

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Костина Лариса Николаевна  
Должность: заместитель директора  
Дата подписания: 22.12.2025 16:17:43  
Уникальный программный ключ:  
848621b05e7a2c59da67cc47a060a910fb948b62

*Приложение 4*  
к образовательной программе

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для текущего контроля успеваемости и  
промежуточной аттестации обучающихся**

**по дисциплине**  
**Б.1.О.03.01 Математическая статистика**

(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

43.03.02 Туризм

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Туризм и гостиничная деятельность  
(наименование образовательной программы)

бакалавр

(квалификация)

Очная форма обучения

(форма обучения)

Год набора – 2023

Донецк

**Автор-составитель ФОС:**

*Будыка Виктория Сергеевна, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математики*

**РАЗДЕЛ 1.**  
**ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине (модулю) «Математическая статистика»**

**1.1. Основные сведения о дисциплине (модуле)**

Таблица 1  
Характеристика дисциплины (модуля)

Образовательная программа	Бакалавриат
Направление подготовки	43.03.02 Туризм
Профиль	Туризм и гостиничная деятельность
Количество разделов дисциплины	3
Часть образовательной программы	Дисциплина обязательной части Б1.О.03.01
Формы текущего контроля	Индивидуальное задание, расчетная работа
<i>Показатели</i>	Очная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Семестр	1
<i>Общая трудоемкость (академ. часов)</i>	108
<i>Аудиторная контактная работа:</i>	38
Лекционные занятия	18
Практические занятия	—
Семинарские занятия	18
Консультация	2
<i>Самостоятельная работа</i>	70
<i>Контроль</i>	—
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	Зачет с оценкой

**1.2. Перечень компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения образовательной программы.**

Таблица 2

## Перечень компетенций и их элементов

Компетенция	Индикатор компетенции и его формулировка	Элементы индикатора компетенции	Индекс элемента
ОПК-5.4	Применяет основные принципы, методы и инструменты оптимизационного и эконометрического анализа для обеспечения экономической эффективности деятельности организации сферы туризма и гостеприимства	<b>Знать:</b> 1. основные способы сбора и группировки статистической информации;	ОПК-5.4 З-1
		2. основные способы сбора, группировки и анализа статистической информации при решении поставленных задач;	ОПК-5.4 З-2
		3. современные способы сбора, группировки и анализа статистической информации необходимые для углубленного анализа экономических задач.	ОПК-5.4 З-3
		<b>Уметь:</b> 1. использовать основные способы сбора и группировки статистической информации;	ОПК-5.4 У-1
		2. применять основные способы сбора и группировки статистической информации при решении поставленных задач;	ОПК-5.4 У-2

Компетенция	Индикатор компетенции и его формулировка	Элементы индикатора компетенции	Индекс элемента
		3. использовать современные способы сбора и группировки статистической информации необходимые для углубленного анализа экономических задач.	ОПК-5.4 У-3
		<b>Владеть:</b> 1. навыками использования основных способов сбора и группировки статистической информации;	ОПК-5.4 В-1
		2. навыками применения основных способов сбора и группировки статистической информации при решении поставленных задач;	ОПК-5.4 В-2
		3. навыками использования современных способов сбора и группировки статистической информации необходимых для углубленного анализа экономических задач.	ОПК-5.4 В-3

Таблица 3

Этапы формирования компетенций в процессе освоения основной образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля)	Номер семестра	Код индикатора компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1.1. Основные понятия теории вероятностей. Алгебра случайных событий. Тема 1.2. Способы нахождения вероятностей	1	ОПК-5.4 3-1 ОПК-5.4 3-2 ОПК-5.4 3-3 ОПК-5.4 У-1 ОПК-5.4 У-2 ОПК-5.4 У-3 ОПК-5.4 В-1 ОПК-5.4 В-2 ОПК-5.4 В-3	Индивидуальное задание
2.	Тема 1.3. Случайные события	1	ОПК-5.4 3-1 ОПК-5.4 3-2 ОПК-5.4 3-3 ОПК-5.4 У-1 ОПК-5.4 У-2 ОПК-5.4 У-3 ОПК-5.4 В-1 ОПК-5.4 В-2 ОПК-5.4 В-3	Тестовое задание
3.	Раздел 2. Статистическое наблюдение. Числовые характеристики выборки	1	ОПК-5.4 3-1 ОПК-5.4 3-2 ОПК-5.4 3-3 ОПК-5.4 У-1 ОПК-5.4 У-2 ОПК-5.4 У-3	Индивидуальное задание, расчетная работа

