

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 06.06.2024 07:50:55
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

Теория вероятностей и математическая статистика

Квалификация
выпускника

бакалавр

бакалавр, магистр, специалист

Направление
подготовки

01.03.02

шифр

Прикладная математика и информатика

наименование

Направленность
(профиль)

Технология программирования и анализ данных

наименование

Форма обучения

очная

наименование

Кафедра-
разработчик

Прикладная математика

наименование

Выпускающая
кафедра

Прикладная математика

наименование

Диагностический тест по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»
за третий семестр

Проверяемые компетенции	Задание	Варианты ответов	Тип сложности
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 1. Выбрать один правильный ответ. Число перестановок множества из n элементов определяется по формуле ...	1) $n!$ 2) $\frac{n(n+1)}{2}$ 3) $\frac{n!}{(n-1)!}$ 4) 2^n	низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 2. Выбрать один правильный ответ. Число размещений из n элементов по k определяется по формуле ...	1) $n!$ 2) $\frac{n!}{k!(n-k)!}$ 3) $\frac{n!}{(n-k)!}$ 4) k^n	низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 3. Выбрать один правильный ответ. Число сочетаний из n элементов по k определяется по формуле ...	1) $n!$ 2) $\frac{n!}{k!(n-k)!}$ 3) $\frac{n!}{(n-k)!}$ 4) k^n	низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 4. Указать количество элементов, образующих пространство элементарных событий при бросании монеты.	—	высокий
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 5. Указать количество элементов, образующих пространство элементарных событий при бросании игральной кости.	—	высокий
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 6. Выбрать один правильный ответ. Указать событие, которое считается невозможным при бросании игральной кости на ровную поверхность.	1) Выпало число 1. 2) Выпало чётное число. 3) Выпало число меньше 7. 4) Кость встала на вершину.	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 7. Указать чему равна вероятность выпадения герба при бросании монеты.	—	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 8. Выбрать верное название формулы для $P(A B) = \frac{P(AB)}{P(B)},$	1) Условие независимости двух событий.	средний

	иллюстрирующей связь событий A и B с $P(B) \neq 0$.	2) Формула полной вероятности. 3) Формула Байеса. 4) Формула условной вероятности.	
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 9. Выбрать верное название формулы для $P(A B) = P(A)$, иллюстрирующей связь событий A и B с $P(B) \neq 0$.	1) Условие независимости двух событий. 2) Формула полной вероятности. 3) Формула Байеса. 4) Формула условной вероятности.	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 10. Выбрать верное название для формулы $P(A) = \sum_{i=1}^n P(H_i)P(A H_i)$, где $H_i, i=1, \dots, n$, – полная группа событий и $P(H_i) > 0$.	1) Формула полной вероятности. 2) Формула Байеса. 3) Формула условной вероятности. 4) Формула Бернулли	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 11. Выбрать верное название для формулы $P(H_k A) = \frac{P(H_k)P(A H_k)}{\sum_{i=1}^n P(H_i)P(A H_i)}$, где $H_i, i=1, \dots, n$, – полная группа событий и $P(H_i) > 0$, A – некоторое событие, а $1 \leq k \leq n$.	1) Формула полной вероятности. 2) Формула Байеса. 3) Формула условной вероятности. 4) Формула Бернулли	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 12. Выбрать верное название для формулы $P_n(m) = C_n^m p^m q^{n-m}$, где $P_n(m)$ означает вероятность наступления некоторого события A m раз в n испытаниях, а p – вероятность наступления события A в одном испытании, а q – вероятность наступления дополнительного к A события в одном испытании	1) Формула полной вероятности. 2) Формула Байеса. 3) Формула условной вероятности. 4) Формула Бернулли	высокий
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 13. Выбрать один правильный ответ. При большом числе испытаний пользоваться формулой Бернулли	1) локальной теореме	высокий

