

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 26.06.2026 11:09:14	МИНОБНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Уникальный оценочный ресурс для промежуточной аттестации по дисциплине "Теория вероятностей и математическая статистика" по направлению подготовки (специальности) "09.03.04 Программная инженерия" направленности (профилю) Разработка программно-информационных систем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Теория вероятностей и математическая статистика**

Направление подготовки (специальность)

09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль)

Разработка программно-информационных систем

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очно-заочная форма обучения

Год(ы) набора 2026

Челябинск 2026 г.

09.03.04 Программная инженерия профиль Разработка программно-информационных систем, дисциплина Теория вероятностей и математическая статистика, 2026 год набора, очно-заочная форма обучения

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) одобрен и рекомендован:

Проректор по учебной работе утверждено 27.02.2026 А.А. Саламатов

Ученым советом института информационных технологий

Протокол заседания № 7 от 26.02.2026

Председатель Ученого совета
института информационных
технологий

согласовано

Ю.В. Петриченко

Заседанием кафедры информационных технологий и экономической информатики

Протокол заседания №7 от 26.02.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

С.А. Скрипов

Автор (составитель)

Е.М. Земцова

Структура фондов оценочных средств соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 27 сентября 2022 № 573-1



Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств	3
2. Перечень формируемых компетенций	4
3. Содержание оценочных средств по дисциплине	6
3.1. Виды оценочных средств	6
3.2. Содержание оценочных средств	7
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации	20
4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации	20
4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств	20
4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций	20



1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

Направленность: Разработка программно-информационных систем

Дисциплина: Теория вероятностей и математическая статистика

Семестр (семестры) изучения: 3, 4

Форма промежуточной аттестации: зачёт (3 семестр), экзамен (4 семестр).

Для оценивания результатов обучения используется балльно-рейтинговая система.



2. Перечень формируемых компетенций

Изучение дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» направлено на формирование компетенций, приведённых в 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине.

Коды компетенции и согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных положений и концепций в области математических и естественных наук, вычислительной техники и программирования ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать стандартные задачи в профессиональной деятельности с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3. Имеет практический опыт применения основных теорем и законов математики и естественных наук, методов моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач профессиональной деятельности	Знать: способы разработки алгоритмов и прототипов информационных систем для проверки теоретических и экспериментальных гипотез Уметь: разрабатывать и применять алгоритмы и прототипы информационных систем для проверки теоретических и экспериментальных гипотез Владеть: навыками решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	ОПК-3.1. Обладает базовыми знаниями информационно-коммуникационных технологий, основ информационно-библиографической культуры, требований информационной безопасности ОПК-3.2. Демонстрирует умения проводить информационный поиск,	Знать: способы решения стандартных задач теории вероятностей и математической статистики Уметь: использовать поисковые системы, базы данных и статистические таблицы Владеть: навыками решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности



		осуществлять выбор информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач исходя из требований к решению и требований информационной безопасности ОПК-3.3. Имеет практический опыт решения профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий	
--	--	---	--



3. Содержание оценочных средств по дисциплине

3.1. Виды оценочных средств

Таблица 2. Виды оценочных средств.

№ п/п	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/ разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/№ задания
1	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных положений и концепций в области математических и естественных наук, вычислительной техники и программирования Знать: способы разработки алгоритмов и прототипов информационных систем для проверки теоретических и экспериментальных гипотез	Случайные события и их вероятности. Вероятностная зависимость и условная вероятность Случайные величины и их числовые характеристики Основные законы распределения вероятностей, их применение и свойства Основные задачи математической статистики	Контрольная работа	Задания теста № 1-98
2	ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать стандартные задачи в профессиональной деятельности с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования Уметь: разрабатывать и применять алгоритмы и прототипы информационных систем для проверки теоретических и экспериментальных гипотез	Случайные события и их вероятности. Вероятностная зависимость и условная вероятность Случайные величины и их числовые характеристики Основные законы распределения вероятностей, их применение и свойства Основные задачи математической статистики	Контрольная работа	Задания теста № 1-98
3	ОПК-1.3. Имеет практический опыт применения основных теорем и законов математики и естественных наук, методов моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач профессиональной деятельности Владеть: навыками решения задач профессиональной деятельности	Случайные события и их вероятности. Вероятностная зависимость и условная вероятность Случайные величины и их числовые характеристики Основные законы распределения вероятностей, их применение и свойства Основные задачи математической статистики	Контрольная работа	Задания теста № 1-98
4	ОПК-3.1. Обладает базовыми знаниями информационно-	Случайные события и их вероятности. Вероятностная зависимость и условная	Контрольная работа	Задания теста № 1-98



