

«

!

" #

«\$!
& ' %

(((((() * +* \$
«,-! , . , , *

**Рабочая программа дисциплины
Б1.В.06 Теория вероятностей и математическая статистика**

/ & & 0 **09.03.03 Прикладная информатика**
/ & 1& # 20 **Информационные системы организаций и
предприятий**

0
" 3 ,
3 -45
6 7 384 3 ,88
09 3 -45

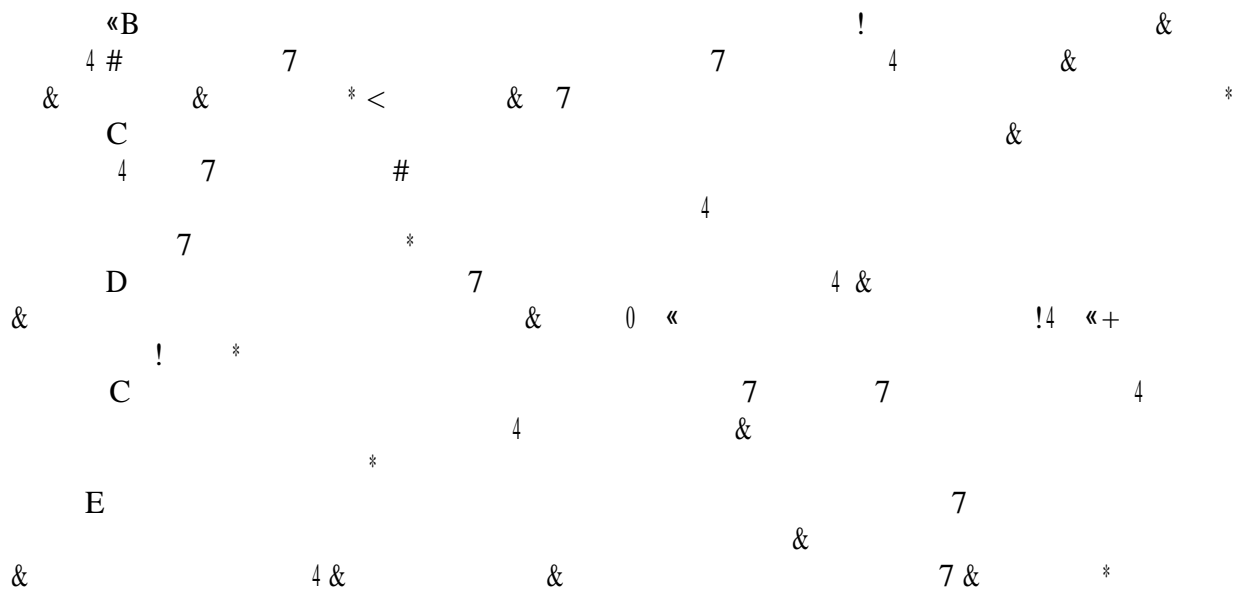
%
& 7 4& # :* * ;

< #
«=>! , . , , *4 & ? =.

@ А # :* * ;

, . . ,

1. Место дисциплины в структуре ОП



2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

" &	С
<p>УК-1. & А & 4</p> <p style="padding-left: 150px;"># 4</p> <p style="padding-left: 100px;">& 7</p> <p style="padding-left: 100px;">& 7</p>	<p>Знать: & &</p> <p style="padding-left: 100px;">& 7 F</p> <p>Уметь: А & 4</p> <p style="padding-left: 100px;"># 4 & 4 #</p> <p style="padding-left: 100px;">& 7 4 #</p> <p style="padding-left: 100px;">7F</p> <p>Владеть: 4</p> <p style="padding-left: 100px;">#</p> <p style="padding-left: 100px;">& & *</p>
<p>ПК-1. & &</p> <p style="padding-left: 100px;">4 #</p> <p style="padding-left: 100px;">& & 4</p> <p style="padding-left: 100px;"># 4 #</p> <p style="padding-left: 100px;"># 1GH1' 2</p>	<p>Знать0 &</p> <p style="padding-left: 100px;"># 7 &</p> <p style="padding-left: 100px;">& F 4 & J</p> <p style="padding-left: 100px;">F & 7 С 4</p> <p style="padding-left: 100px;">7 4 7 4</p> <p style="padding-left: 100px;"># 7 4</p> <p style="padding-left: 100px;">& 4 7</p> <p style="padding-left: 100px;">& F 7</p> <p style="padding-left: 100px;">4 & *</p> <p style="padding-left: 100px;">9</p> <p>Уметь0 #</p> <p style="padding-left: 100px;">& & 4 #</p> <p style="padding-left: 100px;"># 4 А</p> <p style="padding-left: 100px;"># # &</p>

