

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 23.08.2025 11:04:15
Уникальный программный ключ:
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Запорожский государственный университет им. Н. М. Федоровского»
ЗГУ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

«Теория вероятностей и математическая статистика»

Факультет: ГТФ

Направление подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Направленность (профиль): «Цифровой инжиниринг и 3D-печать»

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Металлургии, машин и оборудования»
наименование кафедры

Разработчик ФОС:

К.Т.Н., доцент

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 2 от «07» 05 2025 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Крупнов Л.В.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1: Способен применять методы математического анализа в профессиональной деятельности ОПК-1.2: Способен применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Определение факториала, сокращения. Соединения: перестановки, размещения, сочетания и их свойства. Случайные события: достоверные, невозможные, случайные. Определения вероятности (классическое, статистическое, геометрическое, аксиоматическое).	ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Определение факториала, сокращения. Соединения: перестановки, размещения, сочетания и их свойства. Случайные события: достоверные, невозможные, случайные. Определения вероятности (классическое, статистическое, геометрическое, аксиоматическое).	ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Свойства вероятности, совместные и несовместные события, сумма и произведение событий, полная группа событий, зависимые и независимые события. Теоремы вероятности,	ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста

полная вероятность, формулы пересчета гипотез.			
Схема Бернулли. Теоремы	ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Равномерное распределение. Биномиальное распределение. Непрерывные случайные величины, функции распределения, геометрическое представление и графики функции распределения.	ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Функция плотности распределения её свойства и графическое изображение. Дискретные случайные величины. Числовые характеристики случайных величин.	ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Числовые характеристики непрерывных случайных величин. Распределение Пуассона. Экспоненциальное. Нормальное распределение и его свойства.	ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Статистическое описание результатов наблюдений: генеральная совокупность и выборка, вариационный ряд, группировка данных. Графическое представление выборки, числовые характеристики выборки, статистические оценки	ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Интервальные оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал Моменты. Статистические методы обработки результатов наблюдений: проверка гипотез о равенстве долей и средних, о значении параметров	ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста

выборки, о виде распределения.			
Зачет	ОПК-1	Решение всех тестовых заданий по темам	Решение всех тестовых заданий по темам

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация в 3 семестре в форме «Зачет»</i>				
	Тестовые задания	В течение обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
ИТОГО:		-	___ баллов	-

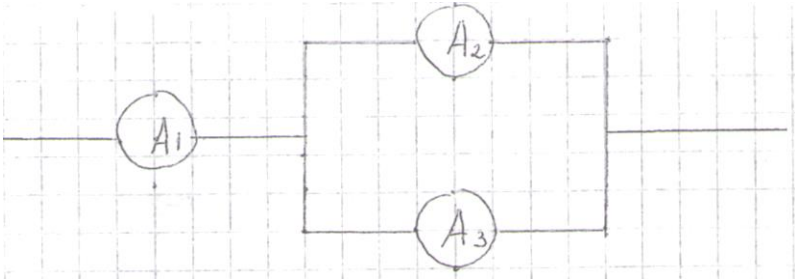
Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Задания для текущего промежуточной аттестации

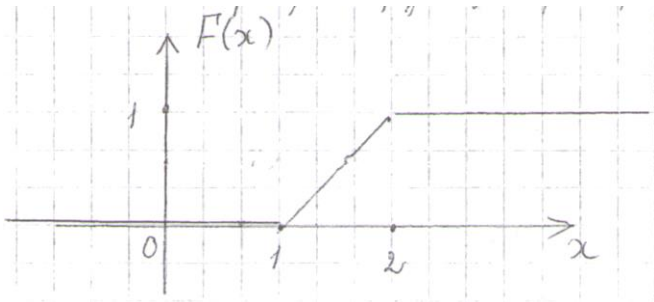
Для очной формы обучения
Задания для текущего контроля и сдачи экзамена по дисциплине