	коммуникационных технологий, основ информационно-библиографической культуры, требований информационной безопасности Знать: способы решения стандартных задач теории вероятностей и математической статистики	вероятность Случайные величины и их числовые характеристики Основные законы распределения вероятностей, их применение и свойства Основные задачи математической статистики		
5	ОПК-3.2. Демонстрирует умения проводить информационный поиск, осуществлять выбор информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач исходя из требований к решению и требований информационной безопасности Уметь: использовать поисковые системы, базы данных и статистические таблицы	Случайные события и их вероятности. Вероятностная зависимость и условная вероятность Случайные величины и их числовые характеристики Основные законы распределения вероятностей, их применение и свойства Основные задачи математической статистики	Контрольная работа	Задания теста № 1-98
6	ОПК-3.3. Имеет практический опыт решения профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий Владеть: навыками решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	Случайные события и их вероятности. Вероятностная зависимость и условная вероятность Случайные величины и их числовые характеристики Основные законы распределения вероятностей, их применение и свойства Основные задачи математической статистики	Контрольная работа	Задания теста № 1-98

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины (модуля). Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.

3.2. Содержание оценочных средств

База тестовых вопросов для 3 семестра

№ п/п	Формулировка вопроса	Варианты ответов (полужирным шрифтом – верные варианты)
1.	Произведено 16 измерений одним прибором некоторой величины, причем выборочная дисперсия случайных ошибок оказалась равной 0,36. Найти точность прибора с надежностью 0,95. Ответ:	a. 0.09



	две цифры после точки	
2.	Из партии в 2000 деталей отобрано 200, среди них 184 - стандартных. Найдите вероятность того, что доля деталей нестандартных деталей во всей партии отличается от выборочной доли не более чем на 2%. Ответ: три цифры после точки	a. 0.729 b. 0.728
3.	Как в теории вероятностей называется всякий факт, который в результате опыта может произойти или не произойти	a. событие b. случайное явление c. шанс
4.	Как в теории вероятностей называют событие, которое в результате опыта не может произойти?	a. достоверное b. невозможное c. независимое d. случайное
5.	Как называется набор событий в данном опыте, если в результате опыта непременно должно произойти одно из них?	a. набор гипотез b. полная группа c. группа независимых событий d. группа несовместных событий
6.	Являются ли равновозможными следующие события: появление карты пиковой, трефовой, бубновой или червовой масти при выборе одной карты из колоды в 36 карт?	a. являются b. не являются c. в зависимости от условий опыта
7.	Являются ли несовместными следующие события:	a. Опыт - бросание монеты; события: А - появление герба; В - появление цифры b. Опыт - бросание 2 монет; события: А - появление герба на первой монете; В - появление цифры на второй монете. c. Опыт: извлечение из колоды двух карт. События: А - обе карты картинки, В - обе карты ченой масти
8.	Наудачу выбрано натуральное число от 1 и не превосходящее 10. Какова вероятность того, что это число является простым? (1 тоже считаем)	a. 0,5 b. 0,25 c. 1 d. 0,4
9.	Как называется событие, состоящее в появлении события А, или события В, или обоих вместе?	a. Сумма событий b. Произведение событий c. Разность событий d. Условное событие
10.	Как называется событие, состоящее в появлении события А, и события В вместе?	a. Сумма событий b. Произведение событий c. Разность событий d. Условное событие
11.	Что является предметом изучения в теории вероятностей?	a. Закономерности в