	<p style="text-align: center;">*</p> <p>Владеть: 4 &</p> <p># 7 &</p> <p>& 4</p> <p>4 &</p> <p># 7 & 7 C *</p>
<p>ПК-2. & & # &</p> <p>& 7 & # &</p> <p>& #</p> <p>1GHI ' 2</p>	<p>Знать: & &</p> <p>& 4</p> <p># 7 & 4</p> <p># 4</p> <p># 74</p> <p>& 7</p> <p># 7 4</p> <p>& 7 C 4 7 4</p> <p>#</p> <p>7 4 & 4</p> <p>7 & *</p> <p>Уметь: & &</p> <p>4 #</p> <p>& 4</p> <p># 4</p> <p># 4 A</p> <p># ' & 7</p> <p>7 4 & #</p> <p>*</p> <p>Владеть:</p> <p># 4 7</p> <p>& 7 & 7 4</p> <p>& # 74</p> <p>& &</p> <p>& &</p> <p>7 # 7 .</p>

3. Содержание дисциплины

1. Введение. С

* %

*

*

2. Случайные события.

* +

* 1B

4 7

#

* D

2*

*

&

* %

* "

&

* :

* K

&

* +

&

*

*

" * / & * \$ * 6 & * 7

& * / L 1 & 2*% * L * % 7

* B 7 % * C & * C 7 & *

3. Случайные величины* % * @ & *

& * @ & * % & * 4 & 4

N 7 7 F 4 & 4

* 7 & & * < 0 & *

B 7 * % 4 & 4 0 & 4

& 3 & * & 4 & 4

4. Системы случайных величин* % 7

& * & *

% & *

@ 7 7 * \$ & *

N 7 * " 4 9## * D

& * \$ σ' * 7 7 * + #

& & * L & * * B * \$ &

* 10' 2 1 A 2*

5. Функции случайных величин* 7 7 * & # 7 7

* 7 * /

6. Закон больших чисел. N * @ 7 # N * B L * / 7

" * 7 * M L "' * @ «. =!

7 * 7 * \$

7. Производящие функции. P 7 7

& A # * % & A 7 # & 7

& A # * & * 7

8. Характеристические функции. <& & 7 7 # 7 # 7 7

7 & 7 # * 6 7 7 # 4 4

& 0 4 & 4 7 # 4 4

* A 7 7 # * B

& # & * 7 #

9. Центральная предельная теорема. P & * %

& 7 7 7* B M & * %

& *

10. Многомерные характеристические функции* <& &

* A * % 7 7 # *

& * #

& * X 3 & 4 & 4 F-

&

11. Выборки и их характеристики. < & 0 4

4 7 1 2* *

% 7 7 * <

& 7 0 4 4

7 7 & *6 * % 7

& * K & # & 4 #

& 9 * 7 9 & #

& # & * B : " " *B

" * D " "

& # & * " " & &

& & *

12. Элементы теории оценок. *

& & 0 4 A 4

9## * B " 'L 9 ' & A

7 7 * % 7 &

7 A 7 & *K##

* / # 1" ' 2* C #

* K & & 9##

*+ & 7 0

9 & 7 # 7* & *

4 & &

& * <

& & & & 7

& * L & 7 * B

& 4 & # * % &

7 & & * %

7 & &

/ & H^{0} K 7 &

* & 7 7 # 7

& 7 7 * M 7 7

* & 7 ' 4 3 & "

& 7 7 & * B

% *C 7 & 7 7 * B

& & & &

D & * D

*

13. Проверка гипотез. % & & 7

& * % 7 7 0

& 4 7 * < #

* D &

& * 7 7 *

7 L * " & L & 7 &

/ & L * " & & 7 L *

& 7 * " «7 ' !

& & & * B & 7 ' &
 & & % * " «7 ' ! & &
 & & * M * D 7 &
 & 9## 9## 7 & * < A & 0 & 9 & &
 & 4 4 # A 4 * B / Q QQ 4 A
 & & A A * B / '% 0 7 & 7 & *
 % & A A * & & *

4. Тематический план

3 семестр

?	&&	6			
				&	
=*	6	-	=	3	,
,*		,S	T	=>	,
-*		5.	8	-.	,
5*	7	==	5	5	-
S*	7	T	5	3	-
>*	@ 7	U	5	,	-
T*	% A #	S	,		-
8*	E #	S	,	3	-
U*	P &	T	,	,	-
=.*	7 #	S	,	3	-
==*	% 9	,T			,T
	6	=55	->	S5	,TV,T

4 семестр

?	&&	6			
				&	
==*	6 7	-S	>	8	,=
=,*	K	S5	=>	=,	,5
=-*	% &	SS	=,	=5	,U
Всего за семестр		144	34	34	49+27

