

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.09.2025 14:50:17
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bf098f5bbcd77a488b9a8788b8322323



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет экономики и управления

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Статистика» по направлению подготовки (специальности) 27.03.05
Инноватика, направленности (профилю) «Управление инновациями на предприятиях» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 1 из 16	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------------	------------------------	---------------

**Фонд оценочных средств
для промежуточной аттестации
по дисциплине
Статистика**

**Направление подготовки
27.03.05 Инноватика**

**Направленность (профиль)
Управление инновациями на предприятиях**

**Присваиваемая квалификация
Бакалавр**

**Форма обучения
заочная**

Челябинск 2025 г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет экономики и управления

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Статистика» по направлению подготовки (специальности) 27.03.05
Инноватика, направленности (профилю) «Управление инновациями на предприятиях» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 2 из 16

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: **27.03.05 Инноватика**

Направленность (профиль) **Управление инновациями на предприятиях**

Дисциплина: **Статистика**

Семестр изучения: **3**

Форма (формы) промежуточной аттестации: **зачет**

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Статистика» направлено на формирование
следующих компетенций:

Коды компетенции (по ФГОС ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических, технических и естественно-научных дисциплин (модулей)	ОПК 1.1. Демонстрирует знания экономической, организационной и управленческой теории при решении профессиональных задач. ОПК 1.2. Формулирует профессиональные задачи, используя понятийный аппарат на основе современных теорий управления. ОПК 1.3. Использует знания в области экономической, организационной и управленческой теории при решении профессиональных задач.	Знать экономическую, организационную и управленческую теории при решении профессиональных задач. Уметь решать профессиональные задачи на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории Владеть навыками решения профессиональных задач на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет экономики и управления			
Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Статистика» по направлению подготовки (специальности) 27.03.05 Инноватика, направленности (профилю) «Управление инновациями на предприятиях» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 3 из 16	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 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-2 Знать экономическую, организационную и управленческую теории при решении профессиональных задач. Уметь решать профессиональные задачи на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории Владеть навыками решения профессиональных задач на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории	Предмет и метод статистики	Тест	вопрос №1,2,3,5
		Статистическое наблюдение. Сводка и группировка	Тест Контрольная работа	вопрос №4,6 Задача 1
		Статистические показатели	Тест Контрольная работа	вопрос №7-17 Задача 2
		Статистическое изучение динамики социально-экономических явлений. Индексный анализ	Тест. Контрольная работа	вопрос №18,19 Задача 3
		Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений	Тест Контрольная работа	вопрос №20, 21 Задача 4
		Статистика населения. Статистика труда	Тест. Контрольная работа	вопрос №21-23 Задача 5
		Статистика цен. Статистика национального богатства	Тест	вопрос №24-26

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

1. База тестов

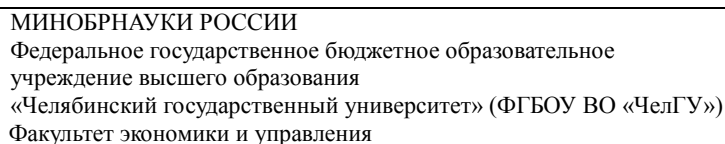
1. Выделяют следующие виды статистических показателей: а) по выполняемой функции б) по сущности изучаемых явлений в) по степени полноты охвата г) по степени агрегирования явлений д) по сопоставимости показателей е) в зависимости от характера изучаемых явлений	б, г, е
2. Относительные величины в статистике (дайте определение)	представляют частное от деления двух статистических величин, и характеризуют количественное соотношение между ними
$\frac{\text{величина изучаемой части совокупности}}{\text{величина всей совокупности}} \cdot 100$ 3. _____ (как называют показатель)	относительная величина структуры
4. Относительная величина динамики характеризует.....	изменение изучаемого явления во времени, показывает уменьшение или увеличение показателя по сравнению с каким – либо предшествующим периодом
5. количественное соотношение одноименных показателей, относящихся к разным объектам статистического наблюдения (как называют показатель)	относительная величина сравнения
6. Что из ниже перечисленного не является относительной величиной: а) относительная величина структуры б) относительная величина динамики в) относительная величина совокупности г) относительная величина выполнения планового задания д) относительная величина координации е) относительная величина интенсивности	в



