

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	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии, с применением математического анализа и теории вероятности	Знает фундаментальные основы теории вероятностей и математической статистики (основные понятия, свойства, методы). Умеет применять основные методы теории вероятностей и математической статистики в рамках дисциплины и для решения основных задач. Владеет навыками использования аппарата теории вероятностей и математической статистики при решении задач в рамках дисциплины и при решении основных профессиональных задач.

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).	ОПК-1.1	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-1.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Полная вероятность, формулы пересчета гипотез. Схема Бернулли. Теоремы Лапласа	ОПК-1.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Непрерывные случайные величины, функции распределения, геометрическое представление и графики функции распределения. Функция плотности распределения её свойства и графическое изображение.	ОПК-1.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста

Дискретные случайные величины. Числовые характеристики случайных величин (дискретных и непрерывных)	ОПК-1.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Распределение Пуассона. Нормальное распределение и его свойства.	ОПК-1.1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Зачет с оценкой (очная, заочная форма обучения)	ОПК-1.1	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
Промежуточная аттестация в форме «Зачет»				
	Тестовые задания	В течение обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
	ИТОГО:	-	___ баллов	-

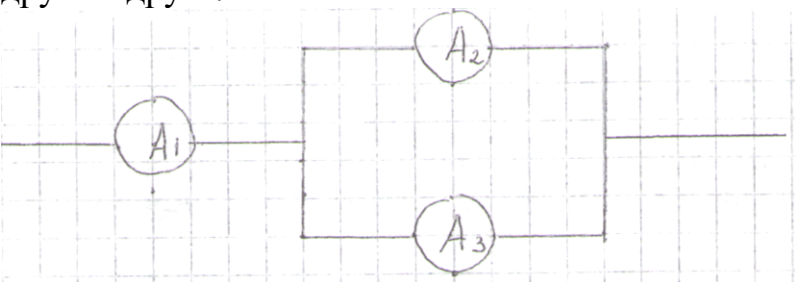
Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Задания для текущего контроля успеваемости

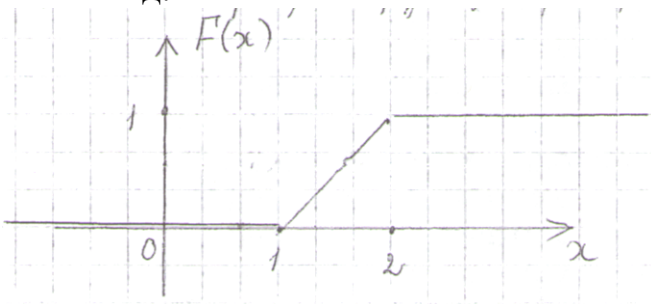
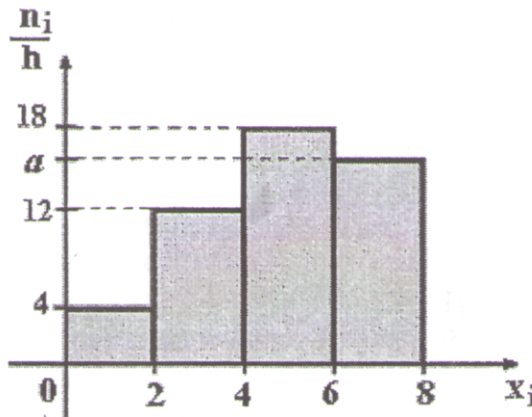
Для очной, заочной формы обучения
Задания для текущего контроля и сдачи зачета с оценкой по дисциплине

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)	Контролируемая компетенция
Вариант 1	
1. Вероятность достоверного события равна... 1) 0	ОПК-1.1

2) 0,5 3) -1 4) 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-1.1
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-1.1
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) 3) 4)	ОПК-1.1
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-1.1
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-1.1
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	ОПК-1.1

4) 0,95	
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-1.1
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... 1) 54/55 2) 1/55 3) 3/4 4) 26/27	ОПК-1.1
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-1.1
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-1.1
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	ОПК-1.1