5. Виды образовательной деятельности

Занятия лекционного типа

3 семестр

	=*Введение. С	
	* %	*
1В	4 7 # * D	* + *
	2*	
	*	
"	,*Определение вероятности.	*
	& * K	* %
	* :	* + &
	* & * "	* &
	-*Основные теоремы теории вероятностей. \$	* 6
&	* /	* 6
&	* L 1 & *2	
	5*Последовательность независимых испытаний. /	& * 7
L	* L * %	7 L 0
&	4 & 4 % * C	
7	7 & *	
	S*Случайные величины. %	* @ &
	* @ & &	*
&	* & * % &	*
	>*Числовые характеристики случайных величин*	4
&	4 *	
	* 7 &	
&	* В & *	
	T*Основные законы распределения случайных величин. L	*
:	& * / & *	& *
:	3 & *	
	8*Системы случайных величин. %	7
%	& &	*
@	7 7 * \$	& *
	U*Числовые характеристики двумерной случайной величины.	*
	& * " 4 9##	* D
	& * \$	
&	σ' * 7 7 7	* \$
+	# & 7 7	
&	& * L & *	*
	=.*Функции случайных величин.	*
	==*Функции случайных величин.	7 7
&	# 7 7 * 7 7	*
	=,*Закон больших чисел.	7 */
N	* @ 7 # N * В L *	
7	7 * \$ 7 *	
	=-*Производящие функции. P	7
&	A # *% & A 7 # &	7

& 7 7 * *
 7 =5*Характеристические функции. <& & 7 # 7
 & 0 4 & 4 4 4 4
 *
 =S*Характеристические функции. A 7 7
 # * B & 7 7
 # # & *
 =>*Центральная предельная теорема. P & * %
 & 7 7 7* B M & * %
 & *
 =T*Многомерные характеристические функции. <& & 7 # *
 * A * % 7 7 # *
 =8*Многомерное нормальное распределение и связанные с ним
 распределения. # & * X · 3
 & * & *F- & *

4 семестр

1. Выборки и их характеристики. < & 0 4 *
 4 7 1 2* * <
 % 7 0 4 4 *
 & 7 & *
 2. Вариационный ряд выборки. % 7 & *
 K & # & 4 # & &
 9 * 7 9 & # &
 # & * B : " *
 3. Теорема Колмогорова. D " &
 & # & * " " &
 & & & *
 4. Статистические оценки. & &
 0 4 A 4 9## * B
 " 'L 9 ' & A 7 A *
 % 7 & 7 A 7
 & *
 5. Эффективные оценки. K## * /
 # 1" ' 2* C # * K &
 & 9## *
 6. Асимптотические свойства статистических оценок.
 & * &
 9 & 7 # 7*
 7. Методы оценивания параметров. 4
 * & & * B & &
 * < & &
 & 7 & *
 8. Байесовский подход. L & 7
 * B & # *%
 & & 4 & & & *
 % 7 * % 7 &

- & & * & * 7
9. **Нормальное распределение в R^n .** 7 & 7
- * & 7 7 # 7
- # & 7 7 *M 7 7 7
- * 10. **Распределения статистик в выборках из нормального распределения.** & 7 ' * & * &
- 3 * " & *
11. **Интервальное оценивание параметров*** D * 7 7 & 7 * B & *
- % & & & * D
- D & & & * D
- * 12. **Проверка гипотез о параметрах нормального распределения.** % 7 7 * " & *
- " 7 *
13. **Однофакторная статистическая модель*** D & & * * 7 7
- * 14. **Статистические задачи для схемы Бернулли.** & 7 L * " & & & 7
- L * / & 7 *
15. **Критерий «хи-квадрат».** «7 ' ! & &
- & & * B & 7 ' & &
- % * " «7 ' ! & & &
- & *
16. **Линейная регрессия.** 7 9 & & &
- 9## * D 9 & & &
- 9## 7 *
17. **Проверка статистических гипотез.** < A & *% 7 7
- & . 4 *6 Q QQ
- * A 4 # A *

3 семестр

Практическое занятие № 1. События

В _____ 0

=* 4 7 # *

,*D *

-*+ * 1B ' 2*

@ _____

Решение задач по данной теме 1; :* * B & 7

70 & & 7 4 ?=4 =*=4 *>'=,2*

@ _____

Решение задач по данной теме 1; : * * B & 7
 70 & & 7 4 ? =4 =* =4 * = - ' = T2*

Практическое занятие № 2 – 3. Вероятностное пространство

B _____ & 0
 =* *
 , *"
 - *"
 5* < & *
 @ _____

Решение задач по данной теме 1; : * * B & 7
 70 & & 7 4 ? =4 =*, 3=* -4 *=8'
 , SF - . ' 5S2*

@ _____

Решение задач по данной теме 1; : * * B & 7
 70 & & 7 4 ? =4 =*, 3=* -4 *, S'
 , UF 5S ' 5T2*

Практическое занятие № 4– 6. Основные теоремы теории вероятностей.