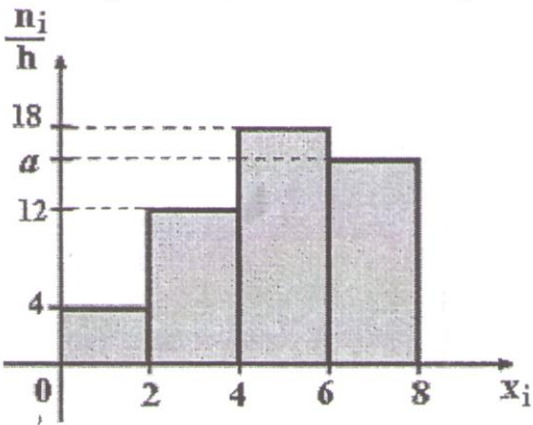
ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)	Контролируемая компетенция
Вариант 1	
1. Вероятность достоверного события равна... 1) 0 2) 0,5 3) -1 4) 1	ОПК-1
2. Игральная кость бросается два раза. Тогда вероятность того, что сумма выпавших очков – десять равна... 1) 1/12 2) 1/36 3) 5/36 4) 1/6	ОПК-1
3. В партии из 12 деталей имеется 5 бракованных. Наудачу отобрали три детали. Тогда вероятность того, что среди отобранных деталей нет бракованных, равна... 1) 1/22 2) 7/22 3) 7/44 4) 1/4	ОПК-1
4. При бросании точки достоверно её попадание на отрезок длиной L; попадание в любую точку отрезка равновероятно. Вероятность её попадания на отрезок длины l равна... 1) $L - l$ 2) $\frac{l}{L}$ 3) $1 - \frac{l}{L}$	ОПК-1

4) $\sqrt{\frac{1}{L}}$	
5. Случайные события А и В – несовместны и образуют полную группу, тогда выполнено... 1) $P(A) + P(B) = 1$ 2) $P(A+B) < 1$ 3) $P(A) + P(B) = 0$ 4) $P(AB) = 1$	ОПК-1
6. Вероятность того, что при бросании игрального кубика выпадет 1, или 2, или 6 очков, равна... 1) $\frac{1}{3}$ 2) $\frac{1}{12}$ 3) 0,5 4) 9	ОПК-1
7. Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятности попадания для первого и второго стрелков равны 0,8 и 0,75 соответственно. Тогда вероятность того, что цель будет поражена равна... 1) 0,60 2) 0,40 3) 0,55 4) 0,95	ОПК-1
8. По оценке экспертов вероятности банкротства двух предприятий, производящих однотипную продукцию равны 0,1 и 0,15. Тогда вероятность банкротства обоих предприятий равна... 1) 0,25 2) 0,015 3) 0,15 4) 0,765	ОПК-1
9. В урне лежат 12 шаров, среди которых 8 шаров белые. Наудачу по одному извлекают три шара без возвращения. Тогда вероятность того, что хотя бы один шар будет белым, равна... 1) $\frac{54}{55}$ 2) $\frac{1}{55}$	ОПК-1

3) 3/4 4) 26/27					
10. Различные элементы электрической цепи работают независимо друг от друга.  Вероятности безотказной работы за время T следующие: $P(A_1) = 0,6$, $P(A_2) = 0,8$, $P(A_3) = 0,7$. Тогда вероятность безотказной работы систем за время T равна... 1) 0,244 2) 0,264 3) 0,336 4) 0,564	ОПК-1				
11. Событие A может наступить лишь при условии появления одного из двух несовместимых событий B_1 и B_2, образующих полную группу событий. Известны вероятность $P(B_1) = 3/7$ и условные вероятности $P(A/B_1) = 1/3$, $P(A/B_2) = 1/2$. Тогда вероятность $P(A)$ равна... 1) 4/7 2) 1/2 3) 3/7 4) 2/3	ОПК-1				
12. Вероятность появления события A в 40 независимых испытаниях, проводимых по схеме Бернулли, равна 0,4. Тогда дисперсия числа появлений этого события равна... 1) 9,6 2) 16 3) 0,01 4) 0,96	ОПК-1				
13. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей: <table border="1" data-bbox="164 2009 697 2056"><tr><td>X</td><td>-1</td><td>0</td><td>3</td></tr></table>	X	-1	0	3	ОПК-1
X	-1	0	3		

