

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кузнецова Эмилия Васильевна
Должность: Исполнительный директор
Дата подписания: 11.06.2025 15:20:17
Уникальный программный ключ:
01e176f1d70ae109e92d86b7d8f33ec82fbb8706

ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И УПРАВЛЕНИЯ»

Рассмотрено и одобрено на заседании
Ученого совета
Протокол № 23/2 от 23 августа 2023 г.

УТВЕРЖЕНО
Проректор по учебно - воспитательной
работе и качеству образования

Ю.И.Паничкин
личная подпись инициалы, фамилия
«23» августа 2023 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Теория вероятности и математическая статистика»

Направление подготовки / специальность 38.03.02 Менеджмент

Квалификация выпускника Бакалавр

Направленность (профиль) / специализация «Международный менеджмент»

Год начала подготовки - 2023

Для оценки сформированности компетенции:

ОПК-2 «Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем»

ИОПК-2.1. Знает основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятности, статистики, методы количественного анализа и моделирования, необходимые для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем.

ИОПК-2.2 Умеет применять методы математического анализа, выбирать основные методы и модели для эконометрического моделирования и проводить сбор, обработку и статистический анализ данных для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем.

ИОПК-2.3 Имеет практический опыт применения современного математического инструментария, построения эконометрических моделей, системного подхода к выбору статистических методов и информационных технологий для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем.

Рязань 2023

Закрытые задания на установление соответствия

Инструкция для выполнения задания: прочитайте текст и установите соответствие

Общепрофессиональная компетенция ОПК-2

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 2 мин.

Задание 1: Установите соответствие между понятием и его определением:

Понятие	Определение
1. Вероятностное пространство	А. Числовая характеристика случайного события
2. Достоверное событие	В. Полное множество всех возможных исходов случайного эксперимента
3. Случайное событие	С. Событие, которое обязательно происходит в данном эксперименте
4. Вероятность события	Д. Подмножество множества всех возможных исходов

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 3 мин.

Задание 2: Установите соответствие между свойством вероятности и его описанием:

Свойство вероятности	Описание
1. Нормированность	А. Если А и В – несовместные события, то $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
2. Аддитивность	В. Вероятность события не может быть меньше 0 и больше 1
3. Монотонность	С. Вероятность достоверного события равна 1
4. Ограниченность	Д. Если $A \subseteq B$, то $P(A) \leq P(B)$

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 2 мин.

Задание 3: Установите соответствие между видом вероятности и его определением:

Вид вероятности	Определение
1. Классическая вероятность	А. Определяется как частота наступления события в серии экспериментов
2. Статистическая	В. Определяется как отношение числа благоприятных исходов

Вид вероятности	Определение
вероятность	к общему числу возможных исходов
3. Геометрическая вероятность	С. Определяется как отношение меры благоприятной области к мере всей области
4. Условная вероятность	Д. Определяется как вероятность события при условии, что произошло другое событие

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 3 мин.

Задание 4: Установите соответствие между типом событий и их характеристикой:

Тип событий	Характеристика
1. Несовместные события	А. Два события, появление одного из которых не исключает появление другого
2. Независимые события	В. Два события, которые не могут происходить одновременно
3. Противоположные события	С. Два события, одно из которых наступает в точности тогда, когда не наступает другое
4. Полная группа событий	Д. Совокупность событий, среди которых обязательно происходит хотя бы одно

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор ИОПК- 2.3

Время на ответ: 2 мин.

Задание 5: Установите соответствие между характеристикой вариационного ряда и ее определением:

Характеристика	Определение
1. Среднее арифметическое	А. Разность между максимальным и минимальным значением ряда
2. Размах вариации	В. Среднее значение всех наблюдений
3. Дисперсия	С. Среднее квадратическое отклонение от среднего значения
4. Коэффициент вариации	Д. Отношение стандартного отклонения к среднему значению, выраженное в процентах

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 3 мин.

