое занятие «Проведение однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) для проверки различий между группами»	2	
	2.Практическое занятие «Применение дисперсионного анализа для оценки влияния различных факторов на результаты экспериментов»	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в том числе консультации		10 2	
Всего:		78	

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующее специальное помещение:

- учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также проведения текущего контроля, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения

(Кабинет математических дисциплин)

Специализированная мебель:

Стол студенческий (двухместный) – 15 шт.

Стол одно-тумбовый (учительский) – 1 шт.

Стул – 30 шт.

Стул для преподавателя – 1 шт.

Шкаф для хранения учебной и методической литературы – 1 шт.

Кафедра – 1 шт.

Доска меловая – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе – 1 шт.

Мультимедийный проектор – 1 шт.

Помещение для самостоятельной работы (Библиотека, читальный зал с выходом в интернет)

Специализированная мебель:

Стол – 20 шт.

Стул – 40 шт.

Столы для автоматизированных рабочих мест (двухместные) – 6 шт.

Шкаф для книг – 4 шт.

Стеллаж книжный – 13 шт.

Стеллаж выставочный – 4 шт.

Каталожный шкаф – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе – 6 шт.

Телевизор – 1 шт.

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду Финансового университета

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд Владикавказского филиала Финуниверситета имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

Основные печатные и электронные издания:

1. 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. - URL: <https://urait.ru/bcode/536720> - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. - Текст: электронный.

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, 2025. - 224 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-16717-7. - URL: <https://urait.ru/bcode/563396> - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. - Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 406 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08569-3. - URL: <https://urait.ru/bcode/561140> - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. - Текст: электронный.

2. Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию: учебное пособие / А. С. Шапкин. - 11-е изд., перераб. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 402 с. - ISBN 978-5-394-05448-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2082512> - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Znanium.com - Текст: электронный.

3. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 401 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07878-7. -URL: <https://urait.ru/bcode/560677> – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. - Текст: электронный.

4. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. 571 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-18419-8. URL: <https://urait.ru/bcode/568915> – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. Текст: электронный.

5. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. Москва: Издательство Юрайт, 2025. 470 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-06572-5. URL: <https://urait.ru/bcode/563986> - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. - Текст: электронный.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения студентами практических и индивидуальных заданий, а также в ходе проведения промежуточной аттестации.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, умений, осваиваемых в рамках дисциплины: освоенные знания: - методы и способы решения задач; - алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности; - схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу (теорему) Байеса; - выборочный метод математической статистики, характеристики выборки; - регрессионных методы для предсказания данных; - методы корреляции и ковариации, дисперсионного анализа; - основные информационные технологии, методы анализа и интерпретации данных, применимые в теории вероятностей и математической статистике; - закон больших чисел; - подходы к личностному развитию в области изучения теории вероятностей и математической статистики; - основные понятия теории вероятностей и математической статистики; - законы распределения непрерывных случайных величин; - элементы комбинаторики; - понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность; - понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.	Оценка «отлично» - теоретическое содержание темы (дисциплины) освоено полностью, сформированы необходимые практические навыки и умения, выполнены все учебные задания. Оценка «хорошо» - теоретическое содержание темы (дисциплины) освоено полностью, сформированы необходимые практические навыки и умения не в полном объеме, выполнены все учебные задания, при выполнении которых были обнаружены ошибки и недочеты. Оценка «удовлетворительно» - теоретическое содержание темы (дисциплины) освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, сформированы в основном необходимые практические навыки и умения, выполнено большинство учебных заданий, при выполнении которых были обнаружены ошибки и недочеты. Оценка «неудовлетворительно» означает, что	Текущий контроль: - устный опрос - письменный опрос, - выполнение практических заданий, - подготовка докладов. Промежуточная аттестация в форме экзамена.

освоенные умения: - выбирать способы решения задач; - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; - применять регрессионные методы для предсказания данных; - применять корреляцию и ковариацию для анализа данных - применять дисперсионный анализ для оценки влияния различных факторов на результаты экспериментов; - использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии в освоении практических основ теории вероятностей и математической статистики, в том числе в осуществлении оценки среднего значения выборки и математического ожидания с помощью закона больших чисел. - осуществлять профессиональное и личностное развитие в области изучения теории вероятностей и математической статистики; -использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач. - использовать законы распределения непрерывных случайных величин; - осуществлять вычисление вероятностей событий на основе классического определения вероятности; -применять элементы комбинаторики, геометрическую вероятность при определении вероятностей событий.	теоретическое содержание темы (дисциплины) не освоено, не сформированы необходимые практические навыки и умения, выполненные учебные задания содержат существенные ошибки и недочеты.	
--	--	--