B _____ & 0
 =* \$ * 6 & * / *
 , *6 *
 - * & *
 5* L 1 & 2*
 @ _____

Решение задач по данной теме 1; : * * B & 7
 70 & & 7 4 ? =4 =*5 3=* S4 * 58'
 S > F > . ' >> * S > ' S U F >> ' T . 2*

@ _____

Решение задач по данной теме 1; : * * B & 7
 70 & & 7 4 ? =4 =*5 3=* S4 * S > '
 S U F >> ' T . 2*

Практическое занятие № 7–8. Последовательность независимых испытаний.

B _____ & 0
 =* / & * 7 L *

,* L *
 -% 7 L 0
 & 4 & 4
 % * 7 *
 5*%
 @_____

Решение задач по данной теме 1;
 70 & & 7 : * * B ? =4 & 7
 = * > 4 * T = '8.2*
 @_____

Решение задач по данной теме 1;
 70 & & 7 : * * B ? =4 & 7
 = * > 4 * 8. '8,2*

Практическое занятие № 9–11. Случайные величины.

B _____ & 0
 = * % *
 , * @ & *
 - * @ & *
 5 * & *
 5. & * & *
 * % & *
 @_____

Решение задач по данной теме 1;
 70 & & 7 : * * B ? , 4 & 7
 U5F U8' = . S2* , * = 3 , * , 4 * 8 - '
 @_____

Решение задач по данной теме 1;
 70 & & 7 : * * B ? , 4 & 7
 UTF = . S' = . T2* , * = 3 , * , 4 * . 5'

Практическое занятие № 12–13. Числовые характеристики случайных величин.

B _____ & 0
 = * 4 & 4 *
 , * * 7
 & & *
 - * B & *
 @_____

Решение задач по данной теме 1; : * * В & 7
 70 & & 7 4 ? ,4 , * -4 * = .8' == T2*

@ _____

Решение задач по данной теме 1; : * * В & 7
 70 & & 7 4 ? ,4 , * -4 * == T' = , , 2*

Практическое занятие № 14–15. Основные законы распределения дискретных случайных величин.

В & 0

= * L *
 , * : *
 - * @ %
 5 * : & *

@ _____

Решение задач по данной теме 1; : * * В & 7
 70 & & 7 4 ? 4 , * 54 * = , - ' = - . 2*

@ _____

Решение задач по данной теме 1; : * * В & 7
 70 & & 7 4 ? 4 , * 54 * = - > ' = - U 2*

Практическое занятие № 16–18. Основные законы распределения непрерывных случайных величин.

В & 0

= * % & *
 , * / & *
 - * & *
 5 * : 3 & *

@ _____

Решение задач по данной теме 1; : * * В & 7
 70 & & 7 4 ? ,4 , * 54 * = - . ' = - > 2*

@ _____

Решение задач по данной теме 1; : * * В & 7
 70 & & 7 4 ? ,4 , * 54 * = - U ' = 5 , 2*

Практическое занятие № 19–21 Системы случайных величин.

$$\begin{aligned} & \underline{B \quad \& \quad 0} \\ & =* \% \qquad \qquad 7 \qquad \qquad \& \qquad * \\ & \qquad \& \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad * \% \\ & \qquad \& \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad * \\ & ,* @ \qquad \qquad 7 \qquad 7 \qquad * \$ \\ & \qquad \& \qquad * \end{aligned}$$

@_____

Решение задач по данной теме 1;

$$\begin{aligned} 70 \qquad \& \qquad \& \qquad 7 \qquad 4 \qquad ? , 4 \qquad ,* S4 \qquad \& \qquad 7 \\ =5S' = 58' \Rightarrow .2^* \qquad \qquad \qquad \qquad * = 5 - ' \end{aligned}$$

@_____

Решение задач по данной теме 1;

$$\begin{aligned} 70 \qquad \& \qquad \& \qquad 7 \qquad 4 \qquad ? , 4 \qquad ,* S4 \qquad \& \qquad 7 \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad * \Rightarrow . ' \Rightarrow 52^* \end{aligned}$$

Практическое занятие № 22–23. Числовые характеристики двумерной случайной величины.

$$\begin{aligned} & \underline{B \quad \& \quad 0} \\ & =* \qquad \qquad \& \qquad * \qquad " \qquad \qquad 4 \qquad 9\# \# \\ & \qquad * \\ & ,* D \qquad \qquad \& \qquad * \\ & -* \$ \qquad \qquad \qquad \qquad \& \qquad \qquad \qquad \qquad \sigma' \\ & \qquad * \\ & 5* \qquad \qquad 7 \qquad \qquad 7 \qquad \qquad * \\ & S* + \qquad \# \qquad \& \qquad \qquad \qquad 7 \qquad \qquad 7 \qquad \qquad * \\ & >* \$ \qquad \& \qquad \& \qquad * \qquad L \qquad \& \qquad 7 \qquad * \end{aligned}$$