Задание 6: Установите соответствие между характеристиками формы распределения и их определением:

Характеристика	Определение
1. Асимметрия	А. Степень остроты или плоскости распределения относительно нормального
2. Эксцесс	В. Отклонение распределения от симметричного относительно среднего значения
3. Мода	С. Значение, которое встречается наиболее часто
4. Медиана	Д. Значение, которое делит выборку на две равные части

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 2 мин.

Задание 7: Установите соответствие между терминами и их определениями:

Термин	Определение
1. Событие А	А. Совокупность всех возможных результатов эксперимента
2. Математическое ожидание	В. Числовая характеристика случайной величины, которая определяется как средневзвешенное значение всех возможных её исходов.
3. Случайная величина	С. Процесс, при котором каждому элементу пространства элементарных исходов ставится в соответствие числовое значение.
4. Закон распределения случайной величины	Д. Функция, описывающая вероятность каждого возможного значения случайной величины

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 2 мин.

Задание 8: Установите соответствие между видом распределения и его характеристиками:

Вид распределения	Характеристика
1. Нормальное распределение	А. Длинный "правый хвост", среднее больше медианы
2. Левосторонне асимметричное	В. Распределение симметрично, среднее и медиана совпадают
3. Правосторонне асимметричное	С. Длинный "левый хвост", среднее меньше медианы
4. Равномерное распределение	Д. Все значения имеют одинаковую вероятность

Вид распределения	Характеристика
	появления

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 3 мин.

Задание 9: Установите соответствие между распределениями и их характеристиками:

Распределения	Характеристиками
1. Биномиальное распределение	А. Распределение, которое является наиболее распространённым в реальных задачах и имеет форму колокола.
2. Пуассоновское распределение	В. Распределение, при котором все возможные исходы равновероятны.
3. Нормальное распределение	С. Распределение для дискретной случайной величины, которая описывает количество успехов в серии испытаний.
4. Равномерное распределение	Д. Распределение вероятности для количества событий, происходящих в фиксированном интервале времени или пространстве.

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 2 мин.

Задание 10 Установите соответствие между понятием случайной величины и ее примером:

Понятие случайной величины	Пример
1. Дискретная случайная величина	А. Время ожидания такси
2. Непрерывная случайная величина	В. Количество звонков в службу поддержки
3. Биномиальная случайная величина	С. Число успешных сделок из 10 попыток
4. Пуассоновская случайная величина	Д. Число клиентов, заходящих в магазин в час

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 3 мин.

Задание 11: Установите соответствие между типом случайной величины и его описанием:

Тип случайной величины	Описание

Тип случайной величины	Описание
1. Дискретная случайная величина	А. Может принимать любое значение на заданном промежутке
2. Непрерывная случайная величина	В. Имеет счетное множество значений
3. Биномиальная случайная величина	С. Представляет собой число успехов в серии независимых испытаний
4. Пуассоновская случайная величина	Д. Характеризует количество событий в фиксированном интервале времени или пространства

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 2 мин.

Задание 12: Установите соответствие между характеристикой распределения и ее значением:

Характеристика	Значение
1. Среднее значение	А. Показывает степень отклонения от нормального распределения
2. Дисперсия	В. Мера центральной тенденции данных
3. Асимметрия	С. Показывает разброс данных относительно среднего
4. Эксцесс	Д. Показывает степень остроты или плоскости распределения

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 2 мин.

Задание 13: Установите соответствие между понятием и его характеристикой:

Понятие	Характеристика
1. Размах вариации	А. Корень из дисперсии
2. Дисперсия	В. Разница между максимальным и минимальным значением
3. Среднее квадратическое отклонение	С. Средний квадрат отклонений от среднего значения
4. Коэффициент вариации	Д. Отношение стандартного отклонения к среднему значению

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 3 мин.

Задание 14: Установите соответствие между законами/теоремами и их формулировками.