2) 16 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-1.1		
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 $P(1 < X \leq 4)$ 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-1.1
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>p_1</td><td>p_2</td><td>p_3</td><td>p_4</td></tr></table> функция распределения вероятностей имеет вид: Тогда значение параметра p может быть равно... 1) 0,655 2) 1 3) 0,25 4) 0,45	X	2	3	4	5	P	p_1	p_2	p_3	p_4	ОПК-1.1
X	2	3	4	5							
P	p_1	p_2	p_3	p_4							
16. Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения вероятностей: Тогда её дисперсия равна... 1) 55/6 2) 25/18 3) 25/2 4) 445/18	ОПК-1.1										

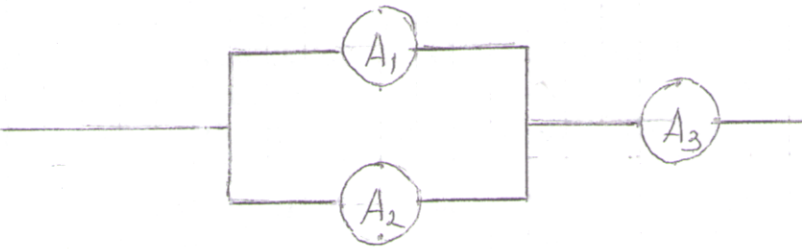
17. Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения . Тогда её математическое ожидание a и среднее квадратическое отклонение δ равны: 1) $a=3, \delta=16$ 2) $a=3, \delta=4$ 3) $a=-3, \delta=16$ 4) $a=-3, \delta=4$	ОПК-1.1										
18. Если график функции распределения случайной величины X имеет вид:  тогда математическое ожидание $M(X)$ равно... 1) $3/4$ 2) $1/4$ 3) $3/2$ 4) $1/2$	ОПК-1.1										
19. Из генеральной совокупности объёма $n=50$ извлечена выборка: <table border="1" data-bbox="150 1072 809 1173"><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... 1) 7 2) 50 3) 23 4) 24	x_i	1	2	3	4	n_i	10	9	8	n_4	ОПК-1.1
x_i	1	2	3	4							
n_i	10	9	8	n_4							
20. По выборке объёма $n=100$ построена гистограмма частот:  Тогда значение a равно... 1) 66 2) 15 3) 17	ОПК-1.1										

4) 16					
21. Из генеральной совокупности извлечена выборка объёма $n=50$:					ОПК-1.1
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					

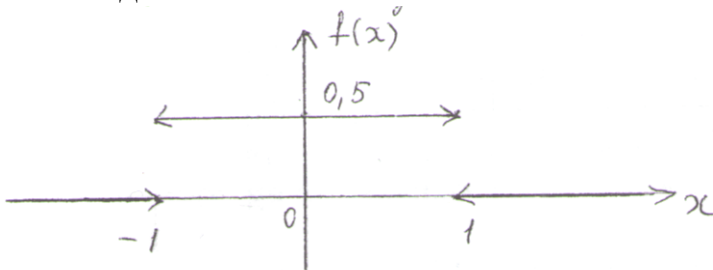
22. Если все варианты x_i исходного вариационного ряда увеличить в два раза, то выборочная дисперсия D_v... 1) увеличится в два раза 2) не изменится 3) увеличится в четыре раза 4) увеличится на четыре единицы	ОПК-1.1
23. Дан доверительный интервал (32,06; 41,18) для оценки математического ожидания нормально распределённого количественного признака. Тогда точечная оценка математического ожидания равна... 1) 36,62 2) 36,52 3) 9,12 4) 73,24	ОПК-1.1
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-1.1
25. При построении выборочного уравнения парной регрессии вычислены выборочный коэффициент корреляции $r_v=0,54$ и выборочные средние квадратические отклонения $\delta_x=1,6$, $\delta_y=3,2$. Тогда выборочный коэффициент регрессии Y на X равен... 1) -1,08 2) 1,08 3) 0,27 4) -0,27	ОПК-1.1

Вариант 2	
1. Вероятность невозможного события равна: 1) 0,1 2) 1 3) 0 4) любое число	ОПК-1.1
2. Вероятность того, что при бросании одного игрального кубика выпадет чётное число очков, равна ... 1) 12 2) 3) 4)	ОПК-1.1
3. В урне лежат 2 чёрных и 4 белых шара. Последовательно, без возвращения и на удачу извлекают 3 шара. Тогда вероятность того, что все они будут белыми, равна ...	ОПК-1.1