	неудобно, в таком случае пользуются приближенной формулой, фигурирующей в ...	Муавра-Лапласа 2) интегральной теореме Муавра-Лапласа 3) теореме Пуассона 4) теореме Пирсона	
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 14. Выбрать название теоремы, в которой описывается приближенная формула для оценки вероятности наступления некоторого события A не менее m_1 и не более m_2 раз для биномиальной случайной величины.	1) локальная теорема Муавра-Лапласа 2) интегральная теорема Муавра-Лапласа 3) теорема Пуассона 4) теорема Пирсона	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 15. Выбрать один правильный ответ. Соответствие, которое каждому значению x_i дискретной случайной величины X сопоставляет его вероятность p_i , называется ...	1) законом распределения 2) плотностью распределения 3) математическим ожиданием 4) случайной величиной	низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 16. Выбрать один правильный ответ. Функция $F(x) = P(X < x)$, $x \in (-\infty, \infty)$, называется ... случайной величины X .	1) функцией распределения 2) плотностью распределения 3) математическим ожиданием 4) дисперсией	низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 17. Выбрать один правильный ответ. Если существует такая неотрицательная функция $f(x)$, что функция распределения $F(x)$ для каждого $x \in (-\infty, \infty)$ представима в виде	1) законом распределения 2) плотностью распределения 3) математическим ожиданием 4) дисперсией	средний

	$F(x) = \int_{-\infty}^x f(y) dy$, то $f(x)$ называется ... случайной величины X .		
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 18. Выбрать один правильный ответ. Выражение $M(X) = \sum_{i=1}^n x_i p_i$ называется ... дискретной случайной величины X .	1) ковариацией 2) средним квадратически м отклонением 3) математически м ожиданием 4) дисперсией	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 19. Выбрать один правильный ответ. Выражение $D(X) = \sum_{i=1}^n (x_i - M(X))^2 p_i$ называется ... дискретной случайной величины X .	1) ковариацией 2) средним квадратически м отклонением 3) математически м ожиданием 4) дисперсией	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 20. Выбрать один правильный ответ. Выражение $\text{cov}(X, Y) = M((X - M(X))(Y - M(Y)))$ называется ... двух случайных величин X и Y .	1) ковариацией 2) средним квадратически м отклонением 3) математически м ожиданием 4) дисперсией	высокий

Диагностический тест по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»
за четвертый семестр

Проверяемые компетенции	Задание	Варианты ответа	Тип сложности
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 1. Выставить нужный термин. ... объема n , отвечающей случайной величине X с функцией распределения $F(x)$, называется набор n независимых величин X_1, X_2, \dots, X_n , каждая из которых имеет распределение $F(x)$.	1) Случайной выборкой 2) Статистикой 3) Вариационным рядом 4) Эмпирической функцией распределения	низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 2. Выставить нужный термин. Случайная величина, являющаяся функцией случайной выборки, называется ...	1) эмпирической плотностью распределения 2) статистикой 3) вариационным рядом 4) эмпирической функцией распределения	низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 3. Выставить нужный термин. ..., построенной по случайной выборке (X_1, X_2, \dots, X_n) , называется случайная функция $F_n(x) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n I_{(-\infty, x)}(X_i)$, где $I_A(y)$ – индикатор множества A .	1) Эмпирической плотностью распределения 2) Статистикой 3) Вариационным рядом 4) Эмпирической функцией распределения	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 4. Выставить нужный термин. ... построенной по случайной выборке (X_1, X_2, \dots, X_n) , называется случайная функция $f_{n,h}(x) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n I_{(x_h, x_h+h)}(X_i)$, где $h > 0$ и $x_h = \left[\frac{x}{h} \right] h$.	1) Эмпирической плотностью распределения 2) Статистикой 3) Вариационным рядом 4) Эмпирической функцией распределения	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 5. Выбрать один правильный ответ. Гистограмма – это ...	1) график эмпирической плотности распределения 2) график эмпирической функции распределения 3) способ представления табличных данных в виде столбчатой диаграммы 4) диаграмма частот, позволяющая наглядно	средний

