

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 05.04.2025 06:45:51

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Заплярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»
ЗГУ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

«Теория вероятностей и математическая статистика»

Факультет: ГТФ

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): «Промышленное и гражданское строительство»

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «СиТ»

наименование кафедры

Разработчик ФОС:

Профессор, к.т.н., доцент.

(должность, степень, ученое звание)

Елесин М.А.

(подпись)

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № _____ от «___» _____ 202__ г.

Заведующий кафедрой к.т.н., профессор Елесин М.А.

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 и планируемые результаты обучения по дисциплине (Знать (З); Уметь (У); Владеть (В))
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>Знать: основы теории вероятностей и математической статистики (основные понятия, свойства, методы).</p> <p>Уметь: применять основные свойства теории вероятностей и математической статистики в реализации поставленных задач и применение актуальных путей их решения.</p> <p>Владеть: навыками использования аппарата теории вероятностей и математической статистики при решении основных профессиональных задач.</p>
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<p>Знать: фундаментальные основы теории вероятностей и математической статистики (основные понятия, свойства, методы).</p> <p>Уметь: применять основные методы теории вероятностей и математической статистики в рамках дисциплины и для решения основных задач.</p> <p>Владеть: навыками использования аппарата теории вероятностей и математической статистики при решении задач в рамках дисциплины и при решении основных профессиональных задач.</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Элементы комбинаторики. Случайные события: достоверные, невозможные, случайные. Определения вероятности (классическое, статистическое, геометрическое, аксиоматическое).	УК-1 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.	УК-1 ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Полная вероятность, формулы пересчета гипотез. Схема Бернулли. Теоремы Лапласа	УК-1 ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Непрерывные случайные величины, функции распределения, геометрическое представление и гра-	УК-1 ОПК-1	Список литературных источни-	Составление систематизированного списка использован-

фики функции распределения. Функция плотности распределения её свойства и графическое изображение.		ков по тематике, тестовые задания	ных источников, решение теста
Дискретные случайные величины. Числовые характеристики случайных величин (дискретных и непрерывных)	УК-1 ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Распределение Пуассона. Нормальное распределение и его свойства.	УК-1 ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Зачет с оценкой (очная, заочная форма обучения)	УК-1 ОПК-1	Решение всех тестовых заданий по темам и КП	Решение всех тестовых заданий по темам

3 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 форме «Зачет»</i>				
	Тестовые задания	В течении обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
	ИТОГО:	-	___ баллов	-

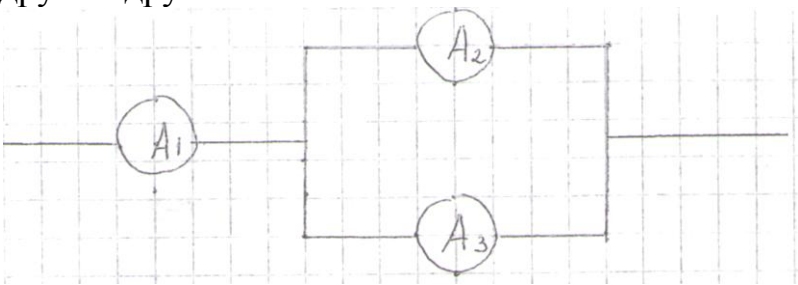
Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Задания для текущего контроля успеваемости

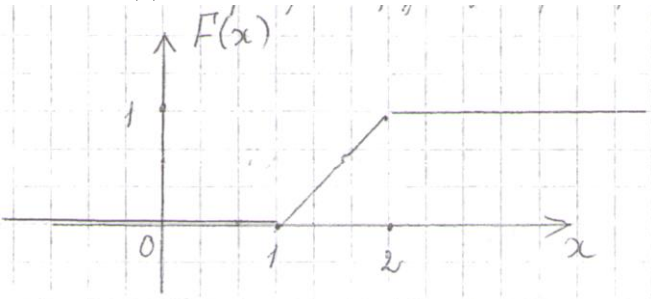
Для очной, заочной формы обучения
Задания для текущего контроля и сдачи зачета с оценкой по дисциплине