Р	0,1	0,3	0,6		
Тогда математическое ожидание случайной величины $Y = 2X$ равно...					
1) 3,7 2) 3,8 3) 4 4) 3,4					
14. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:					ОПК-1
X	1	2	4	6	
P	0,2	0,1	0,4	0,3	
Тогда вероятность $P(1 < X \leq 4)$ равна...					
1) 0,8 2) 0,5 3) 0,7 4) 0,1					
15. Для дискретной случайной величины X :					ОПК-1
X	2	3	4	5	
P	p_1	p_2	p_3	p_4	
функция распределения вероятностей имеет вид:					
$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 2 \\ 0,2 & \text{при } 2 < x \leq 3 \\ 0,55 & \text{при } 3 < x \leq 4 \\ p & \text{при } 4 < x \leq 5 \\ 1 & \text{при } x > 5 \end{cases}$					
Тогда значение параметра p может быть равно...					
1) 0,655 2) 1 3) 0,25 4) 0,45					
16. Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения вероятностей:					ОПК-1
$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 0 \\ \frac{2x}{25} & \text{при } 0 < x \leq 5 \\ 0 & \text{при } x > 5 \end{cases}$					

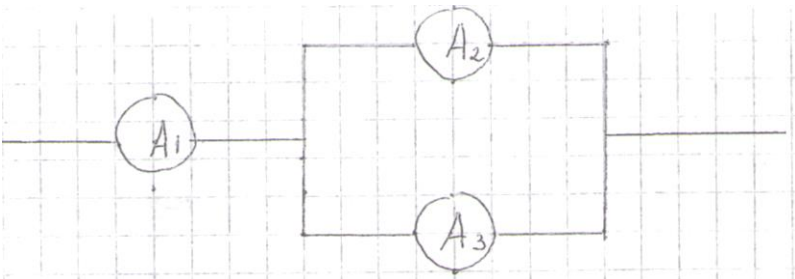
Тогда её дисперсия равна...											
1) 55/6 2) 25/18 3) 25/2 4) 445/18											
17. Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения $f(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x+3)^2}{32}}$. Тогда её математическое ожидание a и среднее квадратическое отклонение σ равны...	ОПК-1										
1) $a=3, \sigma=16$ 2) $a=3, \sigma=4$ 3) $a=-3, \sigma=16$ 4) $a=-3, \sigma=4$											
18. Если график функции распределения случайной величины X имеет вид:  тогда математическое ожидание $M(X)$ равно...	ОПК-1										
1) 3/4 2) 1/4 3) 3/2 4) 1/2											
19. Из генеральной совокупности объёма $n=50$ извлечена выборка: <table border="1" data-bbox="164 1621 825 1727"><tr><td>x_i</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>n_i</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>n_4</td></tr></table> Тогда n_4 равно...	x_i	1	2	3	4	n_i	10	9	8	n_4	ОПК-1
x_i	1	2	3	4							
n_i	10	9	8	n_4							
1) 7 2) 50 3) 23 4) 24											

20. По выборке объёма $n=100$ построена гистограмма частот:  Тогда значение a равно... 1) 66 2) 15 3) 17 4) 16	ОПК-1										
21. Из генеральной совокупности извлечена выборка объёма $n=50$: <table border="1" data-bbox="165 1010 825 1113"><tr><td>x_i</td><td>11</td><td>12</td><td>14</td><td>15</td></tr><tr><td>n_i</td><td>4</td><td>19</td><td>20</td><td>7</td></tr></table> Тогда несмещенная оценка математического ожидания равна... 1) 13,14 2) 13,0 3) 13,34 4) 13,2	x_i	11	12	14	15	n_i	4	19	20	7	ОПК-1
x_i	11	12	14	15							
n_i	4	19	20	7							
22. Если все варианты x_i исходного вариационного ряда увеличить в два раза, то выборочная дисперсия D_v... 1) увеличится в два раза 2) не изменится 3) увеличится в четыре раза 4) увеличится на четыре единицы	ОПК-1										
23. Дан доверительный интервал $(32,06; 41,18)$ для оценки математического ожидания нормально распределённого количественного признака. Тогда точечная оценка математического ожидания равна... 1) 36,62	ОПК-1										

