

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ФГБОУ ВО БГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

В.Е. Изосимова

«27» января 2026 г.



## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### СТАТИСТИКА

Разработчик	Кафедра экономики и менеджмента
Направление подготовки	38.03.01 Экономика
Направленность (профиль)	Экономика и управление в здравоохранении
Наименование ОПОП	38.03.01 Экономика Экономика и управление в здравоохранении
Квалификация	Бакалавр
ФГОС ВО	утвержден Министерством науки и высшего образования Российской Федерации от «12» августа 2020 г № 954

## Цель и задачи ОМ

**Цель ОМ** – установить уровень сформированности компетенций у обучающихся по программе высшего образования - программе бакалавриата по направлению 38.03.01 Экономика, изучивших дисциплину «Статистика».

**Основной задачей ОМ** дисциплины «Статистика» является оценка достижения обучающимися результатов обучения по дисциплине.

### Паспорт оценочных материалов по дисциплине

«Статистика»

№	Наименование пункта	Значение
1.	Направление	38.03.01 Экономика
2.	Направленность	Экономика и управление в здравоохранении
3.	Кафедра	Экономики и менеджмента
4.	Автор-разработчик	Сайфуллина София Фаруковна
5.	Наименование дисциплины	Статистика
6.	Общая трудоемкость по учебному плану	144ч/4 з.е.
7.	Наименование папки	Оценочные материалы по дисциплине «Статистика»
8.	Количество заданий всего по дисциплине	60
9.	Количество заданий	20 (открытого типа); 2 (закрытого типа)
10.	Из них правильных ответов должно быть (%):	
11.	Для оценки «отл» не менее	91%
12.	Для оценки «хор» не менее	81%
13.	Для оценки «удовл» не менее	71%
14.	Время (в минутах)	60 минут
15.	Вопросы к аттестации	44
16.	Задачи	10

В результате изучения дисциплины у обучающегося формируются **следующие компетенции:**

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ОПК-1 Способен применять знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач	ОПК-1.1 Интерпретирует экономический смысл статистических показателей, объясняет зависимость между социально-экономическими показателями
ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ОПК-2.1 Собирает, группирует, обрабатывает статистическую информацию и на ее базе рассчитывает и анализирует статистические показатели

## Задания

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

Компетенции /индикаторы достижения компетенции	Тестовые вопросы	Правильные ответы
<b>Выберите один правильный ответ</b>		
ОПК-1 / ОПК-1.1	1. Что понимается под статистикой как научной дисциплиной? а) Отрасль знаний, изучающая количественную сторону массовых явлений и процессов в неразрывной связи с их качественной стороной б) Совокупность итоговых сведений, количественно характеризующих различные стороны общественной жизни в) Практическая деятельность по сбору, обработке и анализу количественных данных г) Наука о вероятностях и математическом моделировании	А
ОПК-1 / ОПК-1.1	2. Что является объектом изучения статистики? а) Массовые явления и процессы любой природы б) Размеры и количественные соотношения массовых общественных явлений в) Экономические показатели стран г) Отдельные, уникальные события и случаи	А
ОПК-1 / ОПК-1.1	3. Что является предметом статистики? а) Размеры и количественные соотношения массовых общественных явлений в неразрывной связи с их качественной стороной б) Массовые явления и процессы в) Методы сбора и обработки данных г) Качественные характеристики единичных событий	А
ОПК-1 / ОПК-1.1	4. Что такое статистическая закономерность? а) Объективная количественная закономерность изменения массовых явлений и процессов б) Субъективная оценка тенденций развития общества в) Случайное совпадение событий г) Результат действия одного фактора	А
ОПК-1 / ОПК-1.1	5. В чем состоит общий смысл закона больших чисел? а) Совместное действие большого числа случайных факторов приводит к результату, почти не зависящему от случая б) С увеличением числа наблюдений случайные ошибки накапливаются в) Большое количество данных всегда позволяет выявить точную причинно-следственную связь г) В малых выборках лучше проявляются закономерности	А
ОПК-1 / ОПК-1.1	6. Какой признак является атрибутивным (описательным)? а) Национальность б) Возраст в) Объем продаж г) Стаж работы	А
ОПК-1 / ОПК-1.1	7. Какой признак является альтернативным? а) Семейное положение (состоит/не состоит в браке) б) Число детей в семье в) Возраст человека г) Годовой объем продаж	А
ОПК-1 / ОПК-1.1	8. Какой признак является моментным? а) Стоимость основных производственных фондов на 1 января б) Сменная выработка в) Дневная выручка г) Годовой объем продаж	А
ОПК-1 / ОПК-1.1	9. Какой из перечисленных признаков является количественным? а) Стаж работы б) Пол в) Национальность г) Образование	А
ОПК-1 / ОПК-1.1	10. Какое из перечисленных свойств является обязательной характеристикой статистической совокупности? а) Однородность хотя бы по одному признаку б) Уникальность каждого элемента в) Постоянство значений признака г) Зависимость от времени суток	А
ОПК-1 / ОПК-1.1	11. В каких единицах измерения выражаются абсолютные показатели? а) В натуральных, стоимостных и трудовых единицах б) Только в стоимостных единицах в) Только в натуральных единицах г) В процентах и коэффициентах	А
ОПК-1 / ОПК-1.1	12. Что характеризует относительный показатель динамики? а) Изменение изучаемого явления во времени б) Доли составных частей совокупности в общем объеме в) Сравнительные размеры одноименных абсолютных показателей г) Степень распространения изучаемых явлений в определенной среде	А
ОПК-1 / ОПК-1.1	13. Какой вид относительных показателей характеризует отношение частей статистической совокупности к одной из них, взятой за базу	А