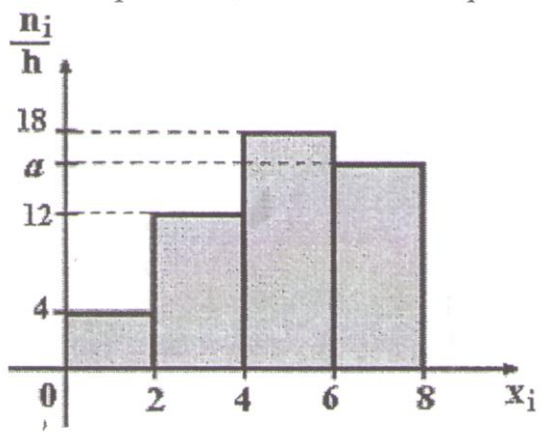
ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО <i>(тестирование)</i>	Контролируемая компетенция

<i>Вариант 1</i>	
<p>1. Вероятность достоверного события равна...</p> <p>1) 0 2) 0,5 3) -1 4) 1</p>	ОПК-1 УК-1
<p>2. Игральная кость бросается два раза. Тогда вероятность того, что сумма выпавших очков – десять равна...</p> <p>1) 1/12 2) 1/36 3) 5/36 4) 1/6</p>	ОПК-1 УК-1
<p>3. В партии из 12 деталей имеется 5 бракованных. Наудачу отобрали три детали. Тогда вероятность того, что среди отобранных деталей нет бракованных, равна...</p> <p>1) 1/22 2) 7/22 3) 7/44 4) 1/4</p>	ОПК-1 УК-1
<p>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...</p> <p>1) $L - l$ 2) l/L 3) $l/L - 1$ 4) l/L</p>	ОПК-1 УК-1
<p>5. Случайные события A и B – несовместны и образуют полную группу, тогда выполнено...</p> <p>1) $P(A) + P(B) = 1$ 2) $P(A+B) < 1$ 3) $P(A) + P(B) = 0$ 4) $P(AB) = 1$</p>	ОПК-1 УК-1
<p>6. Вероятность того, что при бросании игрального кубика выпадет 1, или 2, или 6 очков равна...</p> <p>1) 1/3 2) 1/12 3) 0,5 4) 9</p>	ОПК-1 УК-1
<p>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...</p>	ОПК-1 УК-1

<p>1) 0,60 2) 0,40 3) 0,55 4) 0,95</p>	
<p>8. По оценке экспертов вероятности банкротства двух предприятий, производящих однотипную продукцию равны 0,1 и 0,15. Тогда вероятность банкротства обоих предприятий равна...</p> <p>1) 0,25 2) 0,015 3) 0,15 4) 0,765</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>9. В урне лежат 12 шаров, среди которых 8 шаров белые. На удачу по одному извлекают три шара без возвращения. Тогда вероятность того, что, хотя бы один шар будет белым, равна...</p> <p>1) 54/55 2) 1/55 3) 3/4 4) 26/27</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>10. Различные элементы электрической цепи работают независимо друг от друга.</p>  <p>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...</p> <p>1) 0,244 2) 0,264 3) 0,336 4) 0,564</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>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...</p> <p>1) 4/7 2) 1/2 3) 3/7 4) 2/3</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>12. Вероятность появления события A в 40 независимых испытаниях, проводимых по схеме Бернулли, равна 0,4. Тогда дисперсия чис-</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>