@_____

Решение задач по данной теме 1;

$$\begin{aligned} 70 \qquad \& \qquad \& \qquad 7 \qquad 4 \qquad ? , 4 \qquad ,* S4 \qquad \& \qquad 7 \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad * = 5S' \Rightarrow .2^* \end{aligned}$$

@_____

Решение задач по данной теме 1;

$$\begin{aligned} 70 \qquad \& \qquad \& \qquad 7 \qquad 4 \qquad ? , 4 \qquad ,* S4 \qquad \& \qquad 7 \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad * \Rightarrow , ' \Rightarrow 52^* \end{aligned}$$

Практическое занятие № 24-25. Закон больших чисел.

$$\underline{B \quad \& \quad 0}$$

=* 7 *
 ,*/ N *
 -*@ 7 # N *
 5*B L *
 S* 7 7 *
 >*\$ 7 *

@_____

Решение задач по данной теме.1; :* * B & 7
 70 & & 7 4 ? ,4 ,*>4 *=>S'=>>F
 =>8'=T.2*

@_____

Решение задач по данной теме. 1; :* * B & 7
 70 & & 7 4 ? ,4 ,*>4 *'=T5'=TS2*

Практическое занятие № 26– 27.Центральная предельная теорема.

В & 0

=*P & & 7 7
 7*
 ,*B M & *
 -*% & *

@_____

Решение задач по данной теме1; :* * B & 7
 70 & & 7 4 ? ,4 ,*>4 * =>TF =T='
 =T52*

@_____

Решение задач по данной теме. 1; :* * B & 7
 70 & & 7 4 ? ,4 ,*>4 *'=TS'=T82*

4 семестр

Практическое занятие № 1 – 4.Выборки и их характеристики.

В & 0

=*< * *
 ,*6 * & *
 -* *% *
 5*6 # & * C7 *

S* %

*

@

Решение задач по данной теме 1;

70

&

:* *

7

4

? =4

=*=3=*,*

&

7

*>',>F

-='5=2*

@

Решение задач по данной теме 1;

70

&

:* *

7

4

? =4

=*=3=*,*

&

7

*,T'

- .F5='5T2*

Практическое занятие № 5 – 8* Оценки неизвестных параметров.

B

&

0

=*B

*

,*/

' "

*

-*

*

5*

4 &

7

*

S*

&

&

*

@

Решение задач по данной теме 1;

70

&

:* *

7

4

? =4

=*-54

&

7

*58'>.F

T='8T2*

@

Решение задач по данной теме 1;

70

&

:* *

7

4

? =4

=*-4

&

7

58' T=2

Практическое занятие № 9 – 11. Доверительные интервалы.

B

&

0

=*N 7

&

W

,* N

1

'

2

W "

W

-* N

W

&

5* "

'

W

S* N

&

&

&

W

>* N

&

7

&

J

W

W

T* X

&

'

W

W

8* <&

A

7

&

*

U* \$

#

a

&

&

*

=.* \$ # & O
 & *
 ==* "
 =,* N & 7 & W
 & W
 =-* < J 4 & ,
 & & 7 4
 & 4 & 3@
 _____& & 7 7*
 @
 @

Решение задач по данной теме 1; :* * & 7
 70 & & 7 4 ? =4 =*54 * T='8T2*
 @

Решение задач по данной теме 1; :* * & 7
 70 & & 7 4 ? =4 =*54 *8T' U>2*

Практическое занятие № 12 – 14. Проверка статистических гипотез.

B & 0

=*D & & *
 ,* " & & 1 & ' 2
 & W
 -* D & 1 2 & * " W
 5* D & 1 A 2 & * "
 W
 S* D & & & * % & *
 >* D & & * % & *
 T* N W
 8* D & , *
 U* D & *
 =.*N & & W
 ==* 6 7
 W
 =,* 4 & 4 0
 «% & & !W 7 1 2*
 =-* D & & W
 =5* " & W
 =S* " W
 =>* " W
 =T* 6 & , & W
 & & W
 =8* N & W
 =U* N W
 ,.* " & &
 J W
 ,=*@ & & W &

@ _____

Решение задач по данной теме 1; : * * & 7
70 & & 7 4 ? =4 =*S4 *U>'UTF
=. , '==T2*

@ _____

Решение задач по данной теме 1; : * * & 7
70 & & 7 4 ? =4 =*S4 *F =5, '
=582*

Практическое занятие № 15 – 17*Статистические критерии.