Закон распределения	Функция плотности вероятности
1. Закон больших чисел	А. Если провести достаточное количество независимых испытаний, то среднее значение результата этих испытаний будет стремиться к математическому ожиданию.
2. Центральная предельная теорема	В. Распределение суммы большого числа независимых случайных величин с одинаковым распределением стремится к нормальному распределению.
3. Теорема Байеса	С. Вероятность события, зависящего от других, можно вычислить через условные вероятности и обратные зависимости.
4. Теорема о полной вероятности	Д. Если событие может произойти несколькими способами, то его вероятность равна сумме вероятностей всех этих способов.

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 2 мин.

Задание 15:

Вопрос: Установите соответствие между вероятностным законом и его параметрами:

Закон вероятности	Основные параметры
1. Биномиальный закон	А. μ, σ^2
2. Пуассоновский закон	В. n, p
3. Нормальный закон	С. интенсивность событий λ
4. Экспоненциальный закон	Д. задает частоту событий λ

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 2 мин.

Задание 16 Установите соответствие между понятием и его значением:

Понятие	Значение
1. Квартили	А. Среднее значение выборки
2. Мода	В. Значение, которое встречается чаще всего
3. Медиана	С. Значение, которое делит упорядоченные данные на две равные части
4. Среднее арифметическое	Д. Разделение данных на четыре равные группы

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Правильный вариант ответа
1	1 → B, 2 → C, 3 → D, 4 → A
2	1 → C, 2 → A, 3 → D, 4 → B
3	1 → B, 2 → A, 3 → C, 4 → D
4	1 → B, 2 → A, 3 → C, 4 → D
5	1 → B, 2 → A, 3 → C, 4 → D
6	1 → B, 2 → A, 3 → C, 4 → D
7	1 → A, 2 → B, 3 → C, 4 → D
8	1 → B, 2 → C, 3 → A, 4 → D
9	1 → C, 2 → D, 3 → A, 4 → B
10	1 → B, 2 → A, 3 → C, 4 → D
11	1 → B, 2 → A, 3 → C, 4 → D
12	1 → B, 2 → C, 3 → A, 4 → D
13	1 → B, 2 → C, 3 → A, 4 → D
14	1 → A, 2 → B, 3 → C, 4 → D
15	1 → B, 2 → C, 3 → A, 4 → D
16	11 → D, 2 → B, 3 → C, 4 → A

Закрытые задания на установление последовательности

Инструкция для выполнения задания: прочитайте текст и установите последовательность

Общепрофессиональная компетенция ОПК-2

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 1: Расположите этапы вычисления вероятности по классическому определению в правильном порядке:

- A) Определение общего числа возможных исходов.
- B) Определение числа благоприятных исходов.
- C) Вычисление вероятности события как отношения числа благоприятных исходов к общему числу возможных исходов.
- D) Упрощение выражения (если необходимо).

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 2: Расположите этапы проверки выполнения аксиом Колмогорова для вероятности в правильном порядке:

- A) Проверка, что вероятность неотрицательна.
- B) Проверка, что вероятность достоверного события равна 1.
- C) Проверка аддитивности вероятностей несовместных событий.

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 3: Расположите этапы применения статистического определения вероятности в правильном порядке:

- A) Проведение серии экспериментов.
- B) Подсчет числа появлений исследуемого события.
- C) Вычисление вероятности как отношения числа появлений события к общему числу экспериментов.
- D) Анализ результатов и оценка вероятности.

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Индикатор ИОПК- 2.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 4: Упорядочите этапы расчета полной вероятности события по формуле полной вероятности:

- A) Разбиение пространства элементарных исходов на несовместные события.
- B) Вычисление вероятностей условных событий.
- C) Вычисление вероятности события по формуле полной вероятности.
- D) Определение вероятностей разбиения

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 5: Расположите этапы построения эмпирической функции распределения в правильном порядке:

- A) Определение количества наблюдений, не превышающих заданное значение.
- B) Вычисление относительных частот.
- C) Построение графика функции распределения.
- D) Сортировка данных в порядке возрастания

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 5 мин.

Задание 6: Установите последовательность вычисления показателей вариации:

- A) Вычисление дисперсии.
- B) Вычисление среднего значения выборки.
- C) Вычисление среднего квадратического отклонения.
- D) Вычисление размаха выборки.