2) 36,52 3) 9,12 4) 73,24	
24. Выборочное уравнение прямой линии регрессии X на Y имеет вид $x = -4,72 + 2,36y$. Тогда выборочный коэффициент корреляции может быть равен... 1) 0,71 2) -0,50 3) 2,36 4) -2,0	ОПК-1
25. При построении выборочного уравнения парной регрессии вычислены выборочный коэффициент корреляции $r_b=0,54$ и выборочные средние квадратические отклонения $\sigma_x=1,6$, $\sigma_y=3,2$. Тогда выборочный коэффициент регрессии Y на X равен: 1) -1,08 2) 1,08 3) 0,27 4) -0,27	ОПК-1

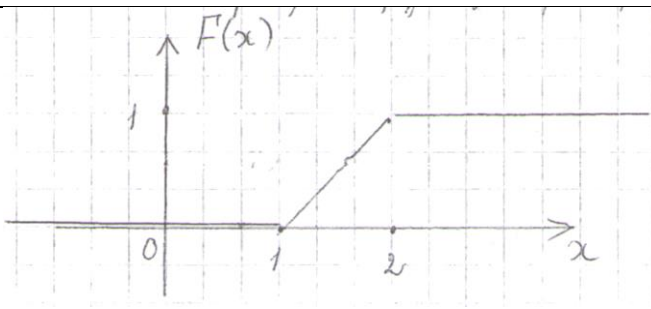
ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО <i>(тестирование)</i>		Контролируемая компетенция								
Вариант 2										
1. Вероятность достоверного события равна... 1) 0 2) 0,5 3) -1 4) 1		ОПК-1								
2. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей: <table border="1"><tr><td>X</td><td>-1</td><td>0</td><td>3</td></tr><tr><td>P</td><td>0,1</td><td>0,3</td><td>0,6</td></tr></table> Тогда математическое ожидание случайной величины $Y = 2X$ равно... 1) 3,7		X	-1	0	3	P	0,1	0,3	0,6	ОПК-1
X	-1	0	3							
P	0,1	0,3	0,6							

2) 3,8 3) 4 4) 3,4	
3. В партии из 12 деталей имеется 5 бракованных. Наудачу отобрали три детали. Тогда вероятность того, что среди отобранных деталей нет бракованных, равна... 1) $1/22$ 2) $7/22$ 3) $7/44$ 4) $1/4$	ОПК-1
4. При бросании точки достоверно её попадание на отрезок длиной L; попадание в любую точку отрезка равновероятно. Вероятность её попадания на отрезок длины l равна... 1) $L - l$ 2) $\frac{l}{L}$ 3) $1 - \frac{l}{L}$ 4) $\sqrt{\frac{l}{L}}$	ОПК-1
5. Случайные события A и B – несовместны и образуют полную группу, тогда выполнено... 1) $P(A) + P(B) = 1$ 2) $P(A+B) < 1$ 3) $P(A) + P(B) = 0$ 4) $P(AB) = 1$	ОПК-1
6. Вероятность того, что при бросании игрального кубика выпадет 1, или 2, или 6 очков, равна... 1) $1/3$ 2) $1/12$ 3) $0,5$ 4) 9	ОПК-1

7. Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятности попадания для первого и второго стрелков равны 0,8 и 0,75 соответственно. Тогда вероятность того, что цель будет поражена равна... 1) 0,60 2) 0,40 3) 0,55 4) 0,95	ОПК-1
8. По оценке экспертов вероятности банкротства двух предприятий, производящих однотипную продукцию равны 0,1 и 0,15. Тогда вероятность банкротства обоих предприятий равна... 1) 0,25 2) 0,015 3) 0,15 4) 0,765	ОПК-1
9. В урне лежат 12 шаров, среди которых 8 шаров белые. Наудачу по одному извлекают три шара без возвращения. Тогда вероятность того, что хотя бы один шар будет белым, равна... 1) 54/55 2) 1/55 3) 3/4 4) 26/27	ОПК-1
10. Различные элементы электрической цепи работают независимо друг от друга.  Вероятности безотказной работы за время T следующие: $P(A_1) = 0,6$, $P(A_2) = 0,8$, $P(A_3) = 0,7$. Тогда вероятность безотказной работы систем за время T равна... 1) 0,244 2) 0,264 3) 0,336	ОПК-1

