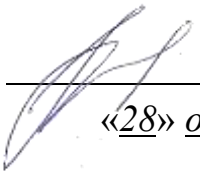
Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Липецкий филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель
директора по учебно-методической
работе Липецкого филиала
Финуниверситета



_____О.Н. Левчегов
«*28*» *октября* 20*26* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Липецк - 2026

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» 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:

Кузнецова Е.В., доцент кафедры Учет и информационные технологии в бизнесе Липецкого филиала Финуниверситета.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии общепрофессионального цикла

Протокол от 28.10.2026 г. №1

Председатель предметной (цикловой) комиссии общепрофессионального цикла  Е.Е. Кукина

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина **ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика** является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологии искусственного интеллекта

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель дисциплины «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.

Код общих и профессиональных компетенций	***Умения***	***Знания***
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ПК 3.1 ПК 3.6	-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. - Использовать методы оценки параметров. - Проверять гипотезы. - Применять корреляции для анализа данных. - Применять регрессионные методы для предсказания данных. - Применять анализ дисперсий для проверки различий между группами.	-Понятие случайного события, классическое определение вероятности. -Построение пространства элементарных исходов для заданных экспериментов. -Понятие условной вероятности и проверку независимости событий . -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 -Основы математической статистики, регрессионного и корреляционного анализа.* - Методы оценки параметров; - Основы статистических гипотез. - Понятие корреляции и ковариации.

		- Понятие линейной и нелинейной регрессии. Основы анализа дисперсий для проверки различий между группами.

*__вариативная часть__

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	71
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	69
в том числе:	
теоретическое обучение	45
практические занятия	22
самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной 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		**30**	
Тема 1.1. Основные понятия теории вероятностей	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ПК 3.1 ПК 3.6
	Пространство элементарных исходов. События и вероятности. Условная вероятность и независимость событий.	4	
	В том числе практических занятий	2	
	1.Практическое занятие «Построение пространства элементарных исходов для заданных экспериментов. Вычисление вероятностей событий на основе классического определения вероятности. Вычисление условной вероятности и проверка независимости событий».	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 1.2. Случайные величины и распределения	Содержание учебного материала	10	
	Дискретные и непрерывные случайные величины. Математическое ожидание, дисперсия, ковариация. Основные распределения: нормальное, биномиальное, пуассоновское.	6	
	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. Применение распределения Пуассона для моделирования редких событий».	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	

Тема 1.3.	Содержание учебного материала	8	
Центральная предельная теорема	Сущность центральной предельной теоремы. Применение центральной предельной теоремы для больших выборок.	6	
	В том числе практических занятий	2	
	1.Практическое занятие «Демонстрация центральной предельной теоремы на основе генерации выборок и построения гистограмм. Применение центральной предельной теоремы для оценки распределения сумм случайных величин».	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 1.4. Закон больших чисел	Содержание учебного материала	6	
	Понятие закона больших чисел. Связь между средним значением выборки и математическим ожиданием.	4	
	В том числе практических занятий	2	
	1.Практическое занятие «Моделирование закона больших чисел на основе последовательных испытаний. Оценка среднего значения выборки и математического ожидания с помощью закона больших чисел».	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 2. Математическая статистика		**39**	
Тема 2.1. Оценка параметров	Содержание учебного материала	8	
	Точечные и интервальные оценки. Методы оценки параметров: метод максимального правдоподобия. Оценка доверительных интервалов.	6	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие «Построение точечных оценок параметров для различных распределений. Оценка доверительных интервалов для среднего значения и дисперсии».	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	

Тема 2.2.	Содержание учебного материала	6	
Тестирование гипотез	Основы статистических гипотез. Проверка гипотез: критерий Стьюдента, критерий χ^2. Ошибки первого и второго рода.	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие «Проверка гипотез с использованием критерия Стьюдента для двух выборок. Применение критерия χ^2 для проверки гипотез о независимости признаков. Оценка ошибок первого и второго рода при тестировании гипотез».	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.3. Корреляция и ковариация	Содержание учебного материала	8	
	Понятие корреляции и ковариации. Коэффициент корреляции Пирсона. Применение корреляции для анализа данных.	6	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие «Вычисление коэффициента корреляции Пирсона для анализа зависимостей между признаками. Построение корреляционной матрицы для многомерных данных и её интерпретация. Вычисление ковариации и её применение для оценки совместной изменчивости признаков».	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.4. Регрессионный анализ	Содержание учебного материала	10	
	Линейная регрессия: методы оценки и интерпретация. Нелинейная регрессия. Применение регрессионных методов для предсказания данных.	6	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие «Построение линейной регрессионной модели на основе экспериментальных данных».	2	