		случайных явлений b. Числовые характеристики случайных величин c. Вероятности событий
12.	Произведено 3 выстрела. Как можно назвать произведение 3 событий: промах при первом выстреле; промах при втором; промах при третьем выстреле.	a. ни одного попадания b. хотя бы одно попадание c. хотя бы один промах d. ровно один промах
13.	Для каких двух событий вероятность суммы этих событий равна сумме вероятностей каждого события?	a. несовместных b. совместных c. независимых d. зависимых e. любых
14.	Для каких двух событий вероятность произведения этих событий равна произведению вероятностей каждого события?	a. несовместных b. совместных c. независимых d. зависимых e. любых
15.	Подбрасывается 5 монет. Найти вероятность того, что выпало ровно 2 герба.	a. 5/16 b. 11/16 c. 2/5 d. 3/5
16.	Как в теории вероятностей называется численная мера степени объективной возможности события?	a. Вероятность события b. Частота события c. Статистическая вероятность события
17.	Какое событие имеет вероятность равную единице?	a. достоверное b. невозможное c. случайное d. зависимое e. независимое
18.	Какое событие имеет вероятность равную нулю?	a. достоверное b. невозможное c. случайное d. зависимое e. независимое
19.	Каково максимальное значение произведения вероятностей противоположных событий?	a. 0,5 b. 0,25 c. 1 d. 0
20.	Монета подбрасывается два раза. Какова вероятность выпадения "орла" ровно один раз?	a. 0,5 b. 0,25 c. 1 d. 0
21.	Какова вероятность выигрыша хотя бы одной партии у равносильного противника в матче из трех результативных	a. 7/8 b. 1/2



	партий?	c. 1/8 d. 1/3												
22.	Как в теории вероятностей называют событие, которое в результате опыта должно обязательно произойти?	a. достоверное b. невозможное c. независимое d. случайное												
23.	Дискретная случайная величина X имеет закон распределения заданный таблицей: (таблица внизу). Чему равна вероятность P_4 ? <table border="1" data-bbox="252 667 740 741"><tr><td>x</td><td>0.1</td><td>0.2</td><td>0.4</td><td>0.6</td><td>0.8</td></tr><tr><td>p</td><td>0.2</td><td>0,1</td><td>0,3</td><td>P_4</td><td>0,2</td></tr></table>	x	0.1	0.2	0.4	0.6	0.8	p	0.2	0,1	0,3	P_4	0,2	a. 0.2 b. 1 c. 0 d. 0.3
x	0.1	0.2	0.4	0.6	0.8									
p	0.2	0,1	0,3	P_4	0,2									
24.	Распределение дискретной случайной величины X задано таблицей: (таблица внизу). Дисперсия $D(X)$ равна: значения X 3 4 6 вероятности P 0.3 0.3 0.4	a. 1.65 b. 0.3 c. 0.4 d. 6.5												
25.	Как называется случайная величина, которая принимает значения из множества $\{0;0,1;0,2;...;1,0\}$	a. дискретная b. непрерывная c. любая												
26.	Является ли непрерывной случайная величина - ошибка взвешивания тела на весах?	a. да b. нет c. зависит от типа взвешивания												
27.	Каким распределением описывается случайная величина - ошибка взвешивания на весах (при отсутствии систематической ошибки)	a. нормальным b. биномиальным c. равномерным d. распределением Пуассона												
28.	Как называется случайная величина, возможные значения которой непрерывно заполняют некоторый промежуток?	a. непрерывной b. дискретной c. заполняемой												
29.	Как называется всякое соотношение, связывающее возможные значения случайной величины и соответствующие им вероятности?	a. Закон распределения b. Функция распределения c. Функция плотности распределения d. Числовая характеристика случайной величины												
30.	Как называется таблица, в которой перечислены возможные значения дискретной случайной величины и соответствующие им вероятности?	a. Ряд распределения b. Функция распределения c. Функция плотности распределения												
31.	Для какого типа случайных величин каждое отдельное ее значение имеет нулевую вероятность?	a. Дискретных b. Непрерывных c. Для любых случайных величин												
32.	Как называется функция $F(x)$, определяемая равенством $F(x) = p(X \leq x)$ где X - некоторая случайная величина?	a. Функция распределения b. Функция плотности распределения												