B _____ & 0

=*N W D & ' W
, * λ " W 6 4 &
& 9 & $F_n^*(x)$ & & $F_0(x)$
& W
- * " & & λ " W
5* χ^2 % W
S* 6 4 & χ^2 % S 7 4
>* " 3 * W

@ _____

Решение задач по данной теме 1; : * * & 7
70 & & 7 4 ? =4 =*S4 *U8'=. =F
==T'=5, *

@ _____

Решение задач по данной теме 1; : * * & 7
70 & & 7 4 ? =4 =*S* *=5U'
=S, 2*

Самостоятельная работа

@ _____ & _____ & _____
*

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Теоретические вопросы

& В * & & &

Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос

<	"
отлично	& 4 & A 7 & 4 & & 4
хорошо	& 4 & & 4 & A 7
удовлетворительно	& & 4 & A 7
неудовлетворительно	& 4 & & 4

Практические задания

@ & & & *

Критерии оценивания выполнения практических заданий

<	"
отлично	& & 4
хорошо	& & 4
удовлетворительно	& & 4
неудовлетворительно	&

3 семестр

Контрольная работа №1

=*6 * 6 4
 4 .4UF .48F .4T* / 4
 F 2 F 2 F 2 *
 ,*, . Y & & 4 3 &
 7 7 * / & & 3 .4U4 '

7 7 3 .48* / 0 2 & F 2
 4 & 3 4 & *
 -*6 7 8.Y* / 4 >
 & 7 0 2 F 2 7F 2 *
 5*6 & 7 & .4,S* /
 4 & S. ,5- & 7*

Критерии оценивания контрольной работы №1

=* /

0

? &R&			" 1Z2
=	@ =		=
,	@ ,		=
-	@ -		=
5 C	5" "° 0 4		,

0 3 P

1Z2 6

.4,S *

,* [

0

? &R&	<	"
=	<	54TS'S
,	E	-4TS'54S
-	\$	- '-4S
5	/	-

Контрольная работа №2

=*+

A 7

& 7 & 4

* "

, &

r ã.C&8562

•

F * * X 3

9

* /

&

* * X

#

&

F1x2* 6

M1x2₄

&

D1x2

σ1x2* %

1 0% " `

W
 4 . * 7 1 Y2
 5*D & & & ,S..
 * 7 S. # * N 7
 & &
 * <& 4 4 & A &
 9 & & .4. , *

Критерии оценивания контрольной работы №2

=* /

0

? &&			" 1Z2
=	@ =		=
,	@ ,		=
-	@ -		=
5	@ 5		,

1Z2 6

.4,S *

,* [

0

? &&	<	"
=	<	54TS'S
,	E	-4TS'54S
-	\$	- '-4S
5	/	-

4 семестр

Контрольная работа №1

=*6 $a \xi \in N(a, \sigma^2)$
 & & & *
 ,* / & $P(\xi = m) = p(1-p)^{m-1}$ $m = 1, 2, \dots$ $p \wedge$ &
 & &
 -* *% 7 & &
 ^ & 7 & * < & ^ =.
 4 & & * & 4 &
 & & , , S . .
 & S = - . . . * /
 : UU Y & & 9 & *

Критерии оценивания контрольной работы №1

=* /

0

? &&			" 1Z2
=	@ =		=
,	@ ,		,
-	@ -		,

1Z2 6

.4,S *

,* [

?	<	"
=	<	54TS'S
,	E	-4TS'54S
-	\$	- '-4S
5	/	-

Контрольная работа №2

$$n = m = \dots S_i^2 = \dots A \quad \bar{x} = \dots S_1^2 = \dots S_2^2 = \dots \bar{y} = \dots$$

$$n = m = \dots S_i^2 = \dots A \quad \bar{x} = \dots S_1^2 = \dots S_2^2 = \dots \bar{y} = \dots$$

$$n = m = \dots S_i^2 = \dots A \quad \bar{x} = \dots S_1^2 = \dots S_2^2 = \dots \bar{y} = \dots$$

L	0	,U.	-==	,85
L	00	- .U	-=8	-=8

$$n = m = \dots S_i^2 = \dots A \quad \bar{x} = \dots S_1^2 = \dots S_2^2 = \dots \bar{y} = \dots$$

$$n = m = \dots S_i^2 = \dots A \quad \bar{x} = \dots S_1^2 = \dots S_2^2 = \dots \bar{y} = \dots$$

i^{\wedge}		.	=	,	-	5	
N	4	=.U	>S	,,	-	=	6

$$C \quad \chi^2 \quad \dots$$

Критерии оценивания контрольной работы №2

?		"	1Z2
=	@ =	=	
,	@ ,	,	
-	@ -	,	

1Z2 6

.4,S *

,* [

0

? &R&	<	"
=	<	54TS'S
,	E	-4TS'54S
-	\$	- '-4S
5	/	-

Оценивание самостоятельной работы

«	! 3	&	4	4 &
&		4	#	4
&		7	74 &	&
«7	! 3	&	4	4 &
&		4	#	4
&		7	74 &	&
&		4	&	&
«	! 3	&	7 &	& 4
&		4	7	4 &
&	4 & 7		4 &	&
&		F		
«	! 3	&		7
&	7	&	*	