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 4 мин.

Задание 7: Расположите этапы расчета начальных моментов вариационного ряда в правильном порядке:

- A) Определение среднего значения выборки.
- B) Возведение значений случайной величины в соответствующую степень.
- C) Вычисление математического ожидания полученных значений.
- D) Подведение итогового результата

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 8: Расположите этапы расчета центральных моментов вариационного ряда в правильном порядке:

- A) Вычисление среднего значения выборки.
- B) Вычисление отклонений значений от среднего.
- C) Возведение отклонений в соответствующую степень.
- D) Вычисление математического ожидания отклонений

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 9: Определите правильную последовательность расчета вероятности пересечения двух событий по формуле умножения:

- A) Определение вероятности одного из событий.
- B) Определение условной вероятности второго события.
- C) Умножение этих вероятностей

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 4 мин.

Задание 10: Упорядочите этапы расчета коэффициента асимметрии:

- A) Вычисление среднего значения выборки.
- B) Вычисление отклонений значений от среднего в третьей степени.
- C) Нахождение математического ожидания отклонений.
- D) Деление на стандартное отклонение в третьей степени

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 5 мин.

Задание 11: Расположите этапы расчета коэффициента эксцесса в правильном порядке:

- A) Вычисление среднего значения выборки.
- B) Вычисление отклонений значений от среднего в четвертой степени.
- C) Нахождение математического ожидания отклонений.
- D) Деление на стандартное отклонение в четвертой степени

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 12: Определите последовательность применения формулы Байеса:

- A) Определение полной вероятности знаменателя.
- B) Определение условной вероятности числителя.
- C) Вычисление отношения вероятностей

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 13: Определите порядок нахождения вероятности объединения двух событий по формуле сложения:

- A) Определение вероятности каждого события.
- B) Вычисление вероятности их пересечения.
- C) Применение формулы сложения вероятностей

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 4 мин.

Задание 14: Определите последовательность расчета дисперсии выборки:

- A) Вычисление среднего значения.
- B) Вычисление отклонений от среднего.
- C) Возведение отклонений в квадрат.
- D) Нахождение математического ожидания отклонений

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 15: Определите последовательность вычисления математического ожидания дискретной случайной величины:

- A) Определение возможных значений случайной величины.
- B) Определение вероятностей этих значений.
- C) Вычисление произведения значений случайной величины на их вероятности.
- D) Суммирование полученных произведений

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 16: Расположите этапы вычисления стандартного отклонения в правильном порядке:

- А) Вычисление дисперсии.
- В) Вычисление среднего значения выборки.
- С) Вычисление разностей между значениями и средним.
- Д) Возведение разностей в квадрат.
- Е) Вычисление квадратного корня из дисперсии

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--	--

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Правильный вариант ответа
1	A → B → C → D
2	A → B → C
3	A → B → C → D
4	A → D → B → C
5	D → A → B → C
6	B → D → A → C
7	A → B → C → D
8	A → B → C → D
9	A → B → C
10	A → B → C → D
11	A → B → C → D
12	B → A → C
13	A → B → C
14	A → B → C → D
15	A → B → C → D
16	B → C → D → A → E

Открытые задания с развернутым ответом

Инструкция для выполнения задания: прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Общепрофессиональная компетенция ОПК-2

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 1: Дайте определение условной вероятности

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 2: Как рассчитывается дисперсия и зачем она используется?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 5 мин.

Задание 3: В чем разница между независимыми и зависимыми событиями?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 4 мин.

Задание 4: Назовите не менее трех существующих средних величин

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 5: Почему сумма вероятностей всех элементарных исходов равна 1?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 4 мин.

Задание 6: Что произойдет, если коэффициент вариации значительно превышает 100%?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 7: Как вы считаете, возможно ли применение теории вероятностей в стратегическом управлении бизнесом? Обоснуйте ответ.

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 8: Дайте характеристику способу расчёта средней величины - среднее арифметическое

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 4 мин.

Задание 9: Статистическое определение вероятности события и условия его применимости.