			ОПК-5.4 В-1 ОПК-5.4 В-2 ОПК-5.4 В-3	
4.	Раздел 3. Проверка статистических гипотез	1	ОПК-5.4 3-1 ОПК-5.4 3-2 ОПК-5.4 3-3 ОПК-5.4 У-1 ОПК-5.4 У-2 ОПК-5.4 У-3 ОПК-5.4 В-1 ОПК-5.4 В-2 ОПК-5.4 В-3	Индивидуальное задание, тестовое задание

**РАЗДЕЛ 2.**  
**ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**  
**«Математическая статистика»**

Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной работой) обучающихся.

В условиях балльно-рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания обучающегося используются как показатель его текущего рейтинга. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у обучающегося стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины (модуля).

Таблица 2.1.  
**Распределение баллов по видам учебной деятельности**  
**(балльно-рейтинговая система)**

Наименование Раздела/Темы	Вид задания		
	ИЗ	ТЗ	РР
P.1.T.1.1	12		
P.1.T.1.2			
P.1.T.1.3		15	
P.2.T.2.1	20		
P.2.T.2.2			15
P.2.T.2.3			
P.3.T.3.1	20		
P.3.T.3.2		18	
P.1.T.3.3			
<b>Итого: 1006</b>	<b>52</b>	<b>33</b>	<b>15</b>

ТЗ – тестовое задание;  
ИЗ – индивидуальное задание;  
РР – расчетная работа.

## 2.1 Рекомендации по оцениванию результатов индивидуальных заданий обучающихся

*Критерии оценивания.* Уровень выполнения текущих индивидуальных заданий оценивается в баллах. Максимальное количество баллов по индивидуальным заданиям определяется преподавателям и представлено в таблице 2.1.

Индивидуальные задания представлены в виде оценочных средств и в полном объеме представлены в банке индивидуальных заданий в электронном виде. В фонде оценочных средств представлены типовые индивидуальные задания, разработанные для изучения дисциплины (модуля) «Математическая статистика».

### *Индивидуальное задание №1*

Работа состоит из четырех заданий и включает в себя задания по темам 1.1–1.2: «Основные понятия теории вероятностей. Алгебра случайных событий», «Способы нахождения вероятностей».

**Задание 1.** Проводиться конкурс «Качество обслуживания» среди отелей. Найти вероятность совместного выхода в финал конкурса отелей «X» и «Y», если вероятность выхода в финал отеля «X» (событие A) равна 0,81, а отеля «Y» (событие B) равна 0,86.

**Задание 2.** Группа отдыхающих разыскивает нужный им туристический маршрут в двух фирмах. Вероятность того, что их заинтересует маршрут в первой фирме, равна 0,65, а во второй – 0,75. Чему равна вероятность того, что тур будет найден хотя бы в одном фирме?

**Задание 3.** Два оператора туристической фирмы оформляют путевки. В 70% путевок оформленных первым оператором допущены ошибки, а у второго в 80%. Всего путевок в турфирме оформлено от первого оператора 320 штук, от второго оператора 440. Найти вероятность того, что взятая наугад начальником путевка без ошибок.

**Задание 4.** В условиях задания 3 найти вероятность, что взятая путевка без ошибок была оформлена вторым оператором.

### *Критерии оценивания заданий ИЗ-1*

Полное правильное решение задания 1 оценивается 2 баллами, задания 2 – 3 баллами, задания 3 – 4 баллами, задания 4 – 3 баллами. Максимальный балл за выполнение всей работы – 12 баллов.

Количество полученных баллов за задания зависит от полноты решения и правильности ответа. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.

Общее количество набранных баллов за работу ИЗ-1 позволяет оценить успешность ее выполнения и уровень усвоения учебного материала по темам 1.1 – 1.2.