7. $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$ это формула.... (как называют показатель)	средней взвешенной арифметической
8. Средняя от постоянной величины равна: а) ей самой б) нулю в) сумме средних г) величине обратной средней	а
9. Запишите формулу средней геометрической	$\bar{X} = \sqrt[n]{x_1 x_2 \dots x_n}$
10.называется чаще всего встречающееся значение признака у единиц данной совокупности (как называют показатель)	модой
11. Для ранжированного ряда с четным числом членов медианой будет..... (дайте определение)	средняя арифметическая из двух смежных вариантов
12. Запишите формулу медианы, поясните каждый параметр в формуле	$Me = X_{Me} + i_{Me} \frac{\frac{\sum_{i=1}^n f_i}{2} - S_{Me-1}}{f_{Me}}; X_{Me} -$ нижняя граница медианного интервала; i_{Me} - величина медианного интервала; $\frac{\sum_{i=1}^n f_i}{2}$ - полусумма частот ряда; S_{Me-1} - сумма накопленных частот, предшествующих медианному интервалу; f_{Me} - частота медианного интервала



13. Ряды динамики «по расстоянию между датами» делятся на: а) полные и неполные б) изолированные и комплексные в) абсолютных величин, относительных величин и средних величин г) моментные и интервальные д) нет правильного ответа	а, б
14. Какая из характеристик ряда динамики может быть отрицательной: а) абсолютный прирост б) темп роста в) темп прироста г) абсолютное значение одного процента прироста	а, в
15. Для вычисления среднего уровня каких рядов можно применить «среднюю арифметическую простую»: а) интервальный динамический ряд с неравными промежутками между датами б) интервальный динамический ряд с равными промежутками между датами в) моментный динамический ряд с неравными промежутками между датами г) моментный динамический ряд с равными промежутками между датами	г
16. Перечислите абсолютные показатели вариации: а) дисперсия б) коэффициент вариации в) среднее линейное отклонение г) размах д) коэффициент осцилляции е) относительное линейное отклонение ж) среднее квадратическое отклонение	а, в, г, ж
17. Если происходит уменьшение уровня изучаемого периода, то темп роста: а) меньше 100% б) больше 100% в) равен 100% г) отрицательный д) не меняется	а



Версия документа - 1

стр. 7 из 16

Первый экземпляр

КОПИЯ №

18. Это формула $\frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$ а) индивидуальный индекс физического объема; б) общий индекс цены; в) общий индекс товарооборота; г) общий индекс физического объема; д) индивидуальный индекс цены	г
19. Для выявления сезонных колебаний рассчитывают: а) коэффициент соотношения уровней двух рядов; б) индексы сезонности; в) изменения уровней ряда по внутригодовым периодам	б
20. $\frac{y_i}{y_{i-1}} \times 100\%$ это формула: а) цепного абсолютного прироста; б) цепного темпа роста; в) цепного темпа прироста; г) базисного абсолютного прироста; д) базисного темпа роста; е) базисного темпа прироста	б
21. Средняя численность населения может быть рассчитана по формуле <i>(запишите эти формулы)</i>	$\bar{S} = \frac{S_{нач} + S_{кон}}{2} \quad \bar{S} = \frac{S_1 + S_2 + \dots + S_n}{n-1}$
22. включают в себя трудоспособное население в трудоспособном возрасте, а также находящихся за его пределами работающих лиц (пенсионеров и подростков). <i>(как называют показатель)</i>	Трудовые ресурсы
23. Выделяют следующие абсолютные показатели движения рабочей силы: а) оборот по приему б) необходимый оборот в) текучесть кадров г) общий оборот	а, б, в, г
24. В состав экономически неактивного населения включают следующие категории: а) учащиеся и студенты, слушатели и курсанты, посещающие дневные учебные заведения (включая дневные аспирантуры и докторантуры); б) отчаявшиеся найти работу, т.е. лица, которые прекратили поиск работы, исчерпав все возможности ее	а, б, в, г