	сравнения? а) Относительные показатели координации б) Относительные показатели структуры в) Относительные показатели интенсивности г) Относительные показатели сравнения) рыночный в) операционный г) технологический	
ОПК-1 / ОПК-1.1	14. Какой вид относительных показателей характеризует доли составных частей совокупности в общем ее объеме? а) Относительные показатели структуры б) Относительные показатели координации в) Относительные показатели интенсивности г) Относительные показатели сравнения	А
ОПК-1 / ОПК-1.1	15. Что называется средним показателем в статистике? а) Обобщающий показатель статистической совокупности, характеризующий наиболее типичный уровень явления б) Показатель, отражающий изменение явления во времени в) Показатель, характеризующий долю части в целом г) Показатель, выражающий соотношение разноименных величин	А
ОПК-1 / ОПК-1.1	16. Что представляет собой статистическое наблюдение? а) Планомерный, научно организованный сбор данных о массовых явлениях и процессах б) Анализ собранных статистических данных в) Визуализация результатов исследования г) Проверка достоверности информации	А
ОПК-1 / ОПК-1.1	17. Что такое единица наблюдения? а) Элемент статистической совокупности, являющийся носителем регистрируемых признаков б) Перечень признаков, подлежащих регистрации в) Статистическая совокупность, в которой протекают исследуемые процессы г) Орган, проводящий статистическое наблюдение	А
ОПК-1 / ОПК-1.1	18. Какое наблюдение предполагает получение информации обо всех единицах исследуемой совокупности? а) Сплошное б) Выборочное в) Монографическое г) Обследование основного массива	А
ОПК-1 / ОПК-1.1	19. Какие ошибки возникают в результате использования несовершенных методик? а) Методические б) Регистрации в) Репрезентативности г) Систематические	А
ОПК-1 / ОПК-1.1	20. Что такое программа статистического наблюдения? а) Перечень признаков, подлежащих регистрации б) Список единиц наблюдения в) График проведения наблюдения г) Отчет о результатах наблюдения	А
ОПК-1 / ОПК-1.1	21. Что представляет собой статистическая сводка? а) Комплекс операций по обобщению единичных фактов для выявления типичных черт и закономерностей б) Процесс сбора первичных статистических данных в) Метод проверки достоверности статистической информации г) Визуальное представление данных в виде графиков	А
ОПК-1 / ОПК-1.1	22. Как называется группировка, целью которой является изучение распространения различных типов экономических явлений? а) Типологическая б) Структурная в) Аналитическая г) Комбинационная	А
ОПК-1 / ОПК-1.1	23. По какой формуле определяется оптимальное количество групп при структурной группировке? а) Формула Стерджесса б) Формула Лагранжа в) Формула Пирсона г) Формула Фишера	А
ОПК-1 / ОПК-1.1	24. Что является основным свойством, которым должна обладать выборочная совокупность, чтобы результаты наблюдения можно было распространить на всю генеральную совокупность? а) Репрезентативность (представительность) б) Однородность в) Случайность отбора г) Большой объем	А
ОПК-1 / ОПК-1.1	25. Какой метод отбора единиц в выборочную совокупность предполагает, что все единицы генеральной совокупности имеют заранее известные и равные шансы быть отобранными? а) Собственно-случайный отбор б) Механический отбор в) Типический отбор г) Серийный отбор	А
ОПК-1 / ОПК-1.1	26. Какая ошибка выборочного наблюдения возникает из-за того, что структура выборочной совокупности не полностью воспроизводит структуру генеральной совокупности? а)	А