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 10: Почему в экономическом анализе важны показатели асимметрии и эксцесса?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 4 мин.

Задание 11: Как закон больших чисел помогает в финансовом анализе?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 12: Что произойдет с оценкой финансового риска, если дисперсия данных резко возрастет?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 13: Назовите не менее трех видов вероятности и их особенности?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 5 мин.

Задание 14: Компания X анализирует доходность своих акций за последние 10 лет. Назовите не менее трех статистических методов которые можно использовать для анализа тенденций?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 4 мин

Задание 15: Как распределение Пуассона применяется в бизнесе и экономике?

Поле для ответа:

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 5 мин.

Задание 16: Понятие об интервальном оценивании.

Поле для ответа:

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Ответ (развернутое обоснование)
1	Условная вероятность – это вероятность наступления события А, при условии, что событие В уже произошло.
2	Дисперсия рассчитывается как среднее квадратичное отклонение от среднего значения. Дисперсия используется для оценки степени изменчивости данных.
3	Независимые события – вероятность одного события не изменяется при наступлении другого. Зависимые события – вероятность одного события зависит от наступления другого.
4	Средние величины делятся на два класса: степенные средние (арифметическая, гармоническая и др.), а также структурные средние (мода, медиана)
5	Сумма вероятностей всех элементарных исходов равна 1 и одно из этих исходов обязательно должно произойти.
6	Если коэффициент вариации значительно превышает 100%, это означает, что разброс значений случайной величины превышает среднее значение.
7	Теория вероятностей используется в стратегическом управлении для оценки рисков, прогнозирования результатов и принятия решений в условиях неопределенности.
8	Он представляет собой сумму всех наблюдаемых значений,

	делённую на количество этих значений. Этот показатель используется для определения значения, которое в некотором смысле является «типичным» для всего набора данных
9	Статистическое определение вероятности события основывается на представлении вероятности как частоты наступления события при повторении эксперимента в условиях случайности.
10	Показатели асимметрии и эксцесса помогают определить характер распределения доходов, спроса, цен и других экономических показателей.
11	Закон больших чисел позволяет предсказывать частоту возникновения финансовых потерь, повышает достоверность анализа, оказывает помощь в принятии инвестиционных решений.
12	Рост дисперсии указывает на увеличение нестабильности, что требует пересмотра стратегии управления рисками.
13	Классический – основан на равновероятности исходов; Эмпирический - определяет вероятность с помощью мыслительных экспериментов; Субъективный - рассматривает убеждение или суждение человека о том, что событие произойдет и др.
14	Горизонтальный анализ - показатели отчётного периода сравнивают с показателями предыдущего; Трендовый анализ - показатели сравнивают с показателями за несколько прошлых периодов; Вертикальный анализ - изучают, как каждая позиция отчётности влияет на итоговый результат и др.
15	Распределение Пуассона применяется в бизнесе и экономике для моделирования которые происходят за фиксированный период времени
16	Функция распределения случайной величины — функция, которая описывает вероятность того, что случайная величина примет значение, не превосходящее определённого числа.

Закрытые задания с выбором одного правильного ответа и обоснованием выбора

Инструкция для выполнения задания: прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Общепрофессиональная компетенция ОПК-2

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 1: Какова вероятность достоверного события?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) 0
- B) 1
- C) -1
- D) 0.5

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 2 Как называется событие, вероятность которого равна 0?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) Достоверное событие
- B) Маловероятное событие
- C) Невозможное событие
- D) Независимое событие

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 3: Если событие А происходит тогда и только тогда, когда происходит событие В, то их называют :

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) Равносильными
- B) Совместными
- C) Одновременными
- D) Тождественными

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 4 мин.