получения, но которые могут и готовы работать; в) лица, получающие пенсии по старости и на льгот- ных условиях, а так же получающие пенсии по поте- ре кормильца при достижении ими пенсионного воз- раста; г) другие лица, которым нет необходимости работать, независимо от источника их дохода	
25. Наемные работники делятся на подгруппы: а) Неоплачиваемые работники семейных предприятий б) гражданская рабочая сила; в) Члены коллективных предприятий г) военнослужащие	б, г
26. Основные категории СНС - (допишите определение)	это объекты, субъекты, экономические функции, экономические операции

2. Контрольные работы

Задача 1

Построить интервальный ряд с равными интервалами используя данные о
стоимости основных фондов у 50 предприятий, млн руб.:

9,4	8,0	6,3	10,0	15,0	8,2	7,3	9,2	5,8	8,7
5,2	13,2	8,1	7,5	11,8	14,6	8,5	7,8	10,5	6,0
5,1	6,8	8,3	7,7	7,9	9,0	10,1	8,0	12,0	14,0
8,2	9,8	13,5	12,4	5,5	7,9	9,2	10,8	12,1	12,4
12,9	12,6	6,7	9,7	8,3	10,8	15,0	7,0	13,0	9,5

Решение задачи

Чтобы показать распределение предприятий по стоимости основных фон-
дов, сначала решим вопрос о количестве групп, которые мы хотим выделить.
Предположим, решено выделить 5 групп заводов. Определим величину интер-
вала в группе:

$$h = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{n},$$



где $X_{\max}$ – наибольшее значение признака; $X_{\min}$ – наименьшее значение признака; n – количество интервалов.

$$h = \frac{15 - 5,1}{5} = 2 \text{ (млн руб.)}.$$

Выделим теперь группы с интервалом 2 млн. руб. и подсчитаем число заводов в каждой группе (частоту):

Стоимость основных фондов, млн руб.	Число заводов (частоты)
5–7	9
7–9	16
9–11	11
11–13	8
13–15	6
Итого	50

Это интервальный вариационный ряд с равными интервалами.

Задача 2

Определить среднюю заработную плату работников турфирмы, если имеются следующие данные:

Зарботная плата работников, тыс. руб.	Число человек
до 5	5
5–7	7
7–9	8
9–11	11



свыше 11

9

Решение задачи

Для вычисления средней заработной платы составим расчетную таблицу:

Заработная плата работников, тыс. руб.	Число человек	Расчетные показате- ли	
		X'	$X'f_i$
до 5	5	4	20
5–7	7	6	42
7–9	8	8	64
9–11	11	10	110
свыше 11	9	12	108
Итого	40	–	344

Определим среднюю заработную плату по формуле средней арифметической взвешенной:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

Получаем:

$$\bar{X} = \frac{344}{40} = 8,6 \text{ тыс. руб.} - \text{средняя заработная плата работников турфирмы.}$$

Задача 3

Для исходных данных задачи, рассчитайте среднее, модальное и медианное значение стажа.



Стаж (лет)	До 2	2–4	4–6	6–8	8–10	Свыше 10
Число работников	4	23	20	35	11	7
Накопленная частота	4	27	47	82	93	100

Решение задачи

$$M_0 = 6 + 2 \times \frac{35 - 20}{(35 - 20) + (35 - 11)} = 6.77 \text{ года}, \bar{X} = 5.94 \text{ года.}$$

$$M_e = 6 + 2 \times \frac{\frac{100}{2} - 47}{35} = 6.17 \text{ года}$$

Задача 4

Пусть по 10 однотипным предприятиям имеются следующие данные о выпуске продукции (x) в тыс. ед. и о расходе условного топлива (y) в тоннах (графы 1 и 2 таблицы).