	Систематическая ошибка репрезентативности б) Случайная ошибка репрезентативности в) Ошибка регистрации г) Ошибка измерения	
ОПК-2 / ОПК-2.1	27. Что представляет собой статистический ряд динамики? а) систематизированная совокупность числовых данных, характеризующих изменения изучаемых явлений во времени б) упорядоченная совокупность значений показателей (статистического признака) в) систематизированная последовательность статистических единиц, сгруппированных по конкретному признаку г) графическое представление изменения показателя во времени	А
ОПК-2 / ОПК-2.1	28. Какой из перечисленных элементов НЕ является элементом ряда динамики? а) Уровень ряда б) Показатель времени в) Тренд г) Диапазон сглаживания	А
ОПК-2 / ОПК-2.1	29. Что характеризует цепной абсолютный прирост? а) изменение значения данного уровня ряда по сравнению с предыдущим уровнем б) изменение значения данного уровня ряда по сравнению с начальным уровнем в) среднее изменение уровня ряда за единицу времени г) относительную скорость изменения уровня ряда	А
ОПК-2 / ОПК-2.1	30. Если цепной коэффициент роста равен 1,05, это означает, что по сравнению с предыдущим периодом уровень ряда... а) увеличился в 1,05 раза б) уменьшился в 1,05 раза в) увеличился на 1,05% г) уменьшился на 5%	А
ОПК-2 / ОПК-2.1	31. Как рассчитывается средний уровень для интервального ряда динамики с равноотстоящими интервалами? а) по формуле средней арифметической простой б) по формуле средней арифметической взвешенной в) по формуле средней хронологической г) по формуле средней геометрической	А
ОПК-2 / ОПК-2.1	32. Что показывает средний абсолютный прирост? а) на сколько в среднем за единицу времени изменяется уровень ряда б) во сколько раз в среднем за единицу времени изменился уровень ряда в) среднюю относительную скорость изменения уровней г) среднее квадратическое отклонение уровней ряда	А
ОПК-2 / ОПК-2.1	33. Какая компонента ряда динамики определяется как плавное и устойчивое изменение уровней явления во времени, свободное от случайных колебаний? а) Тренд б) Сезонная компонента в) Циклическая компонента г) Случайная компонента	А
ОПК-2 / ОПК-2.1	34. В чем заключается основной недостаток метод укрупнения интервалов для выявления тренда? а) сокращается число уровней ряда, что не позволяет учитывать изменения внутри укрупненного интервала б) метод неприменим для моментных рядов динамики в) метод значительно искажает природу изучаемого явления г) метод требует сложных математических расчетов	А
ОПК-2 / ОПК-2.1	35. Что такое скользящая средняя? а) подвижная динамическая средняя, вычисляемая по ряду при последовательном перемещении на один интервал б) средняя, рассчитанная по всему ряду данных без смещения в) разность между соседними уровнями ряда г) средняя, рассчитываемая только для четного периода сглаживания	А
ОПК-2 / ОПК-2.1	36. Какая модель ряда динамики предполагает, что характер циклических и сезонных колебаний остается постоянным только по отношению к тренду? а) Мультипликативная модель б) Аддитивная модель в) Хронологическая модель г) Регрессионная модель	А
ОПК-2 / ОПК-2.1	37. Что представляет собой ряд распределения в статистике? а) систематизированная последовательность статистических единиц, сгруппированных по конкретному признаку б) упорядоченная совокупность значений показателей (статистического признака) в) систематизированная совокупность числовых данных, характеризующих изменения изучаемых явлений во времени г) графическое представление изменений показателя во времени	А
ОПК-2 / ОПК-2.1	38. Какой ряд распределения строится на основе непрерывных признаков, принимающих любые, в том числе и дробные значения? а) Интервальный ряд б) Дискретный ряд в) Атрибутивный ряд г) Моментный ряд	А