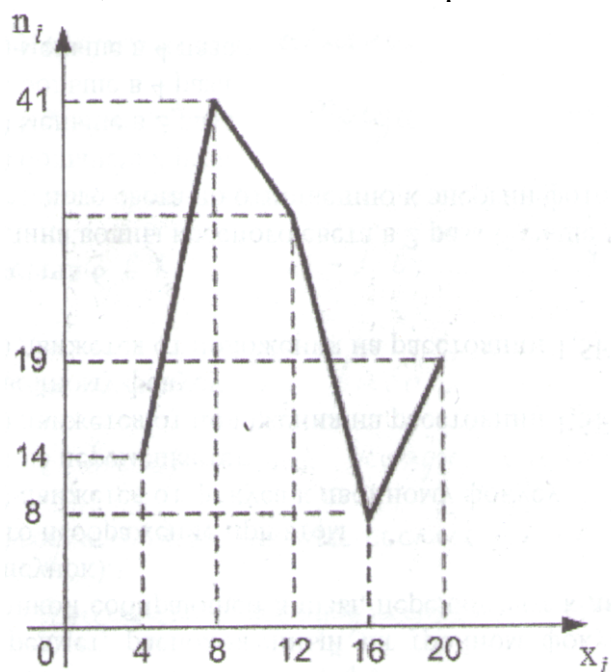
1) 2) 3) 4)	
4. В круг радиуса 8 помещен меньший круг радиуса 5. Тогда вероятность того, что точка, наудачу брошенная в большой круг, попадет также и в меньший круг, равна ... 1) 2) 3) 4)	ОПК-1.1
5. Несовместные события А, В и С образуют полную группу, если их вероятности равны ... 1) $P(A) = P(B) = P(C) =$ 2) $P(A) = P(B) = P(C) =$ 3) $P(A) = P(B) = P(C) =$ 4) $P(A) = P(B) = P(C) =$	ОПК-1.1
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: 1) 2) 3) 4)	ОПК-1.1

7. Бросаются две монеты. Рассматриваются события: А – выпадение герба на первой монете; В – выпадение герба на второй монете. Тогда вероятность события $C = A + B$ равна... 1) 2) 1 3) 4)	ОПК-1.1
8. По оценкам экспертов вероятности банкротства для двух предприятий, производящих разнотипную продукцию, равны 0,2 и 0,25. Тогда вероятность банкротства обоих предприятий равна ... 1) 0,5 2) 0,6 3) 0,05 4) 0,45	ОПК-1.1
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 ... 1) 0,35 2) 0,85 3) 0,95 4) 0,15	ОПК-1.1
10. Различные элементы электрической цепи работают независимо друг от друга  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 ... 1) 0,644 2) 0,5 3) 0,893 4) 0,588	ОПК-1.1

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: 1) 0,04 2) 0,15 3) 0,45 4) 0,9	ОПК-1.1												
12. Вероятность появления события А в 10 независимых испытаниях, проводимых по схеме Бернулли, равна 0,8. Тогда математическое ожидание этого события равно: 1) 0,08 2) 1,6 3) 0,16 4) 8	ОПК-1.1												
13. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей: <table><tr><td>X</td><td>-1</td><td>5</td></tr><tr><td>P</td><td>0,3</td><td>0,7</td></tr></table> Тогда её дисперсия равна: 1) 7,56 2) 3,2 3) 3,36 4) 6,0	X	-1	5	P	0,3	0,7	ОПК-1.1						
X	-1	5											
P	0,3	0,7											
14. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей: <table><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></table> Тогда значения a и b могут быть равны: 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	X	1	2	3	4	5	P	0,15	a	b	0,1	0,2	ОПК-1.1
X	1	2	3	4	5								
P	0,15	a	b	0,1	0,2								
15. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей: <table><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></table> Тогда ее функция распределения вероятностей имеет вид... 1)	X	1	2	3	4	P	0,4	0,3	0,1	0,2	ОПК-1.1		
X	1	2	3	4									
P	0,4	0,3	0,1	0,2									
16. Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения вероятностей: Тогда её математическое ожидание равно... 1) 0 2) 2	ОПК-1.1												