4) 0,564											
11. Событие А может наступить лишь при условии появления одного из двух несовместимых событий В ₁ и В ₂ , образующих полную группу событий. Известны вероятность P(В ₁) = 3/7 и условные вероятности P(А/В ₁) = 1/3, P(А/В ₂) = 1/2. Тогда вероятность P(А) равна... 1) 4/7 2) 1/2 3) 3/7 4) 2/3	ОПК-1										
12. Вероятность появления события А в 40 независимых испытаниях, проводимых по схеме Бернулли, равна 0,4. Тогда дисперсия числа появлений этого события равна... 1) 9,6 2) 16 3) 0,01 4) 0,96	ОПК-1										
13. Игральная кость бросается два раза. Тогда вероятность того, что сумма выпавших очков – десять равна... 1) 1/12 2) 1/36 3) 5/36 4) 1/6	ОПК-1										
14. Дискретная случайная величина Х задана законом распределения вероятностей: <table border="1"><tr><td>Х</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr><tr><td>Р</td><td>0,2</td><td>0,1</td><td>0,4</td><td>0,3</td></tr></table> Тогда вероятность P(1 < Х ≤ 4) равна... 1) 0,8 2) 0,5 3) 0,7 4) 0,1	Х	1	2	4	6	Р	0,2	0,1	0,4	0,3	ОПК-1
Х	1	2	4	6							
Р	0,2	0,1	0,4	0,3							
15. Для дискретной случайной величины Х: <table border="1"><tr><td>Х</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr></table>	Х	2	3	4	5	ОПК-1					
Х	2	3	4	5							

Р	р ₁	р ₂	р ₃	р ₄	
функция распределения вероятностей имеет вид: $F(x) \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 2 \\ 0,2 & \text{при } 2 < x \leq 3 \\ 0,55 & \text{при } 3 < x \leq 4 \\ p & \text{при } 4 < x \leq 5 \\ 1 & \text{при } x > 5 \end{cases}$ Тогда значение параметра р может быть равно... 1) 0,655 2) 1 3) 0,25 4) 0,45					
16. Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения вероятностей: $F(x) \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 0 \\ \frac{2x}{25} & \text{при } 0 < x \leq 5 \\ 0 & \text{при } x > 5 \end{cases}$ Тогда её дисперсия равна... 1) 55/6 2) 25/18 3) 25/2 4) 445/18					ОПК-1
17. Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения $f(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x+3)^2}{32}}$. Тогда её математическое ожидание а и среднее квадратическое отклонение σ равны... 1) а=3, σ=16 2) а=3, σ=4 3) а=-3, σ=16 4) а=-3, σ=4					ОПК-1
18. Если график функции распределения случайной величины X имеет вид:					ОПК-1



тогда математическое ожидание $M(X)$ равно...

- 1) $3/4$
- 2) $1/4$
- 3) $3/2$
- 4) $1/2$

19. Из генеральной совокупности объёма $n=50$ извлечена выборка:

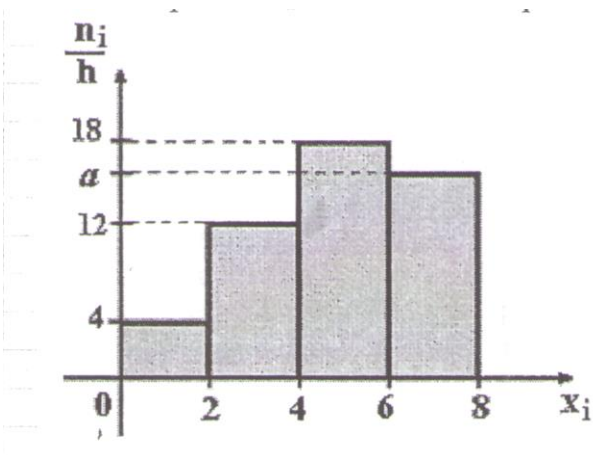
x_i	1	2	3	4
n_i	10	9	8	n_4

Тогда n_4 равно...