ОПК-2 / ОПК-2.1	39. Что показывает частота в ряду распределения? а) число единиц совокупности, обладающих данным значением признака б) удельный вес единиц совокупности, имеющих определенное значение признака в) число единиц совокупности, у которых значение признака не превышает данного г) плотность распределения признака в интервале	А
ОПК-2 / ОПК-2.1	40. Для графического представления интервальных вариационных рядов применяется: а) гистограмма б) полигон распределения в) кумулята г) круговая диаграмма	А
ОПК-2 / ОПК-2.1	41. Какая характеристика определяется как наиболее часто встречаемое значение признака в совокупности? а) Мода б) Медиана в) Средняя арифметическая г) Квантиль	А
ОПК-2 / ОПК-2.1	42. Что характеризует медиана в ряду распределения? а) значение признака у статистической единицы, стоящей в середине ранжированного ряда и делящей совокупность на две равные по численности части б) наиболее часто встречаемое значение признака в совокупности в) среднее арифметическое всех значений признака г) значение признака, делящее упорядоченную совокупность на 4 равные части	А
ОПК-2 / ОПК-2.1	43. Какой показатель центра распределения является предпочтительным для характеристики асимметричных процессов? а) Медиана б) Средняя арифметическая в) Мода г) Квартиль	А
ОПК-2 / ОПК-2.1	44. Какой абсолютный показатель вариации представляет собой разность между максимальным и минимальным значениями признака? а) Размах вариации б) Среднее линейное отклонение в) Дисперсия г) Среднее квадратическое отклонение	А
ОПК-2 / ОПК-2.1	45. Что измеряет дисперсия признака? а) средний квадрат отклонений вариантов от их средней величины б) среднюю арифметическую абсолютных значений отклонений отдельных вариантов от их средней в) разность между максимальным и минимальным значениями признаков г) отношение среднего квадратического отклонения к средней арифметической	А
ОПК-2 / ОПК-2.1	46. Какое значение коэффициента вариации свидетельствует о количественной однородности статистической совокупности? а) не превышает 33% б) превышает 33% в) равен 50% г) равен 100%	А
ОПК-2 / ОПК-2.1	47. Какой вид индексов представляет собой обычные относительные величины и показывает соотношение двух уровней индексируемой величины? а) Индивидуальные индексы б) Сводные индексы в) Агрегатные индексы г) Средние индексы	А
ОПК-2 / ОПК-2.1	48. Какой индекс физического объема рассчитывается в сопоставимых (базисных) ценах? а) Индекс Ласпейреса б) Индекс Пааше в) Индекс Фишера г) Индекс Лоу	А
ОПК-2 / ОПК-2.1	49. Какая форма общих индексов применяется в случаях, когда невозможно вести учет показателей в натуральных измерителях? а) Средние индексы б) Агрегатные индексы в) Индивидуальные индексы г) Простые индексы	А
ОПК-2 / ОПК-2.1	50. Какая форма среднего индекса используется, когда информация представлена в виде индивидуальных индексов цен и стоимости продукции текущего периода? а) Средняя гармоническая форма б) Средняя арифметическая форма в) Агрегатная форма г) Индивидуальная форма	А