3) 1 4) 3													
17. Математическое ожидание нормально распределенной случайной величины X равно $a=3$, среднее квадратичное отклонение $\delta=2$. Тогда плотность вероятности X имеет вид...	ОПК-1.1												
1)													
2)													
3)													
4)													
18. Если график плотности распределения случайной величины X имеет вид	ОПК-1.1												
													
То $D(3X+1)$ равна:													
1) 0,5 2) 3 3) 1 4) 5													
19. Статистическое распределение выборки имеет вид	ОПК-1.1												
<table><tr><td></td><td>3</td><td>5</td><td>6</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td></td><td>0,05</td><td>0,25</td><td>0,33</td><td></td><td>0,12</td></tr></table>			3	5	6	9	10		0,05	0,25	0,33		0,12
		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													

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



Тогда число вариант =12 в выборке равно:

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

ОПК-1.1

21. Проведено 5 измерений (без систематических ошибок) некоторой случайной величины (в мм): 4;5;8;9;11. Тогда несмещенная оценка математического ожидания равна:

- 1) 8
- 2) 9,25
- 3) 7,4
- 4) 7,6

ОПК-1.1

22. Для выборки $n=9$ вычислена выборочная дисперсия . Тогда исправленная дисперсия для этой выборки равна:

- 1) 64
- 2) 81
- 3) 80
- 4) 88

ОПК-1.1

23. Точечная оценка математического ожидания нормально распределенного количественного признака равна 0,4. Тогда его интервальная оценка может иметь вид:

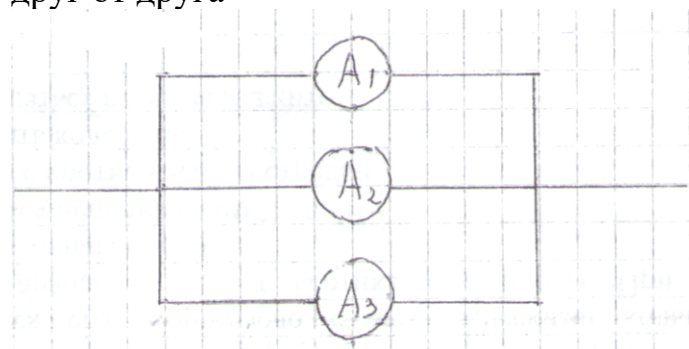
- 1) (-0,15;1,15)
- 2) (0,4;0,85)
- 3) (0;0,85)
- 4) (-0,05;0,85)

ОПК-1.1

24. Выборочное уравнение прямой линии регрессии $\hat{Y}$ на X имеет вид . Тогда выборочный коэффициент корреляции может быть равен: 1) -0,67 2) -1,6 3) 0,74 4) 1,6	ОПК-1.1
25. При построении выборочного уравнения парной регрессии вычислен выборочный коэффициент корреляции и выборочные средние квадратические отклонения , Тогда выборочный коэффициент регрессии X на Y равен: 1) 0,33 2) 1,32 3) -1,32 4) -0,33	ОПК-1.1
<i>Вариант 3</i>	
1. Если вероятность события A равна $P(A)$, то вероятность противоположного события равна.... 1) $1-P(A)$ 2) 1 3) 0 4) 0,5	ОПК-1.1
2. Бросают три монеты. Тогда вероятность того, что на всех монетах появится герб, равна: 1) 2) 3) 4)	ОПК-1.1
3. В ящике 5 новых и 6 старых инструментов. Рабочему сразу выдали 2 инструмента. Тогда вероятность того, что оба выданных инструмента новые, равна: 1) 2) 3) 4)	ОПК-1.1

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: 1) 0,1 2) 0,5 3) 0,2 4)	ОПК-1.1
5. Несовместные события А, В и С образуют полную группу. $P(A)=$, $P(B)=$, тогда вероятность события С равна: 1) $P(C)=$ 2) $P(C)=$ 3) $P(C)=$ 4) $P(C)=$	ОПК-1.1
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: 1) 0,88 2) 0,42 3) 0,58 4) 0,78	ОПК-1.1
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: 1) 0,6 2) 0,4 3) 0,3 4) 0,36	ОПК-1.1
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: 1) 0,612 2) 0,365 3) 0,635 4) 0,388	ОПК-1.1