Максимальное количество баллов	Критерии
13 – 14	Отличное выполнение (ошибок до 10%).
10 – 12	В целом правильная работа, ответы с несколькими незначительными ошибками (ошибок до 25%).
8 – 9	Выполнение работы удовлетворяет минимальным требованиям для положительной оценки (ошибок до 40%).
0 – 7	Необходима дополнительная доработка для получения положительной оценки (ошибок более 60%).

### *Индивидуальное задание №2*

Работа состоит из одного задания по разделу 2 «Статистическое наблюдение. Числовые характеристики выборки».

**Задание 1.** Приведена статистическая выборка, полученная в результате  $n$  наблюдений. Необходимо:

- 1) построить дискретное распределение выборки и полигон частот;
- 2) вычислить числовые характеристики выборки: среднее, дисперсию, среднеквадратическое отклонение, исправленную дисперсию и исправленное среднеквадратическое отклонение и сделать с их помощью вывод о генеральной совокупности;
- 3) построить интервальное распределение выборки и гистограмму относительных частот;
- 4) найти моду, медиану, коэффициент вариации.

10	13	16	10	19	13	13	16	16	13	16	16	13	22
22	10	22	10	7	7	10	19	16	10	7	10	19	10
19	16	13	16	7	16	19	16	22	22	19	7		

### *Критерии оценивания заданий ИЗ-2*

Полное правильное решение задания оценивается 20 баллами.

Количество полученных баллов зависит от полноты решения и правильности ответа. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.

Общее количество набранных баллов за работу ИЗ-2 позволяет оценить успешность ее выполнения и уровень усвоения учебного материала по разделу 2.

Максимальное количество баллов	Критерии
18 – 20	Отличное выполнение (ошибок до 10%).

15 – 17	В целом правильная работа, ответы с несколькими незначительными ошибками (ошибок до 25%).
12 – 14	Выполнение работы удовлетворяет минимальным требованиям для положительной оценки (ошибок до 40%).
0 – 11	Необходима дополнительная доработка для получения положительной оценки (ошибок более 60%).

### ***Индивидуальное задание №3***

Работа включает в себя задание по разделу 3 «Проверка статистических гипотез».

**Задание 1.** Приведена статистическая выборка, полученная в результате наблюдений. Необходимо:

1. По критерию Пирсона проверить гипотезу о нормальном законе распределения в совокупности при уровне значимости  $\alpha = 0,5$ .

2. В случае, если выборочные данные соответствуют нормальному закону распределения  $N(a; \sigma^2)$  с параметрами  $a \approx \bar{x}$  и  $\sigma \approx \hat{\sigma}$ , с надежностью  $\gamma = 0,95$  найти доверительные интервалы для оценки математического ожидания  $a$  и среднеквадратического отклонения  $\sigma$ .

### ***Критерии оценивания заданий ИЗ-3***

Максимальный балл за выполнение всей работы – 20 баллов.

Количество полученных баллов за задание зависит от полноты решения и правильности ответа. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.

Общее количество набранных баллов за работу ИЗ-3 позволяет оценить успешность ее выполнения и уровень усвоения учебного материала по разделу 3.

<b>Максимальное количество баллов</b>	<b>Критерии</b>
18 – 20	Отличное выполнение (ошибок до 10%).
15 – 17	В целом правильная работа, ответы с несколькими незначительными ошибками (ошибок до 25%).
12 – 14	Выполнение работы удовлетворяет минимальным требованиям для положительной оценки (ошибок до 40%).
0 – 11	Необходима дополнительная доработка для получения положительной оценки (ошибок более 60%).

## 2.2 Рекомендации по оцениванию результатов расчетных работ обучающихся

*Критерии оценивания.* Уровень выполнения текущих расчетных работ оценивается в баллах. Максимальное количество баллов за расчетные работы определяется преподавателям и представлено в таблице 2.1.

Расчетные работы представлены в виде оценочных средств и в полном объеме представлены в банке расчетных работ в электронном виде. В фонде оценочных средств представлены типовые расчетные, разработанные для изучения дисциплины (модуля) «Математическая статистика».