- 1) 7
- 2) 50
- 3) 23
- 4) 24

ОПК-1

20. По выборке объёма $n=100$ построена гистограмма частот:



Тогда значение a равно...

- 1) 66
- 2) 15
- 3) 17

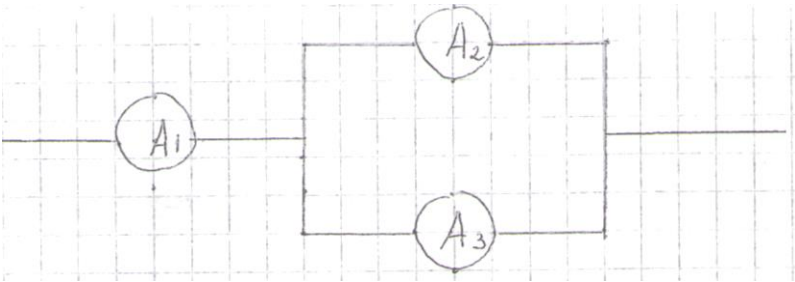
ОПК-1

4) 16											
21. Из генеральной совокупности извлечена выборка объёма $n=50$: <table><tr><td>x_i</td><td>11</td><td>12</td><td>14</td><td>15</td></tr><tr><td>n_i</td><td>4</td><td>19</td><td>20</td><td>7</td></tr></table> Тогда несмещенная оценка математического ожидания равна... 1) 13,14 2) 13,0 3) 13,34 4) 13,2	x_i	11	12	14	15	n_i	4	19	20	7	ОПК-1
x_i	11	12	14	15							
n_i	4	19	20	7							
22. Если все варианты x_i исходного вариационного ряда увеличить в два раза, то выборочная дисперсия D_v ... 1) увеличится в два раза 2) не изменится 3) увеличится в четыре раза 4) увеличится на четыре единицы	ОПК-1										
23. Дан доверительный интервал (32,06; 41,18) для оценки математического ожидания нормально распределённого количественного признака. Тогда точечная оценка математического ожидания равна... 1) 36,62 2) 36,52 3) 9,12 4) 73,24	ОПК-1										
24. Выборочное уравнение прямой линии регрессии X на Y имеет вид $x = -4,72 + 2,36y$. Тогда выборочный коэффициент корреляции может быть равен... 1) 0,71 2) -0,50 3) 2,36 4) -2,0	ОПК-1										

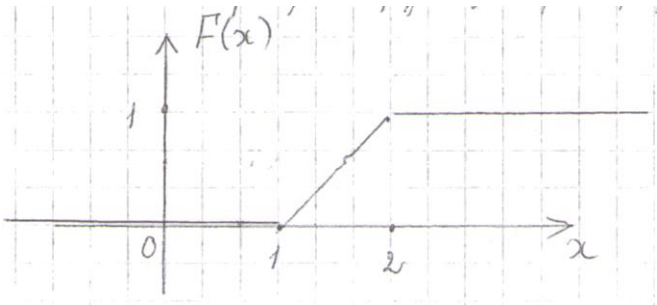
25. При построении выборочного уравнения парной регрессии вычислены выборочный коэффициент корреляции $r_b=0,54$ и выборочные средние квадратические отклонения $\sigma_x=1,6$, $\sigma_y=3,2$. Тогда выборочный коэффициент регрессии Y на X равен: 1) -1,08 2) 1,08 3) 0,27 4) -0,27	ОПК-1
--	-------