		представить характер изменчивости данных.	
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 6. Вставить нужный термин. Оценка $\gamma_n(\bar{X})$ называется ... оценкой параметра θ , если $\gamma_n(\bar{X}) \rightarrow \theta$ по вероятности при $n \rightarrow \infty$.	1) состоятельной 2) несмещенной 3) инвариантной относительно сдвига 4) дисперсией	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 7. Вставить нужный термин. Оценка $\gamma_n(\bar{X})$ называется ... оценкой параметра θ , если $M(\gamma_n(\bar{X})) = \theta$.	1) состоятельной 2) несмещенной 3) инвариантной относительно сдвига 4) дисперсией	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 8. Вставить нужный термин. Оценка $\gamma_n(\bar{X})$ называется ..., если для любой постоянной c $\gamma_n(X_1 + c, X_2 + c, \dots, X_n + c) = \gamma_n(X_1, X_2, \dots, X_n)$.	1) состоятельной 2) несмещенной 3) инвариантной относительно сдвига 4) дисперсией	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 9. Выбрать один правильный ответ. Выборочным средним называется выражение ...	1) $\bar{X}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ 2) $S_n^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^2$ 3) $\bar{X}_n^{(k)} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i^k$ 4) $S_n^{(k)} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^k$	низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 10. Выбрать один правильный ответ. Выборочной дисперсией называется выражение ...	1) $\bar{X}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ 2) $S_n^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^2$ 3) $\bar{X}_n^{(k)} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i^k$ 4) $S_n^{(k)} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^k$	низкий

ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 11. Выбрать один правильный ответ. Выборочным моментом порядка k называется выражение ...	1) $\bar{X}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ 2) $S_n^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^2$ 3) $\bar{X}_n^{(k)} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i^k$ 4) $S_n^{(k)} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^k$	низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 12. Выбрать один правильный ответ. Выборочным центральным моментом порядка k называется выражение ...	1) $\bar{X}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ 2) $S_n^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^2$ 3) $\bar{X}_n^{(k)} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i^k$ 4) $S_n^{(k)} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^k$	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 13. Выбрать один правильный ответ. Выборочная ковариация определяется по формуле ...	1) $R_n(\bar{X}, \bar{Y}) = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)(\bar{Y}_i - \bar{Y}_n)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^2 \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y}_n)^2}}$ 2) $C_n(\bar{X}, \bar{Y}) = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)(Y_i - \bar{Y}_n)$ 3) $\bar{X}_n^{(k)} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i^k$ 4) $S_n^{(k)} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^k$	высокий
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 14. Выбрать один правильный ответ. Выборочный коэффициент корреляции определяется по формуле ...	1) $R_n(\bar{X}, \bar{Y}) = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)(\bar{Y}_i - \bar{Y}_n)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^2 \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y}_n)^2}}$ 2) $C_n(\bar{X}, \bar{Y}) = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)(Y_i - \bar{Y}_n)$	высокий

		$3) \bar{X}_n^{(k)} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i^k$ $4) S_n^{(k)} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^k$	
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 15. Пусть дана выборка: 1, 2, 3, 4, 5. Выборочное среднее равно ...	—	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 16. Вставить пропущенный термин. При решении практических задач вместо оценки неизвестного параметра распределения случайной величины важнее знать границы, в которых этот параметр находится. Эти границы строятся по выборке и образуют ...	1) доверительный интервал 2) эффективную оценку 3) асимптотически эффективную оценку 4) статистический критерий	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 17. Вставить пропущенный термин. Используя наблюдения выборки \vec{X} , нужно либо принять гипотезу о том, что функция распределения $F(x)$ совпадает с заданной функцией распределения $F_0(x)$, либо ее отвергнуть. Правило принятия одного из этих двух решений называется ...	1) проверкой статистической гипотезы 2) эффективной оценкой 3) асимптотически эффективной оценкой 4) статистическим критерием	средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 18. Вставить пропущенный термин. Пусть функция распределения случайной величины X нам неизвестна, но мы располагаем случайной выборкой $\vec{X} = (X_1, X_2, \dots, X_n)$. По наблюдениям выборки \vec{X} мы хотим дать ответ на вопрос: совпадает функция распределения $F(x)$ с некоторой наперед заданной функцией распределения $F_0(x)$ или нет. При такой постановке задачи говорят, что речь идет о ...	1) проверке статистической гипотезы 2) эффективной оценке 3) асимптотически эффективной оценке 4) статистическом критерии	высокий
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 19. Вставить пропущенный термин. Выражение $L(x_1, x_2, \dots, x_n) = f(x_1, \theta) f(x_2, \theta) \dots f(x_n, \theta)$ называется ... для случайных	1) функцией правдоподобия 2) оценкой максимального правдоподобия	высокий

	наблюдений X_1, X_2, \dots, X_n с плотностью распределения $f(x, \theta)$.	3) статистическим критерием 4) выборочным средним	
ОПК-1.1, ОПК-1.2	№ 20. Пусть дана выборка: 1, 2, 3, 4, 5. Выборочная дисперсия равна ...	—	ВЫСОКИ Й