<p>ла появлений этого события равна...</p> <p>1) 9,6 2) 16 3) 0,01 4) 0,96</p>											
<p>13. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:</p> <table border="1" data-bbox="153 409 679 515"> <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> <p>Тогда математическое ожидание случайной величины $Y = 2X$ равно...</p> <p>1) 3,7 2) 3,8 3) 4 4) 3,4</p>	X	-1	0	3	P	0,1	0,3	0,6	<p>ОПК-1 УК-1</p>		
X	-1	0	3								
P	0,1	0,3	0,6								
<p>14. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:</p> <table border="1" data-bbox="153 889 812 994"> <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> <p>Тогда вероятность $P(1 < X \leq 4)$ равна...</p> <p>1) 0,8 2) 0,5 3) 0,7 4) 0,1</p>	X	1	2	4	6	P	0,2	0,1	0,4	0,3	<p>ОПК-1 УК-1</p>
X	1	2	4	6							
P	0,2	0,1	0,4	0,3							
<p>15. Для дискретной случайной величины X:</p> <table border="1" data-bbox="153 1283 812 1388"> <tr> <td>X</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>p_1</td> <td>p_2</td> <td>p_3</td> <td>p_4</td> </tr> </table> <p>функция распределения вероятностей имеет вид:</p> <p>Тогда значение параметра p может быть равно...</p> <p>1) 0,655 2) 1 3) 0,25 4) 0,45</p>	X	2	3	4	5	P	p_1	p_2	p_3	p_4	<p>ОПК-1 УК-1</p>
X	2	3	4	5							
P	p_1	p_2	p_3	p_4							
<p>16. Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения вероятностей:</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>										

<p>—</p> <p>Тогда её дисперсия равна...</p> <p>1) 55/6 2) 25/18 3) 25/2 4) 445/18</p>											
<p>17. Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения $f(x) = \begin{cases} 0 & x < -3 \\ 2x + 6 & -3 \leq x \leq 3 \\ 0 & x > 3 \end{cases}$. Тогда её математическое ожидание a и среднее квадратическое отклонение δ равны:</p> <p>1) $a=3, \delta=16$ 2) $a=3, \delta=4$ 3) $a=-3, \delta=16$ 4) $a=-3, \delta=4$</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>										
<p>18. Если график функции распределения случайной величины X имеет вид:</p>  <p>тогда математическое ожидание $M(X)$ равно...</p> <p>1) 3/4 2) 1/4 3) 3/2 4) 1/2</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>										
<p>19. Из генеральной совокупности объёма $n=50$ извлечена выборка:</p> <table border="1" data-bbox="150 1532 810 1637"> <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> <p>Тогда n_4 равно...</p> <p>1) 7 2) 50 3) 23 4) 24</p>	x_i	1	2	3	4	n_i	10	9	8	n_4	<p>ОПК-1 УК-1</p>
x_i	1	2	3	4							
n_i	10	9	8	n_4							
<p>20. По выборке объёма $n=100$ построена гистограмма частот:</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>										



Тогда значение a равно...

- 1) 66
- 2) 15
- 3) 17
- 4) 16

21. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n=50$:

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

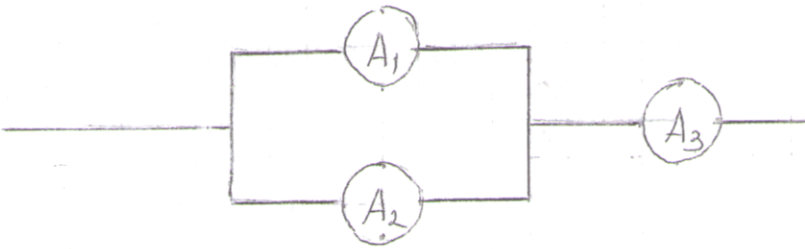
ОПК-1
УК-1

<p>22. Если все варианты x_i исходного вариационного ряда увеличить в два раза, то выборочная дисперсия $D_v \dots$</p> <p>1) увеличится в два раза 2) не изменится 3) увеличится в четыре раза 4) увеличится на четыре единицы</p>	ОПК-1 УК-1
<p>23. Дан доверительный интервал (32,06; 41,18) для оценки математического ожидания нормально распределённого количественного признака. Тогда точечная оценка математического ожидания равна...</p> <p>1) 36,62 2) 36,52 3) 9,12 4) 73,24</p>	ОПК-1 УК-1
<p>24. Выборочное уравнение прямой линии регрессии X на Y имеет вид $x = -4,72 + 2,36y$. Тогда выборочный коэффициент корреляции может быть равен...</p> <p>1) 0,71 2) -0,50 3) 2,36 4) -2,0</p>	ОПК-1 УК-1
<p>25. При построении выборочного уравнения парной регрессии вычислены выборочный коэффициент корреляции $r_b=0,54$ и выборочные средние квадратические отклонения $\delta_x=1,6$, $\delta_y=3,2$. Тогда выборочный коэффициент регрессии Y на X равен...</p> <p>1) -1,08 2) 1,08 3) 0,27 4) -0,27</p>	ОПК-1 УК-1