Требуется найти уравнение зависимости расхода топлива от выпуска продукции (или уравнение регрессии y по x) и измерить тесноту зависимости между ними.

Решение задачи

рассматривая уравнение регрессии в форме линейной функции вида $\bar{y}_x = a_0 + a_1 x$, параметры данного уравнения (a_0 и a_1) найдём из системы нормальных уравнений

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum x = \sum y \\ a_0 \sum x + a_1 \sum x^2 = \sum xy \end{cases}$$

X	y	x^2	xy	$\bar{y}_x$ $= 1,16 + 0,547x$	y^2
-----	-----	-------	------	----------------------------------	-------



5	4	25	20	3,9	16
6	4	36	24	4,4	16
8	6	64	48	5,5	36
8	5	64	40	5,5	25
10	7	100	70	6,6	49
10	8	100	80	6,6	64
14	8	196	112	8,8	64
20	10	400	200	12,1	100
20	12	400	240	12,1	144
24	16	576	384	14,3	156
125	80	1961	1218	80	770

Необходимые для решения суммы $\sum x, \sum y, \sum x^2, \sum xy$ рассчитаны выше в таблице. Подставляем их в уравнения и решаем систему:

$$\begin{cases} 10a_0 + 125a_1 = 80 \\ 125a_0 + 1961a_1 = 1218 \end{cases}$$

$$a_1 = \frac{n \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{10 \cdot 1218 - 125 \cdot 80}{10 \cdot 1961 - (125)^2} = \frac{2180}{3985} = 0,547;$$

$$a_0 = \bar{y} - a_1 \bar{x} = \frac{80}{10} - 0,547 \cdot \frac{125}{10} = 8 - 6,84 = 1,16$$

$$a_0 = 1,16; \quad a_1 = 0,547.$$

Отсюда $\bar{y}_x = 1,16 + 0,547x$.

Задача 5

В таблице представлены данные по одному из регионов (тыс. чел.).

Показатель	Значение
------------	----------



Численность населения на начало года	140
В течение года:	
• родилось	1,74
• умерло	1,45
• заключено браков	1,87
• зарегистрировано разводов	2,01
• прибыло	0,78
• выбыло	0,46

Определить за год:

среднюю численность населения;

коэффициенты рождаемости, смертности, естественного прироста
населения, брачности, разводимости, жизненности;

коэффициент фертильности, если известно, что среднее число жен-
щин в возрасте от 15 до 49 лет составило 45 тыс. чел.;

сделать выводы

Решение задачи

Численность населения на конец года определим по формуле:

Скон. = численность на начало года + число родившихся - число
умерших + число прибывших - число выбывших = $140 + 1,74 - 1,45 + 0,78 - 0,46 = 140,61$ тыс.чел.

Тогда средняя численность населения:

$$\bar{S} = \frac{140 + 140,61}{2} = 140,31$$

$$K_{\text{рожд.}} = \frac{N}{\bar{S}} \cdot 1000 = \frac{1,74}{140,31} \cdot 1000 = 12$$



$$K_{\text{смерт.}} = \frac{M}{S} \cdot 1000 = \frac{1,45}{140,31} \cdot 1000 = 10$$

$$K_{\text{рожд.}} - K_{\text{смерт.}} = 12 - 10 = 2$$

$$K_{\text{брачн.}} = \frac{B}{S} \cdot 1000 = \frac{1,87}{140,31} \cdot 1000 = 13$$

$$K_{\text{разв.}} = \frac{P}{S} \cdot 1000 = \frac{2,01}{140,31} \cdot 1000 = 14$$

$$K_{\text{жизненности}} = \frac{N}{M} = \frac{1,74}{1,45} = 1,2$$

$$K_{\text{фертильности}} = \frac{N}{\text{Ср. числ. ж-н в в-те 15-49 лет}} \cdot 1000 = \frac{1,75}{45} \cdot 1000 = 38$$

