

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Колледж информатики и программирования

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе


« 18 » июня 2026г. Н.Ю. Долгова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА

по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

Москва 2026 г.

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

Разработчики:

Белозерцева Татьяна Евгеньевна, старший методист 1КК Колледжа информатики и программирования

Сафонова Наталья Николаевна, преподаватель высшей квалификационной категории Колледжа информатики программирования

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии естественнонаучных и математических дисциплин

Протокол от «14» мая 2026 г. № 9

Председатель предметной
(цикловой) комиссии

 Сафонова Н.Н.

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 частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий 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

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
		регрессии. - Основы анализа дисперсий для проверки различий между группами.

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 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	2	

	оценка её качества. Применение нелинейной регрессии для аппроксимации данных».		
	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 программы дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации

Кабинет математики

Оборудование:

Стол (учительский) – 1 шт.

Стол студенческий двухместный – 6 шт.

Стулья – 12 шт.

Кресло для преподавателя- 1 шт.

Доска меловая – 1 шт.

Шкаф для хранения раздаточного и дидактического материала – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер с лицензионным программным обеспечением, подключенный к локальной сети и выходом в интернет (процессор Core i5, оперативная память объемом 16 Гб) – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Экран – 1 шт.

МФУ (принтер, сканер, копир) – 1 шт.

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

Оборудование:

Стол (учительский) - 1 шт.

Стол студенческий двухместный 2 шт.

Стулья – 5 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (процессор Core i5, оперативная память объемом 16 Гб) – 4 шт.

Наушники с микрофоном - 4 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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.

3.2.2. Дополнительные издания

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.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также решения студентами ситуационных задач.

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	«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	Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; Тестирование (текущий контроль); Оценка выполнения практического задания (работы); Решение ситуационной задачи; Промежуточная аттестация (зачет).

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.	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.	
---	---	--