Задание 4: Как называется совокупность всех возможных исходов случайного эксперимента?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) Пространство элементарных исходов
- B) Дискретное распределение
- C) Выборочная совокупность
- D) Условная вероятность

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 5: Как называется случайное событие, вероятность которого равна 1?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) Маловероятное событие
- B) Достоверное событие
- C) Независимое событие
- D) Невозможное событие

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 6: Какая вероятность соответствует невозможному событию?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) 0
- B) 1
- C) 0.5
- D) Отрицательное значение

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 7: Как вычисляется дисперсия выборки?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) Среднее значение выборки
- B) Разность между максимальным и минимальным значением
- C) Средний квадрат отклонений от среднего
- D) Наиболее частое значение

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 4 мин.

Задание 8: Что представляет собой медиана вариационного ряда?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) Значение, которое встречается чаще всего
- B) Среднее значение всех элементов ряда
- C) Значение, которое делит ряд на две равные части
- D) Разность между максимальным и минимальным значением

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 9: Как называется формула для вычисления условной вероятности?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) Формула полной вероятности
- B) Формула Байеса
- C) Формула независимости
- D) Формула условной вероятности

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 10: Какой из следующих способов вычисления средней величины является правильным?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) Суммирование всех значений выборки и деление на количество элементов.
- B) Взятие среднего квадратичного отклонения значений.
- C) Суммирование всех отклонений от среднего значения.

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 4 мин.

Задание 11: Какой показатель вариационного ряда показывает, насколько сильно разбросаны данные?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) Среднее арифметическое
- B) Дисперсия
- C) Медиана
- D) Мода

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 12: Если два события независимы, то их совместная вероятность равна:

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) $P(A)+P(B)$
- B) $P(A)P(B)$
- C) $P(A|B)$
- D) $P(A)-P(B)$

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 13: Как называется показатель, равный отношению стандартного отклонения к среднему значению?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) Дисперсия
- B) Коэффициент вариации
- C) Размах вариации
- D) Ковариация

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 5 мин.

Задание 14 Какова сумма вероятностей противоположных событий?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) 0
- B) 1
- C) 0.5
- D) Зависит от событий

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 15: Как называется средняя величина вариационного ряда, наиболее часто встречающаяся в данных?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) Мода
- B) Медиана
- C) Среднее арифметическое
- D) Дисперсия

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 16: Как называется вероятность события А при условии, что произошло событие В?

✓ **Выберите один правильный ответ:**

- A) Полная вероятность
- B) Условная вероятность
- C) Независимая вероятность
- D) Геометрическая вероятность

Ответ:

Обоснование:

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Ответ	Ответ (развернутое обоснование)
1	B	Достоверным называется событие, которое происходит при любом исходе эксперимента.
2	C	Невозможное событие – это событие, которое не может произойти при данном эксперименте.
3	A	Равносильные события — это события, которые происходят при одинаковых условиях и имеют одинаковые вероятности.
4	A	Пространство элементарных исходов — это множество всех возможных исходов случайного эксперимента, каждый из которых называется элементарным исходом.
5	B	В теории вероятностей событие с вероятностью 1 является достоверным . Это означает, что при проведении эксперимента оно обязательно случится, независимо от условий.
6	A	Вероятность невозможного события равна 0. Это событие, которое не может произойти при данном случайном эксперименте, то есть вероятность его наступления равна нулю.
7	C	Вычисляется как среднее квадратичное отклонение значений выборки от её среднего арифметического.
8	C	Медиана вариационного ряда — значение, которое делит упорядоченный набор данных на две равные части.
9	D	Формула условной вероятности используется для нахождения вероятности одного события, при условии, что другое событие уже произошло.
10	A	Среднее арифметическое вычисляется как сумма всех значений выборки, делённая на количество этих значений.
11	B	Дисперсия измеряет среднеквадратичное отклонение от среднего арифметического в выборке.
12	B	События А и В считаются независимыми , если вероятность наступления события А не зависит от того, произошло ли событие В, и наоборот.

13	В	Коэффициент вариации показывает относительную изменчивость данных.
14	В	Противоположные события – это два события, одно из которых наступает тогда, когда не наступает другое.
15	А	Мода используется для описания типичного значения выборки, особенно в анализе спроса и потребления
16	В	Условная вероятность показывает вероятность события, учитывая, что произошло другое событие.