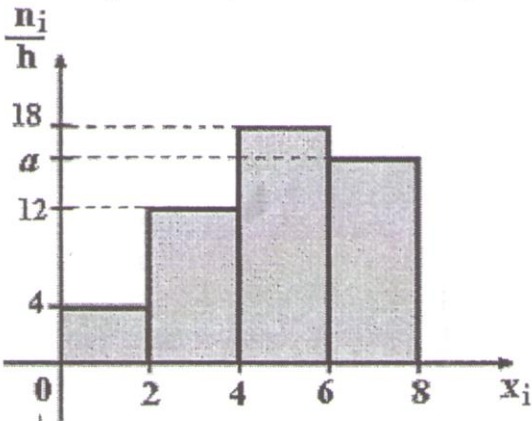
ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)	Контролируемая компетенция
Вариант 3	
1. В урне лежат 12 шаров, среди которых 8 шаров белые. Наудачу по одному извлекают три шара без возвращения. Тогда вероятность того, что, хотя бы один шар будет белым, равна... 1) 54/55 2) 1/55 3) 3/4 4) 26/27	ОПК-1
2. Игральная кость бросается два раза. Тогда вероятность того, что сумма выпавших очков – десять равна... 1) 1/12 2) 1/36 3) 5/36 4) 1/6	ОПК-1
3. В партии из 12 деталей имеется 5 бракованных. Наудачу отобрали три детали. Тогда вероятность того, что среди отобранных деталей нет бракованных, равна... 1) 1/22 2) 7/22 3) 7/44 4) 1/4	ОПК-1

4. При бросании точки достоверно её попадание на отрезок длиной L; попадание в любую точку отрезка равновероятно. Вероятность её попадания на отрезок длины l равна... 1) $L - l$ 2) $\frac{l}{L}$ 3) $1 - \frac{l}{L}$ 4) $\sqrt{\frac{l}{L}}$	ОПК-1
5. Случайные события A и B – несовместны и образуют полную группу, тогда выполнено... 1) $P(A) + P(B) = 1$ 2) $P(A+B) < 1$ 3) $P(A) + P(B) = 0$ 4) $P(AB) = 1$	ОПК-1
6. Вероятность того, что при бросании игрального кубика выпадет 1, или 2, или 6 очков, равна... 1) $1/3$ 2) $1/12$ 3) $0,5$ 4) 9	ОПК-1
7. Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятности попадания для первого и второго стрелков равны $0,8$ и $0,75$ соответственно. Тогда вероятность того, что цель будет поражена равна... 1) $0,60$ 2) $0,40$ 3) $0,55$ 4) $0,95$	ОПК-1
8. По оценке экспертов вероятности банкротства двух предприятий, производящих однотипную продукцию равны $0,1$ и $0,15$. Тогда вероятность банкротства обоих предприятий равна... 1) $0,25$ 2) $0,015$ 3) $0,15$	ОПК-1

4) 0,765	
9. Вероятность достоверного события равна... 1) 0 2) 0,5 3) -1 4) 1	ОПК-1
10. Различные элементы электрической цепи работают независимо друг от друга.  Вероятности безотказной работы за время T следующие: $P(A_1) = 0,6$, $P(A_2) = 0,8$, $P(A_3) = 0,7$. Тогда вероятность безотказной работы систем за время T равна... 1) 0,244 2) 0,264 3) 0,336 4) 0,564	ОПК-1
11. Событие A может наступить лишь при условии появления одного из двух несовместимых событий B_1 и B_2, образующих полную группу событий. Известны вероятность $P(B_1) = 3/7$ и условные вероятности $P(A/B_1) = 1/3$, $P(A/B_2) = 1/2$. Тогда вероятность $P(A)$ равна... 1) $4/7$ 2) $1/2$ 3) $3/7$ 4) $2/3$	ОПК-1
12. Вероятность появления события A в 40 независимых испытаниях, проводимых по схеме Бернулли, равна 0,4. Тогда дисперсия числа появлений этого события равна... 1) 9,6 2) 16	ОПК-1