## Вопросы для проверки теоретических знаний по дисциплине

Компетенции/индикаторы достижения компетенции	Вопросы к зачету по дисциплине
ОПК-1 / ОПК-1.1	1. Предмет, метод и задачи статистики. Основные категории статистики.
ОПК-1 / ОПК-1.1	2. Информационная база статистического исследования, статистическое наблюдение и его этапы.
ОПК-1 / ОПК-1.1	3. Программно-методологические и организационные задачи статистического наблюдения
ОПК-1 / ОПК-1.1	4. Ошибки статистического наблюдения и контроль данных
ОПК-1 / ОПК-1.1	5. Понятие, формы выражения и виды статистических показателей
ОПК-1 / ОПК-1.1	6. Абсолютные статистические показатели.
ОПК-1 / ОПК-1.1	7. Относительные показатели
ОПК-1 / ОПК-1.1	8. Средние показатели.
ОПК-1 / ОПК-1.1	9. Сопоставимость статистических показателей
ОПК-1 / ОПК-1.1	10. Задачи сводки и группировки.
ОПК-1 / ОПК-1.1	11. Типы группировок.
ОПК-1 / ОПК-1.1	12. Сложные группировки.
ОПК-1 / ОПК-1.1	13. Статистические таблицы
ОПК-1 / ОПК-1.1	14. Постановка задачи выборочного исследования
ОПК-1 / ОПК-1.1	15. Статистические оценки параметров генеральной совокупности.
ОПК-1 / ОПК-1.1	16. Способы формирования выборочной совокупности
ОПК-1 / ОПК-1.1	17. Численность выборки и способы распространения ее характеристик на генеральную совокупность.
ОПК-2 / ОПК-2.1	18. Понятие и классификация рядов динамики.
ОПК-2 / ОПК-2.1	19. Система характеристик рядов динамики.
ОПК-2 / ОПК-2.1	20. Разложение рядов динамики.
ОПК-2 / ОПК-2.1	21. Выявление тренда
ОПК-2 / ОПК-2.1	22. Метод аналитического выравнивания
ОПК-2 / ОПК-2.1	23. Экстраполяция в рядах динамики и прогнозирование
ОПК-2 / ОПК-2.1	24. Ряды распределения
ОПК-2 / ОПК-2.1	25. Частотные характеристики рядов распределения
ОПК-2 / ОПК-2.1	26. Графическое представление рядов распределения
ОПК-2 / ОПК-2.1	27. Показатели центра распределения
ОПК-2 / ОПК-2.1	28. Показатели вариации
ОПК-2 / ОПК-2.1	29. Правило сложения дисперсий
ОПК-2 / ОПК-2.1	30. Исследование формы рядов распределения
ОПК-2 / ОПК-2.1	31. Теоретические функции в анализе рядов распределения
ОПК-2 / ОПК-2.1	32. Виды и формы индексов
ОПК-2 / ОПК-2.1	33. Агрегатные индексы количественных показателей
ОПК-2 / ОПК-2.1	34. Агрегатные индексы качественных показателей
ОПК-2 / ОПК-2.1	35. Индексные системы и факторный анализ
ОПК-2 / ОПК-2.1	36. Средние индексы
ОПК-2 / ОПК-2.1	37. Краткая история статистики
ОПК-2 / ОПК-2.1	38. Основные этапы ее развития в России
ОПК-2 / ОПК-2.1	39. Задачи и принципы организации государственной статистики в Российской Федерации
ОПК-2 / ОПК-2.1	40. Табличное представление статистических данных
ОПК-2 / ОПК-2.1	41. Графическое представление статистических данных
ОПК-2 / ОПК-2.1	42. Оценка близости эмпирического и теоретического распределений Статистика банковской системы
ОПК-2 / ОПК-2.1	43. Анализ сезонных колебаний

ОПК-2 / ОПК-2.1	44. Индексы цен Пааше, Ласпейреса и Фишер
-----------------	---

**Задания для проверки сформированных знаний, умений и навыков**  
**На открытое задание рекомендованное время – 15 мин**