Закрытые задания с выбором нескольких вариантов ответа и развернутым обоснованием выбора

Инструкция для выполнения задания: прочитайте текст, выберите все правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Общепрофессиональная компетенция ОПК-2

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 7 мин.

Задание 1: Какие из утверждений о вероятности являются верными?

✓ **Выберите несколько правильных ответов:**

- А) Вероятность события всегда находится в пределах от 0 до 1.
- В) Если вероятность события равна 1, оно никогда не происходит.
- С) Сумма вероятностей всех элементарных исходов равна 1.
- Д) Вероятность невозможного события больше 0.

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 7 мин.

Задание 2: Какие статистические характеристики описывают центральную тенденцию выборки?

✓ **Выберите несколько правильных ответов:**

- А) Среднее арифметическое
- В) Размах вариации
- С) Мода
- Д) Дисперсия
- Е) Медиана

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 8 мин.

Задание 3: Какие события являются независимыми?

✓ **Выберите несколько правильных ответов:**

- А) Бросок монеты и результат лотереи
- В) Выпадение "орла" при подбрасывании монеты и выпадение шестерки на игральном кубике

- С) Погодные условия и наличие зонта у прохожего
- Д) Выигрыш в лотерею и покупка билета

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 7 мин.

Задание 4: Какие показатели относятся к мерам разброса данных?

✓ **Выберите несколько правильных ответов:**

- А) Дисперсия
- В) Среднее арифметическое
- С) Коэффициент вариации
- Д) Стандартное отклонение
- Е) Медиана

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 7 мин.

Задание 5: Какие из перечисленных свойств относятся к вероятности?

✓ **Выберите несколько правильных ответов:**

- А) Вероятность невозможного события равна 0
- В) Сумма вероятностей несовместных событий равна вероятности их объединения
- С) Отсутствие зависимости между вероятностью и независимостью событий
- Д) Отрицательная вероятность.

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 7 мин.

Задание 6: Какие меры разброса используются в статистике?

✓ **Выберите несколько правильных ответов:**

- А) Среднее абсолютное отклонение
- В) Размах вариации
- С) Дисперсия
- Д) Средняя квадратическая ошибка

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 8 мин.

Задание 7: Какие события называются зависимыми?

✓ **Выберите несколько неправильных ответов:**

- А) Вероятность одного события зависит от другого
- В) Два события не могут произойти одновременно
- С) Вероятность одного события не изменяется при наступлении другого
- Д) Наступление одного события изменяет вероятность другого

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 7 мин.

Задание 8: Какие характеристики вариационного ряда используются для описания формы распределения?

✓ **Выберите несколько неправильных ответов:**

- A) Асимметрия
- B) Эксцесс
- C) Среднее арифметическое
- D) Стандартное отклонение и дисперсия

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 8 мин.

Задание 9: Какие из перечисленных законов являются законами распределения вероятностей?

✓ **Выберите несколько правильных ответов:**

- A) Закон распределения геометрической случайной величины
- B) Закон распределения вероятностей (нормальное распределение)
- C) Линейная регрессия
- D) Закон Пуассона
- E) Закон больших чисел

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 7 мин.

Задание 10: Какие из перечисленных событий являются несовместными?

✓ **Выберите несколько правильных ответов:**

- A) Выпадение "орла" и "решки" при одном броске монеты
- B) Выпадение четного и нечетного числа при броске игрального кубика
- C) Выпадение четного числа и выпадение числа 4 при подбрасывании кубика.
- D) Выпадение "тройки" и "четверки" при двух бросках кубика

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 8 мин.

Задание 11: Какие из следующих характеристик описывают нормальное распределение?

✓ **Выберите несколько правильных ответов:**

- A) График распределения представляет собой колоколообразную симметричную кривую
- B) Распределение имеет асимметричную форму с длинными хвостами
- C) Значение математического ожидания и медианы совпадают.
- D) Распределение является экспоненциальным для больших значений.

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 7 мин.

Задание 12: Какие из следующих утверждений являются верными относительно коэффициента вариации?