### ***Расчетная работа №1***

Работа включает в себя одно задание по разделу 2 «Статистическое наблюдение. Числовые характеристики выборки». При его выполнении необходимо записать полное обоснованное решение и ответ.

**Задание.** Приведены результаты 40 наблюдений за признаком  $X$ .

1	3	3	6	9	12	3	6	6	3	6	6	9	6
1	1	1	12	1	1	12	9	9	1	12	1	3	12
3	6	9	6	9	6	3	1	12	9	9	1		

Необходимо:

- 1) построить дискретное распределение выборки и полигон частот;
- 2) вычислить числовые характеристики выборки: среднее, дисперсию, среднеквадратическое отклонение, исправленную дисперсию и исправленное среднеквадратическое отклонение и сделать с их помощью вывод о генеральной совокупности.

### ***Критерии оценивания заданий РР-1***

Максимальный балл за выполнение всей работы – 15 баллов.

Количество полученных баллов за задание зависит от полноты решения и правильности ответа. Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.

Общее количество набранных баллов за работу РР-1 позволяет оценить успешность ее выполнения и уровень усвоения учебного материала по разделу 2.

<b>Максимальное количество баллов</b>	<b>Критерии</b>
14 – 15	Отличное выполнение (ошибок до 10%).
11 – 13	В целом правильная работа, ответы с несколькими незначительными ошибками (ошибок до 25%).
9 – 10	Выполнение работы удовлетворяет минимальным требованиям для положительной оценки (ошибок до 40%).

0 – 8	Необходима дополнительная доработка для получения положительной оценки (ошибок более 60%).
-------	--

## 2.3 Рекомендации по оцениванию результатов тестовых заданий обучающихся

*Критерии оценивания.* Уровень выполнения текущих тестовых заданий оценивается в баллах. Максимальное количество баллов по тестовым заданиям определяется преподавателям и представлено в таблице 2.1.

Тестовые задания представлены в виде оценочных средств и в полном объеме представлены в банке тестовых заданий в электронном виде. В фонде оценочных средств представлены типовые тестовые задания, разработанные для изучения дисциплины (модуля) «Математическая статистика».

### ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

#### РАЗДЕЛ 1. Элементы теории вероятностей

##### Тема 1.3. Случайные события

Необходимо выбрать один правильный вариант ответа. Правильный ответ оценивается 1,5 балла. Максимальное количество баллов за весь тест – 15 баллов.

*Задание 1.1.* Если случайная величина распределена по нормальному закону, то эта случайная величина является случайной величиной ... типа.

- А) непрерывного;
- Б) порядкового;
- В) дискретного;
- Г) номинального.

*Задание 1.2.* Параметрами нормального закона распределения являются.

- А) математическое ожидание;
- Б) среднеквадратическое отклонение;
- В) мода;
- Г) размах.

*Задание 1.3.* Укажите функции, с помощью которых можно определить вероятность того, что нормально распределенная случайная величина примет значение в интервале  $(a, b)$ .

- А) стандартизованная (нормированная) функция распределения;
- Б) функция Лапласа (интеграл вероятностей);
- В) плотность стандартизованного нормального распределения;
- Г) функция распределения.

*Задание 1.4.* Верно ли утверждение, что если случайная величина распределена по нормальному закону, то практически достоверно, что отклонение этой случайной величины от ее математического ожидания не превосходит 3-х сигма.

- А) да;
- Б) нет.

*Задание 1.5.* Непрерывная случайная величина  $X$  задана плотностью распределения вероятностей  $f(x) = \frac{1}{3\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(x-4)^2}{18}\right)$ . Тогда математическое ожидание этой нормально распределенной случайной величины равно:

- А) 3;      Б) 18;      В) 4;      Г)  $\sqrt{18}$ .

*Задание 1.6.* Случайная величина  $X$  распределена нормально с математическим ожиданием, равным 5 и среднеквадратическим отклонением, равным 2 единицы. Выражение для плотности распределения этой непрерывной случайной величины имеет вид:

- А)  $f(x) = \frac{1}{2\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(x-5)^2}{8}\right)$ ;  
 Б)  $f(x) = \frac{1}{5\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(x-2)^2}{50}\right)$ ;  
 В)  $f(x) = \frac{1}{2\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(x-2)^2}{50}\right)$ ;  
 Г)  $f(x) = \frac{1}{5\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(x-5)^2}{8}\right)$ .