Компетенции/индикаторы достижения компетенции	Задачи
ОПК-1 / ОПК-1.1	<p align="center"><b>ЗАДАЧА 1</b></p> <p>Рассчитайте средний процент выполнения плана выпуска продукции по трем цехам завода, если известны фактические выпуски и проценты выполнения плана: Цех А — выпуск 420 тыс. руб. (105% плана), Цех Б — 380 тыс. руб. (98%), Цех В — 400 тыс. руб. (102%).</p>
Ответ	<p>Объем плана по каждому цеху = Факт / % выполнения.  План А = <math>420 / 1.05 = 400</math>  План Б = <math>380 / 0.98 \approx 387.76</math>  План В = <math>400 / 1.02 \approx 392.16</math>  Общий фактический выпуск = <math>420 + 380 + 400 = 1200</math>  Общий плановый выпуск = <math>400 + 387.76 + 392.16 \approx 1179.92</math>  Средний % выполнения = <math>1200 / 1179.92 \approx 1.017</math> или 101.7%.</p>
ОПК-1 / ОПК-1.1	<p align="center"><b>ЗАДАЧА 2</b></p> <p>Определите средний стаж работы сотрудников отдела на основе интервального ряда распределения: 0-2 года — 3 чел., 2-4 года — 5 чел., 4-6 лет — 7 чел., 6-8 лет — 2 чел.</p>
Ответ	<p>Средины интервалов (x): 1 год, 3 года, 5 лет, 7 лет.  Число сотрудников (f): 3, 5, 7, 2.  Общая численность = <math>3+5+7+2 = 17</math> чел.  Сумма <math>x*f = (1*3)+(3*5)+(5*7)+(7*2) = 3+15+35+14 = 67</math>  Средний стаж = <math>67 / 17 \approx 3.94</math> года.</p>
ОПК-1 / ОПК-1.1	<p align="center"><b>ЗАДАЧА 3</b></p> <p>Рассчитайте цепные и базисные относительные показатели динамики (коэффициенты роста) по данным об объеме продаж (тыс. у.е.): 2021 г. — 250, 2022 г. — 260, 2023 г. — 280.</p>
Ответ	<p>Базисные (к 2021 г.):  2022: <math>260/250 = 1.04</math> (104%)  2023: <math>280/250 = 1.12</math> (112%)  Цепные:  2022 (к 2021): <math>260/250 = 1.04</math> (104%)  2023 (к 2022): <math>280/260 \approx 1.077</math> (107.7%)</p>
ОПК-1 / ОПК-1.1	<p align="center"><b>ЗАДАЧА 4</b></p> <p>Определите среднемесячный абсолютный прирост объема производства, если за первый квартал он составил +10 тыс. шт., за второй — +8 тыс. шт., за третий — +12 тыс. шт. Прирост дан нарастающим итогом с начала года.</p>
Ответ	<p>Общий прирост за 9 месяцев (3 квартала) = прирост за 3-й квартал = 12 тыс. шт. (так как данные на конец каждого квартала).  Всего месяцев = 9.  Среднемесячный прирост = <math>12 / 9 \approx 1.33</math> тыс. шт./мес.</p>
ОПК-1 / ОПК-1.1	<p align="center"><b>ЗАДАЧА 5</b></p> <p>Рассчитайте структуру затрат предприятия по элементам (в %) на основе следующих данных: материалы — 400 тыс. руб., оплата труда — 300 тыс. руб., амортизация — 150 тыс. руб., прочие затраты — 50 тыс. руб.</p>
Ответ	<p>Общая сумма затрат = <math>400 + 300 + 150 + 50 = 900</math> тыс. руб.  Структура:  Материалы: <math>(400 / 900) \times 100\% \approx 44.44\%</math>  Оплата труда: <math>(300 / 900) \times 100\% \approx 33.33\%</math>  Амортизация: <math>(150 / 900) \times 100\% \approx 16.67\%</math>  Прочие затраты: <math>(50 / 900) \times 100\% \approx 5.56\%</math>  Проверка: <math>44.44\% + 33.33\% + 16.67\% + 5.56\% = 100\%</math>.</p>
ОПК-2 / ОПК-2.1	<p align="center"><b>ЗАДАЧА 6</b></p> <p>Определите моду и медиану по данным о стаже работы сотрудников (лет): 2, 5, 7, 2, 4, 5, 5, 8, 2, 5.</p>
Ответ	<p>Ранжируем ряд: 2, 2, 2, 4, 5, 5, 5, 5, 7, 8.</p>