Вариант 2

<p>1. Вероятность невозможного события равна:</p> <p>1) 0,1 2) 1 3) 0 4) любое число</p>	ОПК-1 УК-1
<p>2. Вероятность того, что при бросании одного игрального кубика выпадет чётное число очков, равна ...</p> <p>1) 12 2) — 3) — 4) —</p>	ОПК-1 УК-1
<p>3. В урне лежат 2 чёрных и 4 белых шара. Последовательно, без возвращения и на удачу извлекают 3 шара. Тогда вероятность того, что</p>	ОПК-1 УК-1

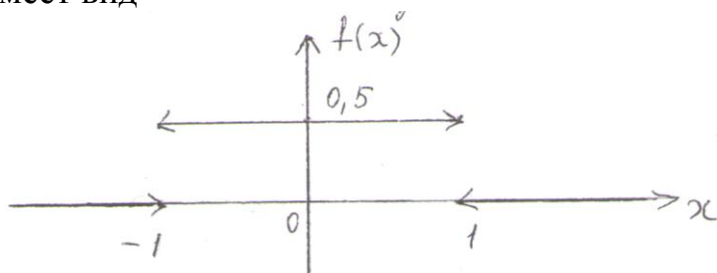
<p>все они будут белыми, равна ...</p> <p>1)–</p> <p>2)–</p> <p>3)–</p> <p>4)–</p>	
<p>4. В круг радиуса 8 помещен меньший круг радиуса 5. Тогда вероятность того, что точка, наудачу брошенная в большой круг, попадет также и в меньший круг, равна ...</p> <p>1)–</p> <p>2)–</p> <p>3)–</p> <p>4)–</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>5. Несовместные события А, В и С образуют полную группу, если их вероятности равны ...</p> <p>1) $P(A) = \frac{1}{3}$ — $P(B) = \frac{1}{3}$ — $P(C) = \frac{1}{3}$ —</p> <p>2) $P(A) = \frac{1}{3}$ — $P(B) = \frac{1}{3}$ — $P(C) = \frac{1}{3}$ —</p> <p>3) $P(A) = \frac{1}{3}$ — $P(B) = \frac{1}{3}$ — $P(C) = \frac{1}{3}$ —</p> <p>4) $P(A) = \frac{1}{3}$ — $P(B) = \frac{1}{3}$ — $P(C) = \frac{1}{3}$ —</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>6. В урне 10 белых, 3 красных и 5 черных шаров. На удачу выбирается один шар, тогда вероятность того, что он будет белым или черным равна:</p> <p>1) –</p> <p>2) —</p> <p>3) –</p> <p>4) –</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>

<p>7. Бросаются две монеты. Рассматриваются события: A – выпадение герба на первой монете; B – выпадение герба на второй монете. Тогда вероятность события $C = A + B$ равна...</p> <p>1) – 2) 1 3) – 4) –</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>8. По оценкам экспертов вероятности банкротства для двух предприятий, производящих разнотипную продукцию, равны 0,2 и 0,25. Тогда вероятность банкротства обоих предприятий равна ...</p> <p>1) 0,5 2) 0,6 3) 0,05 4) 0,45</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>9. Два стрелка стреляют по линии. Вероятность того, что первый стрелок попадёт в мишень, равна 0,5, вероятность попадания второго стрелка – 0,7. Тогда вероятность того, что, хотя бы один из стрелков попадет в мишень, равна ...</p> <p>1) 0,35 2) 0,85 3) 0,95 4) 0,15</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>10. Различные элементы электрической цепи работают независимо друг от друга</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Вероятности безотказной работы элементов за время T следующие: $P(A_1) = 0,6$; $P(A_2) = 0,8$; $P(A_3) = 0,7$. Тогда вероятность безотказной работы системы за время T равна ...</p> <p>1) 0,644 2) 0,5 3) 0,893 4) 0,588</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>