Таким образом, на каждую тысячу человек в течение года в данном регионе родилось 12 человек, умерло 10 человек, естественный прирост составил 2 человека, заключено 13 браков, расторгнуто 14 браков, на каждого умершего приходится 1,2 родившихся, на каждую тысячу женщин в возрасте от 15 до 49 лет приходится 38 рожденных детей.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

На **зачете** обучающемуся предлагается тест с вопросами из разных тем. Продолжительность – 20 минут.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств.

4.2.1 Критерии оценивания тестов

Максимальный балл за тест — 100 баллов.

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет экономики и управления			
Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Статистика» по направлению подготовки (специальности) 27.03.05 Инноватика, направленности (профилю) «Управление инновациями на предприятиях» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 15 из 16	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Количество правильных ответов	26-30	21-25	16-20	Менее 16
Баллы	100-86 баллов	85-70 баллов	69-51 балл	50-0 баллов
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый	недостаточный

4.2.2. Критерии оценивания теоретического вопроса

Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос – 10 баллов.

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
9-10 баллов	7-8 баллов	5-6 баллов	0-4 балла
Высокий уровень освоения проверяемых компетенций	Средний уровень освоения проверяемых компетенций	Базовый уровень освоения проверяемых компетенций	Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций
Обучающийся отлично знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом, грамотно изъясняется с использованием точных терминов и названий. Обучающийся практически не допускает ошибок.	Обучающийся хорошо знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом, грамотно изъясняется с использованием точных терминов и названий. Обучающийся допускает незначительные ошибки.	Обучающийся знаком с материалом, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом. Обучающийся допускает фактические и языковые ошибки, не оперирует лексическим запасом по теме.	Обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими и языковыми ошибками, либо отказывается от ответов на вопрос.

4.2.3 Критерии оценивания контрольной работы и задач

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
			но	



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет экономики и управления

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Статистика» по направлению подготовки (специальности) 27.03.05
Инноватика, направленности (профилю) «Управление инновациями на предприятиях» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 16 из 16

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Количество правильно решенных задач	Решены все предложенные задачи	Решено более половины предложенных задач	Решена половина предложенных задач	Решено менее половины предложенных задач
Баллы	100-86 баллов	85-70 баллов	69-51 балл	50-0 баллов
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый	недостаточный

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

4.3.1. Зачет

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. Полученные за текущую аттестацию баллы суммируются с баллами, полученными за каждый этап при прохождении промежуточной аттестации:

0-49 баллов - не зачтено;

50-100 - зачтено.

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 зачтено:
 - обучающийся может проанализировать вопрос, систематизировать разнородную информацию с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности на высоком уровне;
2. Средний уровень соответствует оценке зачтено:
 - обучающийся может проанализировать проблему, систематизировать разнородную информацию применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности на среднем уровне.
3. Базовый уровень соответствует оценке зачтено:
 - обучающийся может проанализировать проблему, систематизировать разнородную информацию применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности на базовом уровне.
4. Низкий уровень соответствует оценке не зачтено.

**27.03.05 Инноватика, Управление инновациями на предприятиях,
Статистика, заочная, 2025**

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) одобрен и рекомендован:

Проректор по учебной работе.

утверждено 24.02.25

А.А. Саламатов

Ученым советом факультета экономики и управления

Протокол заседания № 1 от 11.02.2025

Председатель Ученого совета
факультета экономики и
управления

согласовано

А. А. Егорова

Заседанием кафедры прикладной экономики и маркетинга

Протокол заседания № 5 от 04.02.2025

Заведующий кафедрой

согласовано

С. А. Головихин

Автор (составитель)

Е.М. Земцова

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13»
апреля 2021 г. № 247-1**