*Задание 1.7.* Математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение нормальной случайной величины  $X$  равны 10 и 2, соответственно. Вероятность того, что в результате испытания случайная величина  $X$  примет значение, заключенное в интервале  $[9; 11]$ , составляет:

- А) 0,1915;      Б) 0,3830;      В) 0,6211;      Г) 0.

*Задание 1.8.* Случайная величина  $X$  распределена нормально с математическим ожиданием, равным 10 и среднеквадратическим отклонением, равным 5 единиц. С вероятностью 0,9973 величина  $X$  попадет в интервал:

- А)  $(5; 15)$ ;      Б)  $(0; 20)$ ;      В)  $(-5; 25)$ ;      Г)  $(5; 10)$ .

*Задание 1.9.* Температура в помещении поддерживается нагревателем и имеет нормальное распределение с  $m_t = 16^\circ$  и  $\sigma_t = 2^\circ$ . Вероятность того, что температура в этом помещении будет в пределах от  $15^\circ$  до  $20^\circ$  составляет:

- А) 0,95;      Б) 0,83;      В) 0,67;      Г) 0,53.

*Задание 1.10.* Каким свойством НЕ обладает эмпирическая функции распределения?

- А) она не убывает;  
 Б) ее предел в  $+\infty$  равен единице;  
 В) ее предел в  $-\infty$  равен нулю;  
 Г) она непрерывна.

### РАЗДЕЛ 3. Проверка статистических гипотез

Необходимо выбрать один правильный вариант ответа. Правильный ответ оценивается 1,5 балла. Максимальное количество баллов за весь тест – 18 баллов.

*Задание 1.1.* Эксцесс и асимметрия нормального распределения:

- А) положительны;
- Б) отрицательны;
- В) равны нулю;
- Г) могут быть любыми.

*Задание 1.2.* Распределение  $\chi^2$  имеет случайная величина:

- А) равная квадрату нормальной случайной величины  $N(a; \sigma^2)$ ;
- Б) равная квадрату суммы независимых нормальных случайных величин  $N(0,1)$ ;
- В) равная сумме квадратов независимых нормальных случайных величин  $N(0,1)$ ;
- Г) ни один из приведенных выше ответов не верен.

*Задание 1.3.* Распределение Фишера имеет случайная величина

- А)  $\xi_1^2 + \dots + \xi_n^2$ , где  $\xi_1, \dots, \xi_n \in N(0,1)$  и независимы;
- Б)  $\chi_m^2 / \chi_n^2$ , где  $\chi_m^2, \chi_n^2$  независимы и имеют  $\chi^2$ -распределение;
- В)  $\frac{\chi_m^2 / m}{\chi_n^2 / n}$ , где  $\chi_m^2, \chi_n^2$  независимы и имеют  $\chi^2$ -распределение;
- Г)  $\frac{1}{\sqrt{n}} \chi_n^2$ , где  $\chi_n^2$  имеет  $\chi^2$ -распределение.

*Задание 1.4.* Распределение Стьюдента имеет случайная величина

- А)  $\xi_1^2 + \dots + \xi_n^2$ , где  $\xi_1, \dots, \xi_n \in N(0,1)$  и независимы;
- Б)  $\sqrt{(\xi_1^2 + \dots + \xi_n^2) / n}$ , где  $\xi_1, \dots, \xi_n \in N(0,1)$  и независимы;
- В)  $\xi_0 / \sqrt{(\xi_0^2 + \dots + \xi_n^2) / n}$ , где  $\xi_0, \dots, \xi_n \in N(0,1)$  и независимы;
- Г)  $\xi_0 / \sqrt{(\xi_1^2 + \dots + \xi_n^2) / n}$ , где  $\xi_0, \dots, \xi_n \in N(0,1)$  и независимы.