<p>11. В первой урне 4 черных и 6 белых шаров. Во второй урне 3 белых и 7 черных шаров. Из на удачу взятой урны вынули один шар. Тогда вероятность того, что этот шар окажется белым, равна:</p> <p>1) 0,04 2) 0,15 3) 0,45 4) 0,9</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>												
<p>12. Вероятность появления события А в 10 независимых испытаниях, проводимых по схеме Бернулли, равна 0,8. Тогда математическое ожидание этого события равно:</p> <p>1) 0,08 2) 1,6 3) 0,16 4) 8</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>												
<p>13. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:</p> <table border="1" data-bbox="165 667 376 757"> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>-1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>0,3</td> <td>0,7</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тогда её дисперсия равна:</p> <p>1) 7,56 2) 3,2 3) 3,36 4) 6,0</p>	X	-1	5	P	0,3	0,7	<p>ОПК-1 УК-1</p>						
X	-1	5											
P	0,3	0,7											
<p>14. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:</p> <table border="1" data-bbox="165 1084 604 1173"> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>0,15</td> <td>a</td> <td>b</td> <td>0,1</td> <td>0,2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тогда значения a и b могут быть равны:</p> <p>1) $a = 0,25$; $b = 0,2$ 2) $a = 0,35$; $b = 0,35$ 3) $a = 0,35$; $b = 0,15$ 4) $a = 0,35$; $b = 0,3$</p>	X	1	2	3	4	5	P	0,15	a	b	0,1	0,2	<p>ОПК-1 УК-1</p>
X	1	2	3	4	5								
P	0,15	a	b	0,1	0,2								
<p>15. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:</p> <table border="1" data-bbox="165 1476 826 1579"> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>0,4</td> <td>0,3</td> <td>0,1</td> <td>0,2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тогда ее функция распределения вероятностей имеет вид...</p> <p>1)</p>	X	1	2	3	4	P	0,4	0,3	0,1	0,2	<p>ОПК-1 УК-1</p>		
X	1	2	3	4									
P	0,4	0,3	0,1	0,2									

<p>16. Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения вероятностей:</p> <p style="text-align: center;">—</p> <p>Тогда её математическое ожидание равно...</p> <p>1) 0 2) 2 3) 1 4) 3</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>17. Математическое ожидание нормально распределенной случайной величины X равно $a=3$, среднее квадратичное отклонение $\delta=2$. Тогда плотность вероятности X имеет вид...</p> <p>1) </p> <p>2) </p> <p>3) </p> <p>4) </p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>

18. Если график плотности распределения случайной величины X имеет вид



То $D(3X+1)$ равна:

- 1) 0,5
- 2) 3
- 3) 1
- 4) 5

ОПК-1
УК-1

19. Статистическое распределение выборки имеет вид

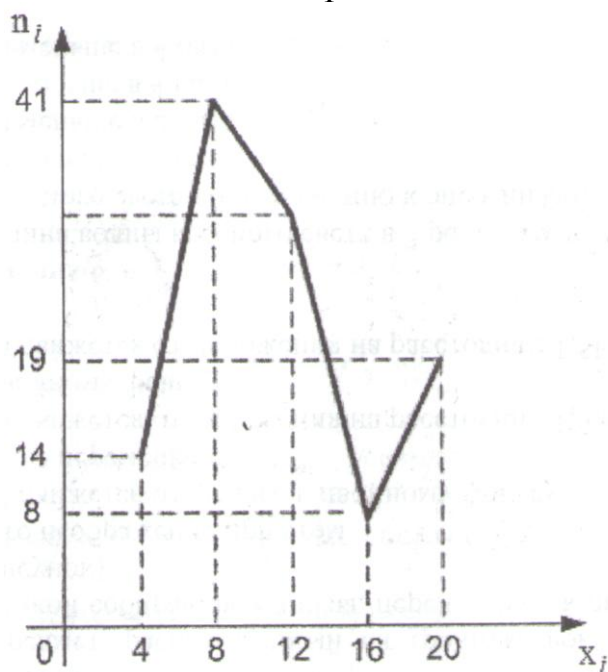
	3	5	6	9	10
	0,05	0,25	0,33		0,12

Тогда значение относительной частоты равно:

- 1) 0,26
- 2) 0,05
- 3) 0,75
- 4) 0,25

ОПК-1
УК-1

20. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n=114$, полигон частот которой имеет вид:



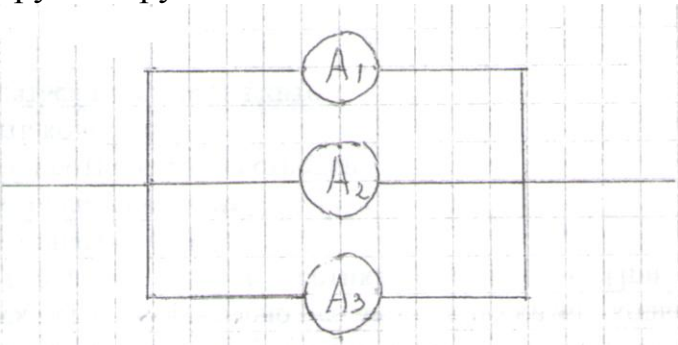
Тогда число вариант $x=12$ в выборке равно:

- 1) 8
- 2) 31
- 3) 32
- 4) 82

ОПК-1
УК-1

<p>21. Проведено 5 измерений (без систематических ошибок) некоторой случайной величины (в мм): 4;5;8;9;11. Тогда несмещенная оценка математического ожидания равна:</p> <p>1) 8 2) 9,25 3) 7,4 4) 7,6</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>22. Для выборки $n=9$ вычислена выборочная дисперсия . Тогда исправленная дисперсия для этой выборки равна:</p> <p>1) 64 2) 81 3) 80 4) 88</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>23. Точечная оценка математического ожидания нормально распределенного количественного признака равна 0,4. Тогда его интервальная оценка может иметь вид:</p> <p>1) (-0,15;1,15) 2) (0,4;0,85) 3) (0;0,85) 4) (-0,05;0,85)</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>24. Выборочное уравнение прямой линии регрессии Y на X имеет вид . Тогда выборочный коэффициент корреляции может быть равен:</p> <p>1) -0,67 2) -1,6 3) 0,74 4) 1,6</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>25. При построении выборочного уравнения парной регрессии вычислен выборочный коэффициент корреляции и выборочные средние квадратические отклонения , . Тогда выборочный коэффициент регрессии X на Y равен:</p> <p>1) 0,33 2) 1,32 3) -1,32 4) -0,33</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>Вариант 3</p>	
<p>1. Если вероятность события A равна $P(A)$, то вероятность противоположного события равна....</p> <p>1) $1-P(A)$ 2) 1 3) 0 4) 0,5</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>

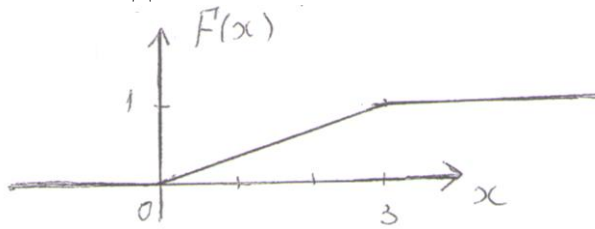
<p>2. Бросают три монеты. Тогда вероятность того, что на всех монетах появится герб, равна:</p> <p>1) –</p> <p>2) –</p> <p>3) –</p> <p>4) –</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>3. В ящике 5 новых и 6 старых инструментов. Рабочему сразу выдали 2 инструмента. Тогда вероятность того, что оба выданных инструмента новые, равна:</p> <p>1) —</p> <p>2) —</p> <p>3) —</p> <p>4)–</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>4. На отрезок длиной 20 см помещен меньший отрезок длиной 10 см. Предполагается, что вероятность попадания точки на отрезок пропорциональна длине отрезка и не зависит от его расположения. Тогда вероятность того, что точка, наудачу поставленная на большой отрезок, попадет также и на меньший отрезок, равна:</p> <p>1) 0,1</p> <p>2) 0,5</p> <p>3) 0,2</p> <p>4) –</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>5. Несовместные события А, В и С образуют полную группу. $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{3}$, тогда вероятность события С равна:</p> <p>1) $P(C) = \frac{1}{3}$</p> <p>2) $P(C) = \frac{2}{3}$</p> <p>3) $P(C) = \frac{1}{2}$</p> <p>4) $P(C) = \frac{1}{4}$</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>