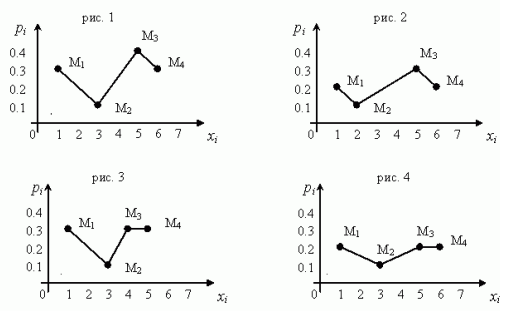


		с. Ряд распределения										
33.	Каким из свойств обладает любая функция распределения случайной величины?	a. неубывающая b. невозрастающая c. немонотонная										
34.	Чему равно значение функции распределения непрерывной случайной величины на минус бесконечности?	a. 0 b. 1 c. минус бесконечность d. плюс бесконечность										
35.	Для какого типа случайных величин их функции распределения являются разрывными ступенчатыми функциями?	a. Дискретных b. Непрерывных c. Для любых случайных величин										
36.	Какими свойствами обладает плотность распределения непрерывной случайной величины?	a. неотрицательность b. невозрастающая функция c. неубывающая функция d. нормированность										
37.	Как называется среднее значение случайной величины, около которого группируются ее возможные значения?	a. Математическое ожидание b. Дисперсия c. Среднее квадратическое отклонение										
38.	Как называется число, характеризующее степень разбросанности значений случайной величины около математического ожидания?	a. Дисперсия b. Среднее квадратическое отклонение c. Доверительная вероятность										
39.	Пусть C - неслучайная величина (константа). Какое из следующих равенств является правильным:	a. $M[C] = 1$ b. $M[C] = C$ c. $M[C] = 0$										
40.	Пусть c - неслучайная, а X - случайная величины. Какое из следующих равенств является правильным?	a. $M[cX] = X$ b. $M[cX] = 0$ c. $M[cX] = cM[X]$										
41.	Пусть X и Y - случайные величины. Какое из равенств является правильным?	a. $M[X + Y] = M[X] + M[Y]$ b. $M[X + Y] = X + Y$ c. $M[X + Y] = M[X] M[Y]$										
42.	Пусть c - неслучайная величина (константа). Какое из следующих равенств является правильным?	a. $D[c] = 1$ b. $D[c] = 0$ c. $D[c] = c$										
43.	Задаёт ли закон распределения дискретной случайной величины (таблица внизу) следующая таблица?	a. да b. нет c. Для ответа на вопрос недостаточно данных										
	<table border="1"><tr><td>X</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr><tr><td>p</td><td>0,1</td><td>0,2</td><td>0,3</td><td>0,5</td></tr></table>	X	6	7	8	9	p	0,1	0,2	0,3	0,5	
X	6	7	8	9								
p	0,1	0,2	0,3	0,5								
44.	Является ли функцией распределения непрерывной случайной	a. Является b. Не является										



	$F(x) = \frac{1}{1+x^2}$ <p>величины функция</p>	с. Может являться при введении нормировочного множителя								
45.	Дискретная случайная величина имеет следующий ряд распределения (таблица внизу). Найти среднее квадратическое отклонение? <table border="1"><tr><td>X</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>p</td><td>0,3</td><td>0,5</td><td>0,2</td></tr></table>	X	0	1	2	p	0,3	0,5	0,2	a. 0.7 b. 0.3 c. 0.5 d. 0.2 e. 1
X	0	1	2							
p	0,3	0,5	0,2							
46.	Распределение дискретной случайной величины X задано таблицей: (таблица внизу).(ответ 1 цифра после запятой) Математическое ожидание M(X) равно ... значения X -2 5 7 вероятности P 0.4 0.1 0.5	a. 3.2								
47.	Распределение дискретной случайной величины X задано таблицей: (таблица внизу).Математическое ожидание M(X*X) равно ... (ответ содержит 1 цифру после запятой) значения X 0 1 3 вероятности P 0.4 0.2 0.4	a. 3.8								
48.	Дискретная случайная величина X распределена по закону, заданному таблицей (таблица внизу). Математическое ожидание M[X] равно ... значения X 2 3 4 вероятности P 0.4 0.2 0.4	a. 3								
49.	Дискретная случайная величина X распределена по закону, заданному таблицей (таблица внизу). Математическое ожидание M[3X] равно... значения X 2 3 6 вероятности P 0.1 0.2 0.7	a. 15								
50.	Дискретная случайная величина X распределена по закону, заданному таблицей (таблица внизу). Математическое ожидание M[X-2] равно ... (ответ содержит 1 цифру после запятой) значения X 3 6 9 вероятности P 0.4 0.4 0.2	a. 3.4								
51.	Дискретная случайная величина X распределена по закону,	a. 6.6								



	заданному таблицей (таблица внизу). Дисперсия $D(X+2)$ равна ... (ответ содержит 1 цифру после запятой) значения X 3 4 5 вероятности P 0.3 0.1 0.6											
52.	Дискретная случайная величина X распределена по закону, заданному таблицей (таблица внизу). Математическое ожидание $M[X \cdot X - 1]$ равно ... (ответ 1 цифра после запятой) значения X 2 5 6 вероятности P 0.3 0.3 0.4	a. 22.1										
53.	Непрерывная случайная величина равномерно распределена на отрезке $[-10;19]$. Вероятность $P(0 < X < 14)$ равна (записать ответ)(5 цифр после точки)	a. 0.48275										
54.	Непрерывная случайная величина равномерно распределена на отрезке $[-16;21]$. Вероятность $P(-4 < X)$ равна (записать ответ) (3 цифры после точки)	a. 0.675										
55.	Непрерывная случайная величина равномерно распределена на отрезке $[-10;19]$. Вероятность $P(X < -6)$ равна (записать ответ)(4 цифры после точки)	a. 0.1379										
56.	Непрерывная случайная величина равномерно распределена на отрезке $[-11;20]$. Вероятность $P(X < 0)$ равна (записать ответ) (ответ 4 цифры после запятой)	a. 0.3548										
57.	Чему равно значение функции распределения непрерывной случайной величины на плюс бесконечности?	a. 1										
58.	X - дискретная случайная величина, её многоугольник распределения имеет вид: 	a. 3										
59.	Дискретная случайная величина X - число появлений "герба" при двух бросаниях монеты. Сколько возможных различных значений может принимать X ?	a. 3										
60.	В коробке 10 деталей. Из них 7 стандартных и 3 нестандартных. Наудачу отобраны 4 детали. Случайная величина X - число нестандартных деталей среди отобранных. Сколько различных возможных значений может принимать X ?	a. 4										
61.	В коробке 10 деталей. Из них 7 стандартных и 3 нестандартных. Наудачу отобраны 4 детали. Случайная величина X - число нестандартных деталей среди отобранных. Какова вероятность, что X - примет значение равное 1?	a. 0.5										
62.	Дискретная случайная величина X имеет ряд распределения: (таблица внизу). Найдите дисперсию случайной величины X . (Цифра, затем 2 цифры после точки. Ответ правильно округлить) <table border="1" data-bbox="247 1971 758 2072"><tr><td>x</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>p</td><td>0.5</td><td>0.25</td><td>0.125</td><td>0.125</td></tr></table>	x	1	2	3	4	p	0.5	0.25	0.125	0.125	a. 1.11
x	1	2	3	4								
p	0.5	0.25	0.125	0.125								



63.	Дискретная случайная величина X имеет ряд распределения: (таблица внизу). Найти математическое ожидание случайной величины X . (Цифра, затем 3 цифры после точки. Ответ правильно округлить) <table border="1"><tr><td>x</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>p</td><td>0.5</td><td>0.25</td><td>0.125</td><td>0.125</td></tr></table>	x	1	2	3	4	p	0.5	0.25	0.125	0.125	a. 1.875
x	1	2	3	4								
p	0.5	0.25	0.125	0.125								
64.	Дискретная случайная величина X имеет ряд распределения: (таблица внизу). Найти среднее квадратическое отклонение случайной величины X . (Цифра, затем 3 цифры после точки. Ответ правильно округлить) <table border="1"><tr><td>x</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>p</td><td>0.5</td><td>0.25</td><td>0.125</td><td>0.125</td></tr></table>	x	1	2	3	4	p	0.5	0.25	0.125	0.125	a. 1.053
x	1	2	3	4								
p	0.5	0.25	0.125	0.125								