	<p>Мода: Значение 5 встречается 4 раза, что чаще всего. <math>M_o = 5</math> лет.  Медиана: В ряду 10 значений (четное число). Медиана равна средней арифметической 5-го и 6-го значений: <math>(5 + 5) / 2 = 5</math> лет.</p>
ОПК-2 / ОПК-2.1	<p style="text-align: center;"><b>ЗАДАЧА 7</b></p> <p>Рассчитайте дисперсию признака по данным о дневной выработке деталей рабочими (шт.): 10, 12, 15, 18, 20.</p>
Ответ	<p>Находим среднюю выработку: <math>(10+12+15+18+20) / 5 = 75 / 5 = 15</math> деталей.  Рассчитываем квадраты отклонений от средней:  <math>(10-15)^2 = 25</math>, <math>(12-15)^2 = 9</math>, <math>(15-15)^2 = 0</math>, <math>(18-15)^2 = 9</math>, <math>(20-15)^2 = 25</math>.  Сумма квадратов отклонений: <math>25+9+0+9+25 = 68</math>.  Дисперсия: <math>\sigma^2 = 68 / 5 = 13.6</math>.</p>
ОПК-2 / ОПК-2.1	<p style="text-align: center;"><b>ЗАДАЧА 8</b></p> <p>Рассчитайте средний уровень и средний абсолютный прирост ряда динамики производства продукции (тыс. т): 2019 — 210, 2020 — 218, 2021 — 224, 2022 — 230.</p>
Ответ	<p>Средний уровень: <math>(210+218+224+230) / 4 = 882 / 4 = 220.5</math> тыс. т.  Средний абсолютный прирост:  Вариант 1: <math>(230 - 210) / (4 - 1) = 20 / 3 \approx 6.67</math> тыс. т/год.  Вариант 2: как средняя арифметическая цепных приростов: <math>((218-210)+(224-218)+(230-224)) / 3 = (8+6+6) / 3 = 20/3 \approx 6.67</math> тыс. т/год.</p>
ОПК-2 / ОПК-2.1	<p style="text-align: center;"><b>ЗАДАЧА 9</b></p> <p>Рассчитайте базисные и цепные темпы роста (в коэффициентах) по данным о численности персонала (чел.): на начало 2020 — 120, 2021 — 125, 2022 — 130, 2023 — 128.</p>
Ответ	<p>Базисные (к 2020 г.):  2021: <math>125/120 \approx 1.0417</math>  2022: <math>130/120 \approx 1.0833</math>  2023: <math>128/120 \approx 1.0667</math>  Цепные:  2021 (к 2020): <math>125/120 \approx 1.0417</math>  2022 (к 2021): <math>130/125 = 1.04</math>  2023 (к 2022): <math>128/130 \approx 0.9846</math></p>
ОПК-2 / ОПК-2.1	<p style="text-align: center;"><b>ЗАДАЧА 10</b></p> <p>Рассчитайте индивидуальные индексы цены, физического объема и стоимости для товара, если известно: в базисном периоде продано 100 шт. по цене 50 руб./шт., в отчетном периоде — 120 шт. по цене 55 руб./шт.</p>
Ответ	<p>Индекс цены: <math>i_p = p_1 / p_0 = 55 / 50 = 1.1</math> (или 110%). Цена выросла на 10%.  Индекс физического объема: <math>i_q = q_1 / q_0 = 120 / 100 = 1.2</math> (или 120%). Количество выросло на 20%.  Индекс стоимости: <math>i_{pq} = (p_1 * q_1) / (p_0 * q_0) = (55*120) / (50*100) = 6600 / 5000 = 1.32</math> (или 132%). Стоимость выросла на 32%.  Взаимосвязь: <math>i_{pq} = i_p * i_q = 1.1 * 1.2 = 1.32</math>.</p>

## **ШКАЛЫ И КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Проведение зачета с оценкой по дисциплине «Статистика» как основной формы проверки знаний обучающихся предполагает соблюдение ряда условий, обеспечивающих педагогическую эффективность оценочной процедуры. Важнейшие среди них:

1. обеспечить самостоятельность ответа обучающегося по билетам одинаковой сложности требуемой программой уровня;
2. определить глубину знаний программы по предмету;
3. определить уровень владения научным языком и терминологией;
4. определить умение логически, корректно и аргументированно излагать ответ на зачете;
5. определить умение выполнять предусмотренные программой задания.

Оценка «отлично» выставляется, если студент дает полный и правильный ответ на поставленные в экзаменационном билете вопросы, выполняет предложенные задания, а также отвечает на дополнительные вопросы, если в таковых была необходимость:

а) обстоятельно раскрывает состояние вопроса, его теоретические и практические аспекты, при необходимости дает графическую интерпретацию ситуациям, закономерностям и процессам, имеющим место в дисциплине;

б) анализирует литературные источники по рассматриваемому вопросу и нормативно-правовые документы;

в) имеет собственную оценочную позицию по раскрываемому вопросу и умеет аргументировано ее изложить;

г) показывает полное и обоснованное решение задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он отказался от ответа или не смог ответить на вопросы билета, ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий.