Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Теория вероятностей и математическая статистика»

1. Выберите один правильный ответ

1.В партии из 10 деталей имеется 6 бракованных. На удачу отобраны три детали. Вероятность того, что среди отобранных деталей – две бракованные, равна:

А) 0
Б) $1/35$
В) $1/2$
Г) 1
Правильный ответ: В
Компетенции: ОПК-1, ОПК-4

2. Выберите один правильный ответ

Игральная кость бросается один раз. Вероятность того, что число очков, выпавших на верхней грани, будет больше трех, равна:

А) $1/2$
Б) 0
В) $1/6$
Г) 1
Правильный ответ: А
Компетенции: ОПК-1, ОПК-4

3. Выберите один правильный ответ

Игральная кость бросается два раза. Тогда вероятность того, что сумма выпавших очков – 10, равна

А) 1
Б) 0
В) $1/6$
Г) $1/12$
Правильный ответ: Г
Компетенции: ОПК-1, ОПК-4

4. Выберите один правильный ответ

Из урны, в которой лежат 7 белых и 13 черных шаров, на удачу по одному извлекают два шара без возвращения. Тогда вероятность того, что оба шара будут белыми, равна

А) 1
Б) 0
В) $21/190$
Г) $1/2$
Правильный ответ: В

Компетенции: ОПК-1, ОПК-4

5. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Функция		Разложение в ряд Маклорена
1)	Брошены 2 монеты. Найти вероятность выпадения двух гербов	А)	$\frac{1}{2}$
2)	Брошены 2 монеты. Найти вероятность выпадения одного герба и одной решки	Б)	$\frac{1}{4}$
3)	Брошены 3 монеты. Найти вероятность выпадения трех гербов	В)	$\frac{1}{8}$
4)	Брошены 3 монеты. Найти вероятность выпадения одного герб и двух решек	Г)	$\frac{3}{8}$

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	А	В	Г

Компетенции: ОПК-1, ОПК-4

6. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1)	События, появление одного из которых исключает появление остальных в одном и том же испытании, называются	А)	независимыми
2)	Если наступление одного из события не изменяет вероятность наступления другого события, то такие события называются	Б)	условной вероятностью
3)	Вероятность события при условии, что другое событие уже произошло называется	В)	случайным событием
4)	Результат эксперимента, наблюдения или опыта, который при реализации определенного комплекса условий может произойти, а может не произойти называется	Г)	несовместными

Правильный ответ:

1	2	3	4

Г	А	Б	В

Компетенции: ОПК-1, ОПК-4

7. Расположите случайные величины X в порядке возрастания их математического ожидания:

Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

А)

x	0	1	2
P	0,6	0,3	0,1

Б)

x	0	1	2
P	0,5	0,1	0,4

В)

x	0	1	2
P	0,1	0,1	0,8

Г)

x	0	1	2
P	0,7	0,2	0,1

Правильный ответ: Г, А, Б, В

Компетенции: ОПК-1, ОПК-4

8. Расположите случайные величины X в порядке возрастания их математического ожидания:

Непрерывная случайная величина X задана функцией плотности распределения вероятностей:

А) $f(x) = \begin{cases} 0, \text{ если } x < -1 \\ 1/2, \text{если } -1 \le x \le +1 \\ 0, \text{если } x > +1 \end{cases}$

Б) $f(x) = \begin{cases} 0, \text{ если } x < -1 \\ 1/4, \text{если } -1 \le x \le +3 \\ 0, \text{если } x > +3 \end{cases}$

В) $f(x) = \begin{cases} 0, \text{ если } x < -2 \\ 1/8, \text{если } -2 \le x \le +6 \\ 0, \text{если } x > +6 \end{cases}$

Г) $f(x) = \begin{cases} 0, \text{ если } x < -1 \\ 1/3, \text{если } -1 \le x \le +2 \\ 0, \text{если } x > +2 \end{cases}$

Правильный ответ: А, Г, Б, В

Компетенции: ОПК-1, ОПК-4

9. Расположите случайные величины X в порядке возрастания их дисперсии:

Непрерывная случайная величина X задана функцией плотности распределения вероятностей:

А) $f(x) = \begin{cases} 0, \text{ если } x < -1 \\ 1/2, \text{если } -1 \le x \le +1 \\ 0, \text{если } x > +1 \end{cases}$

Б) $f(x) = \begin{cases} 0, \text{ если } x < -1 \\ 1/4, \text{если } -1 \le x \le +3 \\ 0, \text{если } x > +3 \end{cases}$

В) $f(x) = \begin{cases} 0, \text{ если } x < -2 \\ 1/8, \text{если } -2 \le x \le +6 \\ 0, \text{если } x > +6 \end{cases}$

Г) $f(x) = \begin{cases} 0, \text{ если } x < -1 \\ 1/3, \text{если } -1 \le x \le +2 \\ 0, \text{если } x > +2 \end{cases}$

Правильный ответ: А, Г, Б, В

Компетенции: ОПК-1, ОПК-4

10. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ случайной величины называется ее наиболее вероятное значение, для которого вероятность p_i или плотность вероятности $f(x)$ достигает максимума.

Правильный ответ: модой.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-4

11. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ случайной величины X называют число Me, такое, что $P(X < Me) = P(X > Me) = 1/2$.

Правильный ответ: медианой.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-4

12. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Для расчёта регрессионных коэффициентов, входящих в уравнение регрессии, при выполнении регрессионного анализа используется метод _____.

Правильный ответ: наименьших квадратов.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-4

13. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Последовательность чисел $x_1, \dots, x_n$, удовлетворяющих условию $x_{(1)} \le x_{(2)} \le \dots \le x_{(n)}$, где $x_{(1)}$ – наименьший из элементов выборки, а $x_{(n)}$ – наибольший из элементов выборки, называют _____ выборки.

Правильный ответ: вариационным рядом.
Компетенции: ОПК-1, ОПК-4

14. Напишите пропущенное слово (словосочетание).
Коэффициент _____ позволяет оценить долю вариации переменной Y, обусловленной вариацией переменной X, когда имеет место регрессия Y по X.
Правильный ответ: детерминации.
Компетенции: ОПК-1, ОПК-4

15. Непрерывная случайная величина X распределена равномерно на интервале от 1 до 10. Какова вероятность, что случайная величина примет значение равное 5? *(Ответ запишите в виде числа)*
Правильный ответ: 0.
Компетенции: ОПК-1, ОПК-4

16. Какая доля значений нормально распределенной генеральной совокупности заключена в пределах трех стандартных отклонений от среднего? *(Ответ запишите в процентах)*
Правильный ответ: $99{,}7\%$.
Компетенции: ОПК-1, ОПК-4

17. X и Y – независимы. $D(X) = 5$, $D(Y) = 2$. Используя свойства дисперсии, найдите $D(2X + 3Y)$ *(Ответ запишите в виде числа)*
Правильный ответ: 38.
Компетенции: ОПК-1, ОПК-4

18. $M(X) = 5$, $M(Y) = 2$. Используя свойства математического ожидания, найдите $M(2X - 3Y)$ *(Ответ запишите в виде числа)*
Правильный ответ: 4.
Компетенции: ОПК-1, ОПК-4

19. В пирамиде 5 винтовок, 3 из которых снабжены оптическим прицелом. Вероятность попадания для стрелка при выстреле из винтовки с оптическим прицелом равна $0{,}95$, из обычной винтовки – $0{,}7$. Стрелок наудачу берет винтовку и стреляет. Найти вероятность того, что мишень будет поражена. *(Ответ запишите в виде числа)*
Правильный ответ: $0{,}85$.
Компетенции: ОПК-1, ОПК-4

Экспертное заключение

Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии
института компьютерных систем и
информационных технологий Ветрова Н. Н.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.	Дополнен комплектом оценочных материалов	протокол заседания кафедры прикладной математики № 8 от 24.02.2025	 В.В. Малый