

Федеральное государственное образовательное бюджетное  
учреждение высшего образования  
**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»**

**Уфимский филиал Финуниверситета**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Анализ данных»**

Разработчик: кафедра «Математика и информатика»

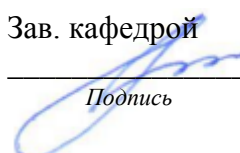
Направления подготовки: 38.03.01 Экономика, 38.03 02 Менеджмент

Образовательная программа: все образовательные программы

РАССМОТРЕН  
На заседании кафедры  
«Математика и информатика»

Протокол № 11  
от « 31 » июня 2022 г.

Зав. кафедрой

 /С.А. Фархиева  
Подпись

Разработан основе  
*ОС ФГБОУ ВО Финуниверситета по  
направлению 38.03.01 Экономика (уровень  
бакалавриата) № 1311/о от 03.06.2021 г.*  
*ОС ФГБОУ ВО Финуниверситета по  
направлению 38.03.02 Менеджмент (уровень  
бакалавриата) № 1302/о от 03.06.2021 г.*

**Оценочные средства для оценки сформированности компетенций**

Вопрос 1. (ПKN-1) В телестудии три телевизионные камеры. Вероятности того, что в данный момент камера включена, равны соответственно 0,9; 0,8; 0,7. Найти вероятность того, что в данный момент включены три камеры.

- (1) 0,398;
- (2) 0,098;
- (3) 0,504;
- (4) 0,006.

Вопрос 2. (ПKN-3) Вероятность брака изделий на некотором производстве  $p = 0,3$ . Найти вероятность того, что среди отобранных 4-х изделий бракованным окажется одно.

- (1) 0,4116;
- (2) 0,2646;
- (3) 0,0756;
- (4) 0,7599.

Вопрос 3. (ПKN-4) Покупатель с равной вероятностью посещает 3 магазина. Вероятность того, что он купит товар в первом магазине, равна 0,4, во втором – 0,3, в третьем – 0,2. Покупатель купил товар. Определить вероятность того, что это был второй магазин.

- (1) 0,33;
- (2) 0,45;
- (3) 0,2;
- (4) 0,63.

Вопрос 4. (ПKN-3) Завод отправил на базу 5000 доброкачественных изделий. Вероятность того, что в пути изделие повредится, равна 0,0002. Найти вероятность того, что на базу придут 2 негодных изделия.

- (1) 0,3679;
- (2) 0,1839;
- (3) 0,0004;
- (4) 0,2.

Вопрос 5. (ПKN-3) По данным ОТК завода 0,8 всего объема выпускаемых изделий – первого сорта. Найти вероятность того, что среди взятых наугад для проверки 400 изделий будет 320 первого сорта.

- (1) 0,04986;
- (2) 0,00219;
- (3) 0,0228;
- (4) 0,8.

Вопрос 6. (ПKN-4) Дискретная случайная величина  $X$  задана законом распределения:

$x_i$	2	5
$p_i$	0,1	0,9

Математическое ожидание этой случайной величины равно...

- (1) 4,5;
- (2) 5;
- (3) 4,7;
- (4) 3.

Вопрос 7. (ПKN-1) Клиенты банка, не связанные друг с другом, не возвращают кредиты в срок с вероятностью 0,1. Дисперсия числа возвращенных в срок кредитов из 5 выданных равна ...

- (1) 0,5;
- (2) 0,45;
- (3) 4,5;
- (4) 0,9.

Вопрос 8. (ПKN-4) Нормально распределенная случайная величина  $X$  задана своими параметрами  $\mu = 30$  и  $\sigma = 10$ . Определить вероятность попадания  $X$  в интервал  $(10; 50)$ .

- (1) 0,6827;
- (2) 0,9545;
- (3) 0,0797;
- (4) 0,2727.

Вопрос 9. (ПKN-1) Нормально распределенная случайная величина  $X$  задана своими параметрами –  $\mu = 7$  – математическое ожидание и  $\sigma = 1$  – среднее квадратическое отклонение. Найти  $D(1 - 2X)$ .

- (1) 2;
- (2) -1;
- (3) 5;
- (4) 4.

Вопрос 10. (ПKN-3) Случайная величина  $X$  распределена по закону Пуассона с параметром  $\lambda = 2$ . Найти дисперсию  $D(2X - 9)$ .

- (1) 0,5;
- (2) 1;
- (3) -1;
- (4) 2.