База тестовых вопросов для 4 семестра

№ п/п	Формулировка вопроса	Варианты ответов (полужирным шрифтом – верные варианты)
65.	Как в математической статистике называется такая оценка неизвестного параметра, для которой дисперсия этой оценки является наименьшей?	a. Состоятельная оценка b. Несмещенная оценка c. Эффективная оценка
66.	Как в математической статистике называется задача анализа согласованности данных эксперимента с гипотезой о распределении случайной величины?	a. Задача проверки правдоподобия гипотез b. Выравнивание статистических рядов c. Нахождение оценок неизвестных параметров
67.	Как в математической статистике называется задача представления выборочных данных в наиболее компактном виде ?	a. Составление статистического ряда b. Проверка правдоподобия гипотез c. Нахождение неизвестных параметров
68.	Как в математической статистике называется приближенное случайное значение искомого параметра случайной величины, вычисленное на основе ограниченного числа опытов?	a. оценка параметра b. математическое ожидание c. выборочное среднее d. выборочная дисперсия
69.	Как в математической статистике называется такая оценка неизвестного параметра, которая приближается к точному значению этого параметра при увеличении числа опытов?	a. Состоятельная оценка b. Несмещенная оценка c. Эффективная оценка
70.	Как в математической статистике называется такая оценка неизвестного параметра, для которой ее математическое ожидание равно точному значению этого параметра ?	a. Состоятельная оценка b. Несмещенная оценка c. Эффективная оценка
71.	Какая статистика является несмещенной оценкой математического ожидания?	a. a b. b c. c

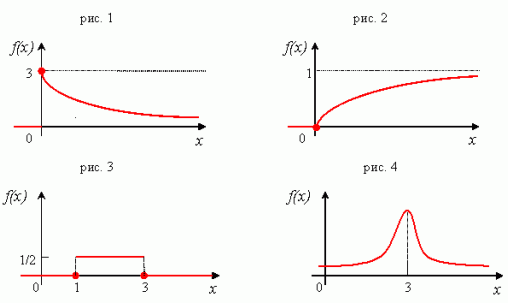
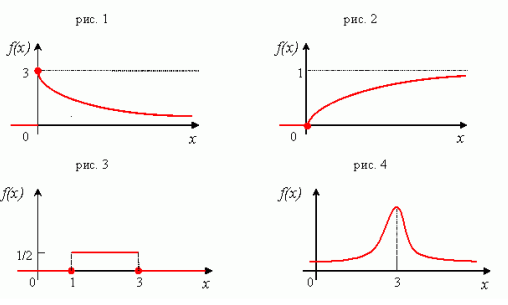


	$a). D = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$ $b). S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$ $c). \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ $d). M = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})}{n}$	d. d
72.	Какая статистика является несмещенной оценкой генеральной дисперсии? $a). D = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$ $b). S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$ $c). \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ $d). M = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})}{n}$	a. a) b. b) c. c) d. d)
73.	Какая оценка параметра называется несмещенной?	a. если дисперсия оценки является минимальной b. математическое ожидание оценки равно значению оцениваемого параметра c. если оценка приближается к точному значению параметра при увеличении числа опытов
74.	Какая оценка параметра называется эффективной?	a. если дисперсия оценки является минимальной b. если математическое ожидание оценки равно значению оцениваемого параметра c. если оценка приближается к точному значению параметра при увеличении числа опытов
75.	Какая оценка параметра называется состоятельной?	a. если дисперсия оценки является минимальной b. если математическое ожидание оценки равно значению оцениваемого параметра c. если оценка приближается к точному значению параметра при увеличении числа опытов
76.	Что называют ошибкой первого рода при проверке статистических гипотез?	a. гипотеза H_0 верна и ее принимают согласно критерию