<p>6. Вероятность наличия нефти в районе А равна 0,6, в районе В -0,7. Тогда вероятность наличия нефти во всей области А+В равна:</p> <p>1) 0,88 2) 0,42 3) 0,58 4) 0,78</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>7. В урне 3 белых и 2 чёрных шара. На удачу по одному извлекают два шара без возвращения. Тогда вероятность того, что оба шара белые равна:</p> <p>1) 0,6 2) 0,4 3) 0,3 4) 0,36</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>8. Рабочий обслуживает 3 станка. Вероятность того, что в течение часа станок потребует внимания рабочего, равна для первого станка 0,1, для второго - 0,2 и для третьего - 0,15. Тогда вероятность того, что в течение некоторого часа хотя бы один из станков потребует внимания рабочего, равна:</p> <p>1) 0,612 2) 0,365 3) 0,635 4) 0,388</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>9. Различные элементы электрической цепи работают независимо друг от друга</p>  <p>Вероятность безотказной работы элементов за время Т следующие: $P(A_1)=0,6$, $P(A_2)=0,8$, $P(A_3)=0,7$. Тогда вероятность безотказной работы системы за время Т равна:</p> <p>1) 0,832 2) 0,596 3) 0,976 4) 0,744</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>

<p>10. В первой урне 6 чёрных и 4 белых шара. Во второй урне 2 белых и 8 чёрных шара. Из на удачу взятой урны вынули один шар, который оказался белый. Тогда вероятность того, что этот шар вынули из первой урны, равна:</p> <p>1) –</p> <p>2) –</p> <p>3) –</p> <p>4) –</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>												
<p>11. Проводится n независимых испытаний, в каждом из которых вероятность появления события A постоянна и равна $0,6$. Тогда математическое ожидание $M(X)$ и дисперсия $D(X)$ дискретной случайной величина X-числа появлений события A в $n=100$ проведённых испытаниях равна:</p> <p>1) $M(X)=60, D(X)=24$</p> <p>2) $M(X)=24, D(X)=60$</p> <p>3) $M(X)=6, D(X)=24$</p> <p>4) $M(X)=24, D(X)=6$</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>												
<p>12. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:</p> <table border="1" data-bbox="165 1160 453 1249"> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>-2</td> <td>4</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>0,1</td> <td>0,5</td> <td>0,4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тогда её математическое ожидание равно:</p> <p>1) 4,6</p> <p>2) 5,0</p> <p>3) 3,0</p> <p>4) 4,9</p>	X	-2	4	7	P	0,1	0,5	0,4	<p>ОПК-1 УК-1</p>				
X	-2	4	7										
P	0,1	0,5	0,4										
<p>13. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:</p> <table border="1" data-bbox="165 1574 604 1664"> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>-1</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>0,1</td> <td>0,4</td> <td>0,3</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тогда вероятность $P(3 \leq X \leq 7)$ равна:</p> <p>1) 0,7</p> <p>2) 0,3</p> <p>3) 0,8</p> <p>4) 0,4</p>	X	-1	3	6	7	8	P	0,1	0,4	0,3	0,1	0,1	<p>ОПК-1 УК-1</p>
X	-1	3	6	7	8								
P	0,1	0,4	0,3	0,1	0,1								

<p>14. Для дискретной случайной величины X</p> <table border="1" data-bbox="165 118 528 210"> <tr> <td>X</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>P_1</td> <td>P_2</td> <td>P_3</td> <td>P_4</td> </tr> </table> <p>функция распределения вероятностей имеет вид:</p> <p>Тогда значение параметра P может быть равно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 0,7 2) 1 3) 0,85 4) 0,6 	X	1	4	8	9	P	P_1	P_2	P_3	P_4	<p>ОПК-1 УК-1</p>
X	1	4	8	9							
P	P_1	P_2	P_3	P_4							
<p>15. Непрерывная случайная величина X задана функцией распределения</p> <p style="text-align: center;">—</p> <p>Тогда её дисперсия равна...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) - 2) - 3) - 4) 2 	<p>ОПК-1 УК-1</p>										
<p>16. Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения $f(x) = \frac{1}{a} e^{-x/a}$. Тогда её математическое ожидание a и дисперсия $D(X)$ равны:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $a=4, D(X)=3$ 2) $a=4, D(X)=9$ 3) $a=3, D(X)=16$ 4) $a=-4, D(X)=9$ 	<p>ОПК-1 УК-1</p>										

17. Если график функций распределения случайной величина X имеет вид



То $M(2X+3)$ равно...