3) 0,01 4) 0,96											
13. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей: <table><tr><td>X</td><td>-1</td><td>0</td><td>3</td></tr><tr><td>P</td><td>0,1</td><td>0,3</td><td>0,6</td></tr></table> Тогда математическое ожидание случайной величины Y = 2X равно... 1) 3,7 2) 3,8 3) 4 4) 3,4	X	-1	0	3	P	0,1	0,3	0,6	ОПК-1		
X	-1	0	3								
P	0,1	0,3	0,6								
14. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей: <table><tr><td>X</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr><tr><td>P</td><td>0,2</td><td>0,1</td><td>0,4</td><td>0,3</td></tr></table> Тогда вероятность P(1 < X ≤ 4) равна... 1) 0,8 2) 0,5 3) 0,7 4) 0,1	X	1	2	4	6	P	0,2	0,1	0,4	0,3	ОПК-1
X	1	2	4	6							
P	0,2	0,1	0,4	0,3							
15. Для дискретной случайной величины X: <table><tr><td>X</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>P</td><td>p₁</td><td>p₂</td><td>p₃</td><td>p₄</td></tr></table> функция распределения вероятностей имеет вид: $F(x) \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 2 \\ 0,2 & \text{при } 2 < x \leq 3 \\ 0,55 & \text{при } 3 < x \leq 4 \\ p & \text{при } 4 < x \leq 5 \\ 1 & \text{при } x > 5 \end{cases}$ Тогда значение параметра p может быть равно... 1) 0,655 2) 1 3) 0,25	X	2	3	4	5	P	p ₁	p ₂	p ₃	p ₄	ОПК-1
X	2	3	4	5							
P	p ₁	p ₂	p ₃	p ₄							

4) 0,45						
16. Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения вероятностей: $F(x) \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 0 \\ \frac{2x}{25} & \text{при } 0 < x \leq 5 \\ 0 & \text{при } x > 5 \end{cases}$ Тогда её дисперсия равна... 1) 55/6 2) 25/18 3) 25/2 4) 445/18	ОПК-1					
17. Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения $f(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x+3)^2}{32}}$. Тогда её математическое ожидание a и среднее квадратическое отклонение σ равны... 1) $a=3, \sigma=16$ 2) $a=3, \sigma=4$ 3) $a=-3, \sigma=16$ 4) $a=-3, \sigma=4$	ОПК-1					
18. Если график функции распределения случайной величины X имеет вид:  тогда математическое ожидание $M(X)$ равно... 1) 3/4 2) 1/4 3) 3/2 4) 1/2	ОПК-1					
19. Из генеральной совокупности объёма $n=50$ извлечена выборка: <table border="1"><tr><td>x_i</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr></table>	x_i	1	2	3	4	ОПК-1
x_i	1	2	3	4		

<table><tr><td>n_i</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>n_4</td></tr></table>	n_i	10	9	8	n_4						
n_i	10	9	8	n_4							
Тогда n_4 равно...											
1) 7											
2) 50											
3) 23											
4) 24											
20. По выборке объёма $n=100$ построена гистограмма частот:	ОПК-1										
											
Тогда значение a равно...											
1) 66											
2) 15											
3) 17											
4) 16											
21. Из генеральной совокупности извлечена выборка объёма $n=50$:	ОПК-1										
<table><tr><td>x_i</td><td>11</td><td>12</td><td>14</td><td>15</td></tr><tr><td>n_i</td><td>4</td><td>19</td><td>20</td><td>7</td></tr></table>	x_i	11	12	14	15	n_i	4	19	20	7	
x_i	11	12	14	15							
n_i	4	19	20	7							
Тогда несмещенная оценка математического ожидания равна...											
1) 13,14											
2) 13,0											
3) 13,34											
4) 13,2											
22. Если все варианты x_i исходного вариационного ряда увеличить в два раза, то выборочная дисперсия $D_{\text{в}}$...	ОПК-1										
1) увеличится в два раза											
2) не изменится											

3) увеличится в четыре раза 4) увеличится на четыре единицы	
23. Дан доверительный интервал (32,06; 41,18) для оценки математического ожидания нормально распределённого количественного признака. Тогда точечная оценка математического ожидания равна... 1) 36,62 2) 36,52 3) 9,12 4) 73,24	ОПК-1
24. Выборочное уравнение прямой линии регрессии X на Y имеет вид $x = -4,72 + 2,36y$. Тогда выборочный коэффициент корреляции может быть равен... 1) 0,71 2) -0,50 3) 2,36 4) -2,0	ОПК-1
25. При построении выборочного уравнения парной регрессии вычислены выборочный коэффициент корреляции $r_b=0,54$ и выборочные средние квадратические отклонения $\sigma_x=1,6$, $\sigma_y=3,2$. Тогда выборочный коэффициент регрессии Y на X равен: 1) -1,08 2) 1,08 3) 0,27 4) -0,27	ОПК-1