Вопрос 11. (ПКН-3) Среднее значение длины детали равно 40 см. Используя неравенство Маркова оценить вероятность:

$$P(X \leq 80) \geq \dots$$

- (1) 0,5;
- (2) 0,25;
- (3) 0,3;
- (4) 0,75.

Вопрос 12. (ПКН-3) Непрерывная случайная величина  $X$  задана своей плотностью распределения:

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 1, \\ C, & 1 \leq x \leq 3, \\ 0, & x > 3. \end{cases}$$

Вероятность того, что  $X$  примет значение из интервала  $(2,5; 3)$  равна ...

- (1) 0,5;
- (2) 0,25;
- (3) 0,83;
- (4) 0,75.

Вопрос 13. (ПКН-1) В результате выборочного обследования автомобилей, обсуживающихся в автосервисе по гарантии, по схеме собственно-случайной бесповторной выборки были отобраны 60 автомобилей. Полученные данные о пробеге автомобилей с момента покупки до первого гарантийного ремонта представлены в таблице:

Пробег, тыс.км.	< 1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	> 6	Итого
Число автомобилей	2	4	10	16	12	10	6	60

Найти моду.

- (1) 0,5;
- (2) 3,6;
- (3) 16;
- (4) 3,5.

Вопрос 14. (ПКН-4) В результате выборочного обследования автомобилей, обсуживающихся в автосервисе по гарантии, по схеме собственно-случайной бесповторной выборки были отобраны 60 автомобилей. Полученные данные о пробеге автомобилей с момента покупки до первого гарантийного ремонта представлены в таблице:

Пробег, тыс.км.	< 1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	> 6	Итого
Число автомобилей	2	4	10	16	12	10	6	60

Найти медиану.

- (1) 4,875;
- (2) 3,875;
- (3) 30;
- (4) 3,5.

Вопрос 15. (ПKN-1) При обследовании выработки 1000 рабочих цеха в отчетном году по сравнению с предыдущим по схеме собственно-случайной повторной выборки были отобраны 100 рабочих. Обследование показало, что  $\bar{x}_B = 120\%$ ,  $s^2 = 64$ . Тогда доверительная вероятность  $P(|\bar{x} - \bar{x}_B| \leq 0,8)$  равна ...

- (1) 0,6827;
- (2) 0,9545;
- (3) 0,5763;
- (4) 0,3829.

Вопрос 16. (ПKN-3) В партии 5% нестандартных деталей. Случайным образом отобраны 4 детали. Дискретная случайная величина  $X$  – число нестандартных деталей среди четырех отобранных. Тогда  $M(5 \cdot X)$  равно ...

Вопрос 17. (ПKN-3) Среднее число молодых специалистов, ежегодно направляемых в аспирантуру при экономических вузах, составляет 200 человек. Пользуясь неравенством Маркова, оценить вероятность:  $P(X > 250) \leq \dots$

Вопрос 18. (ПKN-3) Задано распределения вероятностей дискретной двумерной случайной величины:

Y	X			
	3	10	12	16
1	0,15	0,06	0,25	0,04
2	?	0,10	0,03	0,07

Неизвестная вероятность равна ...

Вопрос 19. (ПKN-4) При обследовании выработки 1000 рабочих цеха в отчетном году по сравнению с предыдущим по схеме собственно-случайной повторной выборки были отобраны 100 рабочих. Обследование показало, что  $\bar{x}_B = 120\%$ ,  $s^2 = 64$ . Тогда средняя квадратическая ошибка для средней равна ...

Вопрос 20. (ПKN-4) При обследовании выработки 1000 рабочих цеха в отчетном году по сравнению с предыдущим по схеме собственно-случайной повторной выборки были отобраны 100 рабочих. Обследование показало, что  $\bar{x}_B = 120\%$ ,  $s^2 = 64$ . Тогда с вероятностью 0,9545 предельная ошибка выборки равна ...

### Критерии оценивания:

Оценкой «отлично» (зачет) оценивается полное освоение компетенции по данной дисциплине – 85 и выше баллов.

Оценкой «хорошо» (зачет) оценивается усвоение компетенции, однако в ответах допускаются неточности и незначительные ошибки – от 70 до 84 баллов.

Оценка «удовлетворительно» (зачет) свидетельствует о том, что студент освоил компетенции, допускает отдельные ошибки – от 50 до 69 баллов.

Оценка «неудовлетворительно» (незачет) выставляется в том случае, если студентом компетенции не освоены и ответы содержат существенные ошибки – менее 50 баллов.

## Ключ к тесту

[illegible]