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к экзамену (третий семестр)

=* 6	9 &	*	* "	#	7
* +		*			
,* N		*			
-* "	&		*		
5* :	&		*		
S* :	&		*		
>* B			7	*	*
T* %		*			
8* B		*	*		
U* B			7	*	
=.*	&	*			
==*	L	*			
=,* %	&	& 7	L	*	
=-* %	#				$P_n(m), P_n(m_1, m_2)$.
=5* <&			* D	&	
=S* @	&			*	
=>* @	&	&		*	
=T* %	&		* 6	& &	
=8* N	7			*	
=U* N	7	&		*	

, . * L & *
 , = * & % *
 , , * & *
 , - * % & *
 , 5 * / & *
 , S * % - ' 7 *
 , > * 7 * @ & *
 , T * B & , ' 7 7 *
 , 8 * & ` 1a4b2 *
 , U * % & c1a4b2 *
 - . * N 7 7 1d4e2 *
 - = * " 9 # # *
 - , * @ 7 * B N *
 - - * @ 7 * B L *
 - 5 * % & *
 - S * B ' M & *

Вопросы для подготовки к экзамену (четвертый семестр)

= * < * : &
 *
 , * & 9 *
 - * *
 5 * # & *
 S * & * : *
 > * " 7 *
 T * B 7 & * < *
 8 * B &
 *
 U * % 7 *
 = . * % 7 & & *
 = = * D *
 = , % *
 = - * 9 & * 7 *
 = 5 * % 7 & * < A & *
 = S * " X *
 = > * " " *
 = T * " *
 = 8 * M *

Образец экзаменационного задания (3 семестр)

= * + & * *
 , * / & *
 - * % & S 0 2 - Y *
 " 4 7 W F 2 5 4
 5 * 4 = = . 4 & 4 & 7 0 a) = 4
 , 4 , 4 S 4 = . F > 2 = 4 , 4 - 4 5 4 = . F 2 = 4 = 4 , 4 S 4 = . 3 7 7
 4 & 4 & A 4 &
 *

S^*6 & p & 4 & 4 & 4 & 4

$=3p$ & $r,$ & $*$ & 6 & 4

7 & 7 & $*$ & $/$ & 4

A & $*$ & 4

Образец экзаменационного задания (4 семестр)

Пример 1. % 9 & # & &

X	,	-	5	S	T	=.
m_i^*	-	=	,	-	5	,

Пример 2. / 4 & &

0

:	\.F 52	\5F 82	\8F =,2	\=,F =>2	\=>F ,.2	\, .F ,5]
m_i^*	=	=	-	,	=	=

Пример 3. C 4 & 7 & &

0

x_i	1	2	3	...	k	...
p_i	P	p	q^2p	...	$q^{k-1}p$...