- 1) -
- 2) -
- 3) 3
- 4) 6

**ОПК-1
УК-1**

18. Мода вариационного ряда 5, 8, 8, 9, 10, 11, 13 равна ...

- 1) 13
- 2) 9
- 3) 8
- 4) 5

**ОПК-1
УК-1**

19. Статистическое распределение выборки имеет вид

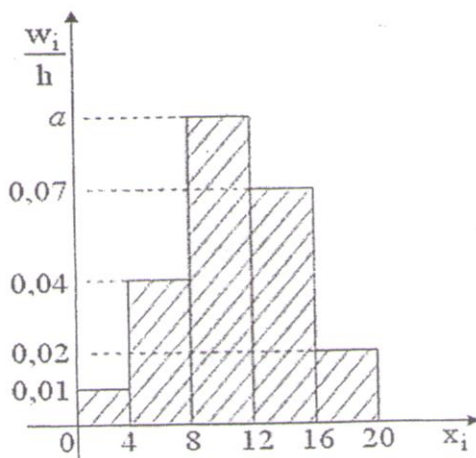
x_i	-4	-2	2	4
n_i	7	3	6	4

Тогда относительная частота варианты $x_3 = 2$ равна:

- 1) 0,1
- 2) 0,3
- 3) 0,4
- 4) 6

**ОПК-1
УК-1**

20. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n=100$, гистограмма относительных частот которой имеет вид



Тогда значение a равно...

- 1) 0,11
- 2) 0,86
- 3) 0,08
- 4) 0,12

**ОПК-1
УК-1**

<p>21. Проведено четыре измерения (без систематических ошибок) некоторой случайной величин (в мм) 15, 18, x_3, 24. Если несмещенная оценка математического ожидания равна 19,5, то x_3 равно:</p> <p>1) 22 2) 19 3) 20 4) 21</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>22. Дана выборка объема n. Если каждый элемент выборки увеличить на 10 единиц, то выборочная дисперсия $D_B \dots$</p> <p>1) увеличится на 10 единиц 2) не изменится 3) уменьшится на 10 единиц 4) увеличится на 20 единиц</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>23. Точечная оценка математического ожидания нормально распределённого количественного признака равна 12,04. Тогда его интегральная оценка с точностью 1,66 имеет вид:</p> <p>1) (10,38; 13,70) 2) (0; 13,70) 3) (11,21; 12,87) 4) (10,33; 12,04)</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>24. Выборочное уравнение прямой линии регрессии X на Y имеет вид Тогда выборочное среднее признака Y равно:</p> <p>1) -1,56 2) 2,4 3) 1,56 4) 0,34</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>
<p>25. Выборочное уравнение прямой линии регрессии Y на X имеет вид $y = 2,7 + 0,6x$, а выборочное среднее квадратичное отклонения равны: . Тогда выборочный коэффициент корреляции равен:</p> <p>1) 0,15 2) -2,4 3) 2,4 4) -0,15</p>	<p>ОПК-1 УК-1</p>

	Вариант 1				Вариант 2				Вариант 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1			x				x				x	
2	x							x				x
3		x			x				x			
4		x			x							x
5	x					x			x			
6		x					x					x
7			x			x						x
8				x		x				x		
9		x			x					x		
10			x					x			x	
11			x				x		x			
12		x					x			x		
13				x		x					x	
14				x	x							x
15		x					x		x			
16		x				x						x
17	x				x				x			
18		x			x						x	
19				x			x			x		
20				x			x					x
21			x				x					x
22	x					x					x	
23		x			x				x			
24				x				x	x			
25		x			x					x		