✓ **Выберите несколько неправильных ответов:**

- A) Коэффициент вариации позволяет сравнивать разброс данных для различных выборок или распределений с разными средними значениями
- B) Коэффициент вариации всегда имеет значения в интервале от 0 до 1.
- C) Чем выше коэффициент вариации, тем меньше разброс данных.
- D) Коэффициент вариации используется для сравнения вариации в процентах между выборками.

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 7 мин.

Задание 13: Какие из характеристик описывают форму распределения выборки?

✓ **Выберите несколько неправильных ответов:**

- A) Асимметрия
- B) Эксцесс
- C) Среднее (математическое ожидание)
- D) Стандартное отклонение

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.2

Время на ответ: 8 мин.

Задание 14: Какие из следующих свойств являются свойствами вероятности события?

✓ **Выберите несколько неправильных ответов:**

- A) Вероятность любого события находится в пределах от 0 до 1.
- B) Сумма вероятностей всех противоположных событий равна 0.
- C) Вероятность невозможного события равна 0.
- D) Вероятность достоверного события равна 1.

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.1

Время на ответ: 7 мин.

Задание 15: Какие из перечисленных законов относятся к дискретным распределениям вероятностей?

✓ **Выберите несколько неправильных ответов:**

- A) Распределение Биномиальное
- B) Распределение Пуассона
- C) Нормальное распределение
- D) Распределение Геометрическое
- E) Экспоненциальное распределение

Ответ:

Обоснование:

Индикатор: ИОПК- 2.3

Время на ответ: 8 мин.

Задание 16: Какие статистические методы могут использоваться для проверки гипотез?

✓ **Выберите несколько неправильных ответов:**

- A) Параметрические методы
- B) Непараметрические методы
- C) Описательная статистика
- D) Кластерный анализ
- E) Корреляционный анализ

Ответ:

Обоснование:

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Ответ	Ответ (развернутое обоснование)
1	A, C	Вероятность не может быть отрицательной или больше 1, а сумма вероятностей всех возможных исходов равна 1.
2	A, C, E	Среднее арифметическое, мода и медиана – это показатели центральной тенденции, описывающие центр распределения данных
3	A, B	События считаются независимыми, если вероятность одного не зависит от вероятности другого.
4	A, C, D	Меры разброса показывают, насколько значения выборки отклоняются от среднего.
5	A, B	Если два события не могут произойти одновременно, то вероятность того, что произойдет хотя бы одно из этих событий, равна сумме вероятностей этих событий.
6	B, C	Меры разброса оценивают изменчивость данных относительно среднего значения. Размах вариации – разница между максимальным и минимальным значением. Дисперсия – средний квадрат отклонений от среднего.
7	A, D	События называются зависимыми , если вероятность наступления одного события влияет на вероятность наступления другого события. Это означает, что информация о том, что одно событие произошло, изменяет вероятность второго события.
8	A, B	Эти характеристики помогают понять, как значения данных отклоняются от среднего, а также указывают на асимметрию и форму распределения.
9	A, B, D	Законы распределения вероятностей описывают, как вероятности распределяются между возможными исходами случайной величины.
10	A, B	Несовместные события – это такие события, которые не могут произойти одновременно.
11	A, C	Нормальное распределение имеет несколько ключевых характеристик, которые отличают его от других распределений.

12	A, D	Коэффициент вариации - отношение стандартного отклонения к среднему значению, что позволяет сравнивать разброс данных для выборок с разными средними значениями.
13	A, B	Эти характеристики позволяют оценить, как распределены данные, насколько они симметричны, есть ли у них асимметрия, каковы их хвосты и пики.
14	A, C, D	Для любого события вероятность всегда лежит в пределах от 0 до 1, вероятность события, которое не может произойти, равна 0. Вероятность события, которое обязательно произойдет, равно 1.
15	A, B, D	Дискретные распределения вероятностей описывают случайные величины, принимающие конечное или счетное множество значений.
16	A, B	Проверка гипотез является важной частью статистического анализа и используется для оценки гипотез о параметрах генеральной совокупности на основе выборочных данных.