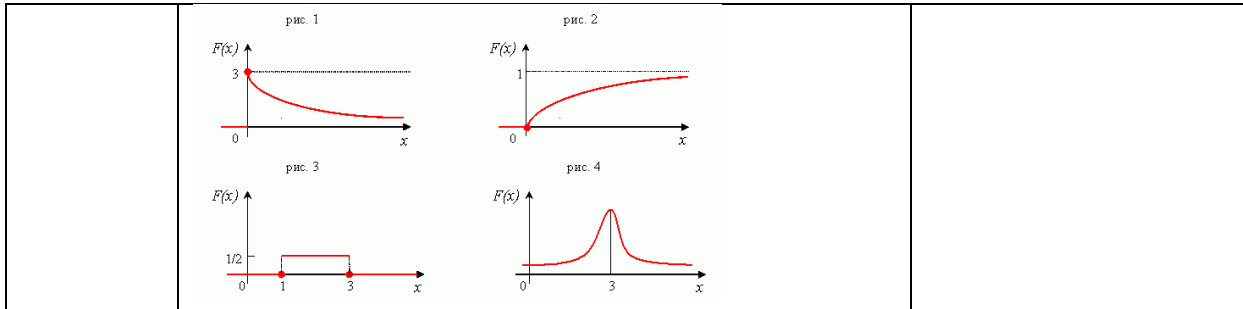
		b. гипотеза H_0 верна и ее отвергают согласно критерию с. гипотеза H_0 не верна и ее отвергают согласно критерию d. гипотеза H_0 не верна и ее принимают согласно критерию
77.	Что называют ошибкой второго рода при проверке статистических гипотез?	a. гипотеза H_0 верна и ее принимают согласно критерию b. гипотеза H_0 верна и ее отвергают согласно критерию с. гипотеза H_0 не верна и ее отвергают согласно критерию d. гипотеза H_0 не верна и ее принимают согласно критерию
78.	Что является предметом изучения в математической статистике?	a. Методы регистрации, описания и анализа экспериментальных данных в массовых случайных явлениях b. Закономерности в случайных явлениях с. Анализ зависимостей среднего значения случайных величин от различных факторов
79.	Дан доверительный интервал (18,44; 19,36) для оценки математического ожидания нормально распределенного количественного признака. Тогда точечная оценка математического ожидания равна...	a. 19,0 b. 18,85 с. 18,9 d. 0,46
80.	При построении выборочного уравнения парной регрессии вычислены: выборочный коэффициент корреляции $r=0,86$ и выборочные средние квадратические отклонения $S_x=2,4$ и $S_y=4,8$. Тогда выборочный коэффициент регрессии Y на X равен	a. 0,43 b. 8,05 с. -1,72 d. 1,72
81.	Основная гипотеза имеет вид $H_0: \alpha=12$. Тогда конкурирующей может являться гипотеза ...	a. $H_1: \alpha \leq 12$ b. $H_1: \alpha \geq 12$ с. $H_1: \alpha \neq 12$ d. $H_1: \alpha > 12$
82.	Дан доверительный интервал (22,15; 23,65) для оценки математического ожидания нормально распределенного количественного признака. Тогда точность этой оценки равна...	a. 0,75 b. 0,05 с. 22,90 d. 1,50
83.	Выборочное уравнение парной регрессии имеет вид $y=6,4-$	a. -0,92



	1,6x . Тогда выборочный коэффициент корреляции может быть равен...	b. -4,0 c. 4,0 d. 0,92 e. -1,6
84.	Размах варьирования вариационного ряда 11,12,14,14,14,15,17,18 равен ...	a. 8 b. 18 c. 7 d. 14
85.	Соотношением вида $P(K>1,55)=0,05$ можно определить ...	a. двустороннюю критическую область b. область принятия гипотезы c. правостороннюю критическую область d. левостороннюю критическую область
86.	Непрерывная случайная величина X - распределена равномерно на интервале (3;7). Найти математическое ожидание X.	a. 5
87.	Непрерывная случайная величина X - распределена равномерно на интервале (3;7). Найти дисперсию X. (3 цифры после точки)	a. 1.333
88.	Непрерывная случайная величина X - распределена равномерно на интервале (3;7). Найти среднее квадратическое отклонение X. (3 цифры после точки)	a. 1.155
89.	Непрерывная случайная величина X - распределена равномерно. Ее плотность распределения имеет график 	a. 3
90.	Непрерывная случайная величина X - нормально распределена. Ее плотность распределения имеет график 	a. 4
91.	Непрерывная случайная величина X - распределена по показательному закону. Ее плотность распределения имеет	a. 1