*Задание 1.5.* Ошибкой 1-го рода при проверке статистических гипотез называется ошибка, при которой

- А) отвергается неверная гипотеза  $H_0$ ;
- Б) отвергается правильная гипотеза  $H_0$ ;
- В) отвергается правильная альтернативная гипотеза  $H_1$ ;
- Г) вероятность отклонения  $H_0$  становится меньше уровня значимости.

*Задание 1.6.* Ошибкой 2-го рода при проверке статистических гипотез называется ошибка, при которой

- А) отвергается неверная гипотеза  $H_0$ ;
- Б) отвергается правильная гипотеза  $H_0$ ;
- В) отвергается неверная альтернативная гипотеза  $H_1$ ;

Г) отвергается правильная альтернативная гипотеза  $H_1$ .

*Задание 1.7.* Критической областью при проверке статистических гипотез называется

- А) область значений наблюдаемой статистики, в которой верна основная гипотеза  $H_0$ ;
- Б) область значений наблюдаемой статистики, в которой верна альтернативная гипотеза  $H_1$ ;
- В) область значений наблюдаемой статистики, в которой отклоняется основная гипотеза  $H_0$ ;
- Г) область значений наблюдаемой статистики, в которой отклоняется альтернативная гипотеза  $H_1$ .

*Задание 1.8.* Случайная величина  $X$  распределена нормально с математическим ожиданием, равным 10 и среднеквадратическим отклонением, равным 5 единиц. С вероятностью 0,9973 величина  $X$  попадет в интервал:

- А) (5;15);
- Б) (0;20);
- В) (-5;25);
- Г) (5;10).

*Задание 1.9.* Мощностью критерия называется:

- А) вероятность не совершить ошибку 1-го рода;
- Б) вероятность не совершить ошибку 2-го рода;
- В) мощность критического множества;
- Г) надежность статистического вывода.

*Задание 1.10.* Уровнем значимости критерия называется:

- А) ошибка 1-го рода;
- Б) ошибка 2-го рода;
- В) единица минус мощность критерия;
- Г) вероятность не совершить ошибку 1-го рода.

*Задание 1.11.* Доверительный интервал для параметра – это интервал,

- А) в который параметр попадает с максимальной вероятностью;
- Б) в котором параметр лежит с заданной вероятностью;
- В) в котором лежат все возможные значения параметра;
- Г) середина которого максимально точно оценивает параметр.

*Задание 1.12.* Надежностью доверительного интервала называется

- А) вероятность того, что оцениваемый параметр попадет в интервал;
- Б) вероятность того, что оцениваемый параметр не попадет в интервал;
- В) длина доверительного интервала;
- Г) половина длины доверительного интервала.

## **ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ) ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Предмет, метод и основные категории математической статистики.
2. Основные этапы статистического исследования.
3. Формы, виды и способы наблюдения. Понятие выборочного наблюдения.
4. Численность выборки. Распространение выборочных результатов.
5. Сводка и группировка данных статистического наблюдения.
6. Многомерные группировки в статистике. Статистические таблицы.

### **Статистические графики.**

7. Дискретные и интервальные распределения выборки.
  8. Числовые характеристики дискретных распределений. Мода, медиана, выборочное среднее, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.
  9. Числовые характеристики интервальных распределений. Мода, медиана, выборочное среднее, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.
  10. Ряды динамики. Классификация. Правила построения рядов динамики. Показатели анализа рядов динамики.
  11. Структура ряда динамики. Проверка ряда на наличие тренда.
  12. Анализ сезонных колебаний. Анализ взаимосвязанных рядов динамики.
  13. Основные понятия корреляционного и регрессионного анализа.
  14. Парная корреляция и регрессия. Оценка значимости параметров взаимосвязи. Критерии Фишера и Стьюдента.
  15. Множественная корреляция и регрессия.
  16. Нелинейная регрессия.
  17. Построение прогноза с помощью регрессионной модели.
- Доверительный интервал прогноза.**
18. Основные виды статистических распределений.
  19. Нормальный закон распределения выборки.
  20. Равномерный закон распределения выборки.
  21. Показательный закон распределения выборки.
  22. Проверка статистических гипотез.