p^3 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4

$q = 1 - p^*$ % S & & & $*$ <

A 0 $x_1 = .4$ $x_2 = .54$ $x_3 = ,4$ $x_4 = ==4$ $x_5 = -*$ /

$p^* <$ p & $*$

Пример 4. + # 7

$\bar{x} = .4 - TY$ & $=S$ & 4 1 2

$-4SY^*$ % & 4 7 & S 4

USY' 7 A

*

Пример 5.6 A & 4

i	.	=	,	-	5	S	>	T
m_i	==,	=>8	=-. .	>8	-,	S	=	=

6 & 7 & 4 ^ 4
 B & 4 & % 4 α
 - .4.S 4 7 4 & &
 % & λ = =4S*

Критерии оценивания ответа на экзамене

=* /

? &&		"
=	B	.4,S
,	7 7	. *TS

1Z2 6

,* [

&&	<	"
=	<	54TS'S
,	E	-4TS'54S
-	\$	-'-4S
5	/	-

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

3 семестр

=* < 0 \$ R ""6* L 4
 6*/ * L 4 + *6* * ' *0 0 % C4 , . = . * ' 588 *0 > . a88 =R=>* 1& & 2
 Qfgh UT8'S'UT>S' . - =5'5
 , * 6 4 + * + * B
 & R + * + * 6 * ^ , ' *4 & * &* ^
 * 0 C) 4 , . =8* ^ , S- * ^ 1 0 L * + 2* ^
 Qfgh UT8'S'S-5' . S=TS'U* ^ & 0 i i i * j k j l k m ' m O l k O n * o p R j m m q R - ` = - r > . U ' U s , 8'
55r , ' r . T . ' = r . , S r , U - r 5 ` *`
 - * " 4 / * [* B , * N =*
 B 0 & R / * [*
 " * ^ 5' *4 & * &* ^ * 0 C) 4 , . =T* ^ , >5 * ^
 1 0 L * + 2* ^ Qfgh UT8'S'S-5' . =U , S'5* ^
 & 0 i i i * j k j l k m ' m O l k O n * o p R j m m q R 5 , > g G - , , ' G . 8 g ' 5 U . 5 ' g = - G ' s . = r U 8 T , 55 - r *

4 семестр

=* < 0 \$ R ""6* L 4
 6*/ * L 4 + *6* * ' *0 0 % C4 , . = . * ' 588 *0 > . a88 =R=>* 1& & 2
 Qfgh UT8'S'UT>S' . - =5'5
 , * 6 4 + * + * B
 & R + * + * 6 * ^ , ' *4 & * &* ^
 * 0 C) 4 , . =8* ^ , S- * ^ 1 0 L * + 2* ^
 Qfgh UT8'S'S-5' . S=TS'U* ^ & 0 i i i * j k j l k m ' m O l k O n * o p R j m m q R - ` = - r > . U ' U s , 8'
55r , ' r . T . ' = r . , S r , U - r 5 ` *`
 - * " 4 / * [* B , * N , *
 0 & R / *
 [* " * ^ 5' *4 & * &* ^ * 0 C) 4 , . =T* ^ , S5 * ^
 1 0 L * + 2* ^ Qfgh UT8'S'S-5' . =U , T'8* ^

7.2.Дополнительная литература 3 семестр

=* L %* %* B 0 * &
R %* %* L 4 +* 6* % * ' , ' ** 3 *0 4 ,...S* 3
,U> *
,* : L* 6* " 0 *
& * ' R L* 6* : F * * ' * * 6* M * ' *0 ;
\$ 4 ,...S* 3 558 *
-* " +* C* B 0 L
& 0 *& * 7 * * R +* C*
" 4 ;* * : 4 +* 6* / 3 *0 4 ,...S* 3 ,-, *
5* B 70 *&
& & u% uR 6* +* 6 4 :* C* C 4
) * C* 4 6* %* N * 3 *0 D # 4 ,...S* 3 - ,. *
S* * +* < & 0
& & * u% * # u* 3 *0 6 4
,...>* 3 ->8 *

4 семестр

=* L %* %* B 0 * &
R %* %* L 4 +* 6* % * ' , ' ** 3 *0 4 ,...S* 3
,U> *
,* : L* 6* " 0 *
& * ' R L* 6* : F * * ' * * 6* M * ' *0 ;
\$ 4 ,...S* 3 558 *
-* " +* C* B 0 L
& 0 *& * 7 * * R +* C*
" 4 ;* * : 4 +* 6* / 3 *0 4 ,...S* 3 ,-, *
5* B 70 *&
& & u% uR 6* +* 6 4 :* C* C 4
) * C* 4 6* %* N * 3 *0 D # 4 ,...S* 3 - ,. *
S* * +* < & 0
& & * u% * # u* 3 *0 6 4
,...>* 3 ->8 *

7.3.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

=* K vwwwxyORR i i i * j k j l k m ' m O l k O n * o p
,* [vwwwxORR i i i * k O w p k w * o p](#) 3 C '\$ C # 7 B 7
-* vwwwORR i k O z m i * n z p * o p 3 " 7 Q O w n o O n w ' *
-* 0 & ' i i i * { | w j p o m * o p
5* [vwwwxORR i i i * n a x m O n O w | * o p R](#) & & *

8. Материально-техническое обеспечение

\$ & & 4 A & & 4
&& 7 7 4 A & 0
1,8 4 A 7 24 & & 3 & = *4 #
& 3 = *4 79 3 = *4 &
& 9 s r ' } Q ~ G 3 = *4 & g n 0 • 3 = *4

}nOm€m 3 = *4 •nOkpy 3 = *4 & & 4 J
 7 C 4 3 => *
 % A ? , ,5 7 C
 A A 0 l=S 7
 & 7 24 & & 3 & = *4 3 = *4
 & & gn0 • 3 = *4 •nOkpy 3 = *4 &
 & 4 J 7 C 3 =S

9. Программное обеспечение

=* , kfomymcw ,,xn0 }kfnOyn 1...kOzmiyd I4 T4 ,,cckfn ,...-', . =>2 ' M >>UTS5TT
 .-*.>*, . => 3 0
 • < ...kOzmiy

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0
 Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
 Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022