	<p>рис. 1 рис. 2</p> <p>рис. 3 рис. 4</p>	
92.	<p>Непрерывная случайная величина X - распределена равномерно. Ее плотность распределения имеет график</p> <p>рис. 1 рис. 2</p> <p>рис. 3 рис. 4</p>	а. 3
93.	<p>Непрерывная случайная величина X - нормально распределена, $a = 4$, $\sigma = 3$. Найти математическое ожидание X.</p> <p style="text-align: center;">$a = 4, \sigma = 3$</p>	а. 4
94.	<p>Непрерывная случайная величина X - нормально распределена, $a = 4$, $\sigma = 3$. Найти дисперсию X. Параметр:</p> <p style="text-align: center;">$a = 4, \sigma = 3$</p>	а. 9
95.	<p>Непрерывная случайная величина X - распределена по показательному закону. Найти математическое ожидание X. Параметр:</p> <p style="text-align: center;">$\lambda = 2$</p>	а. 0.5
96.	<p>Непрерывная случайная величина X - распределена по показательному закону. Найти дисперсию X.</p> <p style="text-align: center;">$\lambda = 2$</p>	а. 0.25
97.	<p>Непрерывная случайная величина X - распределена по показательному закону. Найти среднее квадратическое отклонение X. Параметр:</p> <p style="text-align: center;">$\lambda = 2$</p>	а. 0.5
98.	<p>Непрерывная случайная величина X распределена по показательному закону. Функция распределения X имеет вид:</p>	а. 2





4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Семестр 3:

Зачёт проводится в виде тестирования. Студент должен ответить на вопросы закрытого типа, которые предполагают выбор вариантов ответа, а также на вопросы открытого типа, которые не предполагают вариантов ответа, правильный ответ требуется написать самостоятельно. Всего 20 тестовых вопросов. Продолжительность теста – 35 минут.

Семестр 4:

Экзамен проводится в виде тестирования. Студент должен ответить на вопросы закрытого типа, которые предполагают выбор вариантов ответа, а также на вопросы открытого типа, которые не предполагают вариантов ответа, правильный ответ требуется написать самостоятельно. Всего 20 тестовых вопросов. Продолжительность теста – 35 минут.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Тест формируется в системе электронного обучения MOODLE.

Максимальный балл за тест — 100 баллов.

Оценка	Отлично/ Зачтено	Хорошо/ зачтено	Удовлетворитель но/зачтено	Неудовлетворительно/ незачтено
Баллы	100-90 баллов	89-75 баллов	74-60 баллов	59-0 баллов
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый	недостаточный

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Итоговый балл рассчитывается по формуле $S=(S1+S2)/1.2$, где $S1$ – баллы, полученные за контрольную работу, $S2$ - баллы, полученные за тест, S – итоговый балл.

Критерии перевода результатов теста в оценку за зачет:

0-50 баллов – не зачтено;

51-100 баллов – зачтено.

Критерии перевода результатов теста в оценку за экзамен:

0-50 баллов – не удовлетворительно;

51-68 баллов – удовлетворительно;

69-86 – хорошо;

87-100 – отлично.



Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке отлично:
 - предполагает формирование компетенций на высоком уровне;
 - знание теоретических разделов изучаемой дисциплины на уровне не ниже оценки отлично;
 - студент умеет применять на практике знания, полученные в рамках изучения дисциплины
 - формируются навыки использования теоретических и практических разделов дисциплины для решения задач профессиональной деятельности;
2. Средний уровень соответствует оценке хорошо:
 - предполагает формирование компетенций на среднем уровне;
 - знание теоретических разделов изучаемой дисциплины на уровне не ниже оценки хорошо;
 - студент умеет применять знания, полученные в рамках изучения дисциплины, для решения задач профессиональной деятельности;
3. Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно:
 - предполагает формирование компетенций на базовом уровне;
 - знание теоретических разделов изучаемой дисциплины на уровне не ниже оценки удовлетворительно;
4. Недостаточный уровень соответствует оценке неудовлетворительно.