9. Различные элементы электрической цепи работают независимо друг от друга



Вероятность 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:

- 1) 0,832
- 2) 0,596
- 3) 0,976
- 4) 0,744

ОПК-1.1

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:

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

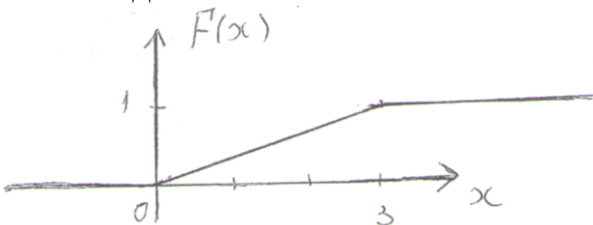
ОПК-1.1

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:

- 1) $M(X)=60$, $D(X)=24$
- 2) $M(X)=24$, $D(X)=60$
- 3) $M(X)=6$, $D(X)=24$
- 4) $M(X)=24$, $D(X)=6$

ОПК-1.1

12. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей: <table><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></table> Тогда её математическое ожидание равно: 1) 4,6 2) 5,0 3) 3,0 4) 4,9	X	-2	4	7	P	0,1	0,5	0,4	ОПК-1.1				
X	-2	4	7										
P	0,1	0,5	0,4										
13. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей: <table><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></table> Тогда вероятность $P(3 \leq X \leq 7)$ равна: 1) 0,7 2) 0,3 3) 0,8 4) 0,4	X	-1	3	6	7	8	P	0,1	0,4	0,3	0,1	0,1	ОПК-1.1
X	-1	3	6	7	8								
P	0,1	0,4	0,3	0,1	0,1								
14. Для дискретной случайной величины X <table><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> функция распределения вероятностей имеет вид: Тогда значение параметра P может быть равно: 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	ОПК-1.1		
X	1	4	8	9									
P	P_1	P_2	P_3	P_4									

15. Непрерывная случайная величина X задана функцией распределения Тогда её дисперсия равна... 1) 2) 3) 4) 2	ОПК-1.1
16. Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения . Тогда её математическое ожидание a и дисперсия $D(X)$ равны: 1) $a=4, D(X)=3$ 2) $a=4, D(X)=9$ 3) $a=3, D(X)=16$ 4) $a=-4, D(X)=9$	ОПК-1.1
17. Если график функций распределения случайной величина X имеет вид  То $M(2X+3)$ равно... 1) 2) 3) 3 4) 6	ОПК-1.1
18. Мода вариационного ряда 5, 8, 8, 9, 10, 11, 13 равна ... 1) 13 2) 9 3) 8 4) 5	ОПК-1.1

19. Статистическое распределение выборки имеет вид					ОПК-1.1
x_i	-4	-2	2	4	
n_i	7	3	6	4	
Тогда относительная частота варианты $x_3 = 2$ равна:					ОПК-1.1
1) 0,1 2) 0,3 3) 0,4 4) 6					
20. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n=100$, гистограмма относительных частот которой имеет вид					
					ОПК-1.1
Тогда значение a равно...					
1) 0,11 2) 0,86 3) 0,08 4) 0,12					
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:					ОПК-1.1
1) 22 2) 19 3) 20 4) 21					
22. Дана выборка объема n . Если каждый элемент выборки увеличить на 10 единиц, то выборочная дисперсия D_v ...					ОПК-1.1
1) увеличится на 10 единиц					
2) не изменится					
3) уменьшится на 10 единиц					
4) увеличится на 20 единиц					
23. Точечная оценка математического ожидания нормально распределённого количественного признака равна 12,04. Тогда его интегральная оценка с точностью 1,66 имеет вид:					ОПК-1.1
1) (10,38; 13,70)					
2) (0; 13,70)					
3) (11,21; 12,87)					
4) (10,33; 12,04)					

24. Выборочное уравнение прямой линии регрессии X на Y имеет вид Тогда выборочное среднее признака Y равно: 1) -1,56 2) 2,4 3) 1,56 4) 0,34	ОПК-1.1
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: 1) 0,15 2) -2,4 3) 2,4 4) -0,15	ОПК-1.1