	Практическая работа «Интерпретация коэффициентов линейной регрессии и оценка её качества. Применение нелинейной регрессии для аппроксимации данных».	2	
	Самостоятельная работа студентов		
Тема 2.5. Анализ дисперсии	Содержание учебного материала	7	
	Введение в дисперсионный анализ. Применение анализа дисперсий для проверки различий между группами.	3	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие «Проведение однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) для проверки различий между группами. Применение дисперсионного анализа для оценки влияния различных факторов на результаты экспериментов».	2	
	Самостоятельная работа студентов Подготовка к зачету	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		**2**	
Всего:		**71**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения (в соответствии с ФГОС и ПОП):

1. Учебная аудитория, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации
(Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей)
Специализированная мебель:
Лекционные парты + скамья – 27 шт.
Стулья – 1 шт.
Стол компьютерный – 1 шт.
Учебная доска – 1 шт.
Экран настенный – 1шт
Технические средства обучения:
Компьютер преподавателя – 1 шт
Мультимедиа проектор – 1 шт.
Аудиоколонки – 1шт

2. Помещение для организации самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет)
Специализированная мебель:
Витрина для книг – 3 шт.
Стол ученический – 24 шт.
Стул - 24 шт.
Шкаф для документов – 3 шт.
Технические средства обучения:
Персональные компьютеры– 24 шт.

3. Помещение для организации воспитательной работы (Актовый зал)
Специализированная мебель:
Лекционные парты + скамья – 50 шт.
Стол письменный – 1 шт.
Стул - 1 шт.
Учебная доска – 1 шт.
Технические средства обучения:
Компьютер преподавателя – 1 шт.
Мультимедиа проектор – 1 шт.
Аудиоколонки – 2 шт.
Экран настенный – 1 шт.
Звукоусилительный комплект YAMAHA STAGEPAS 500– 1 шт.

Радиомикрофон ICM IU-2062– 2 шт.
Проводной микрофон Behringer XM1800S – 3 шт.
Стойки для микрофона – 3 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные и электронные издания

1. Денежкина, И.Е.. Теория вероятностей и математическая статистика : Учебное пособие / И.Е. Денежкина, С.Е. Степанов, И.И. Цыганок — Москва : КноРус, 2026. — 302 с. — ISBN 978-5-406-15063-4. — URL: https://book.ru/book/958991 (дата обращения: 23.04.2026). — Текст : электронный.
2. Дмитриева, О. В., Статистика : учебник / О. В. Дмитриева. — Москва : КноРус, 2023. — 322 с. — ISBN 978-5-406-11081-2. — URL: https://book.ru/book/947722 (дата обращения: 23.04.2026). — Текст : электронный.
3. Попова, А. А., Статистика. Практикум : учебное пособие / А. А. Попова, Э. Ю. Чурилова, ; под ред. В. Н. Салина, Е. П. Шпаковской. — Москва : КноРус, 2024. — 307 с. — ISBN 978-5-406-12512-0. — URL: https://book.ru/book/952666 (дата обращения: 23.04.2026). — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Павлов, С. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / С. В. Павлов. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2025. — 186 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-00679-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2184327 (дата обращения: 23.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

В соответствии со ст. 43 Конституции Российской Федерации, 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012, ГОСТ Р 57723-2017 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Системы электронно-библиотечные. Общие положения», ГОСТ Р 52872-2019 «Интернет-ресурсы и другая информация, представленная в электронно-цифровой форме. Приложения для стационарных и мобильных устройств, иные пользовательские интерфейсы. Требования доступности для людей с инвалидностью и других лиц с ограничениями жизнедеятельности», все предлагаемые электронные ресурсы максимально комфортны для чтения слабовидящими людьми. Масштабирование текста достигает 300 процентов. При изменении масштаба сохраняется возможность видеть всю страницу текста, не обрезая его.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, устных опросов, письменных самостоятельных работ, экзамена.

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: -Понятие случайного события, классическое определение вероятности. -Построение пространства элементарных исходов для заданных экспериментов. -Понятие условной вероятности и проверку независимости событий. -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 - -Основы математической статистики, регрессионного и корреляционного анализа.* - Методы оценки параметров; - Основы статистических гипотез. - Понятие корреляции и ковариации. *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:* -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. - Использовать методы оценки параметров. - Проверять гипотезы. - Применять корреляции для	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; Тестирование (текущий контроль); Оценка выполнения практического задания (работы); Решение ситуационной задачи; Промежуточная аттестация (зачет).

анализа данных. - Применять регрессионные методы для предсказания данных. - Применять анализ дисперсий для проверки различий между группами.		