



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Факультет бизнес-коммуникаций и информатики

Кафедра туризма

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине Б1.О.15 Статистика

направление подготовки 43.03.02 Туризм

направленность (профиль) Управление деятельностью объектов туристской  
инфраструктуры

Одобен  
УМК факультета бизнес-коммуникаций  
и информатики

Разработан в соответствии с ФГОС ВО

---

с учетом требований проф. стандарта

---

Председатель УМК

В.К. Карнаухова

*ФИО, должность, ученая степень, звание*

*подпись, печать*

Разработчики:



доцент

*(занимаемая должность)*

С.Г. Волохова

*(инициалы, фамилия)*

**Цель фонда оценочных средств.** Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Б1.О.15 Статистика». Перечень видов оценочных средств соответствует рабочей программе дисциплины.

**Фонд оценочных средств включает** контрольные материалы для проведения текущего контроля (в следующих формах: тест, практическое задание, конспект лекций, реферат, решение задач, глоссарий по предмету, контрольная работа) и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к экзамену.

**Структура и содержание заданий** – задания разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Б1.О.15 Статистика».

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ОПК-5 Способен принимать экономически обоснованные решения, обеспечивать экономическую эффективность организаций избранной сферы профессиональной деятельности	ОПК-5.1	Определяет, анализирует, оценивает производственно-экономические показатели предприятий сферы услуг
	ОПК-5.2	Принимает экономически обоснованные управленческие решения
	ОПК-5.3	Обеспечивает экономическую эффективность предприятия сферы услуг

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

### 2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций

№ п/п	Раздел, тема	Код индикатора компетенции	Наименование ОС	
			ТК	ПА
1	Статистика как наука. Предмет, метод и задачи статистики. Основные понятия и определения.	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Тест, Пз, КЛ	Тест
2	Этап систематизации и обобщения данных. Числовые характеристики статистических распределений. Графические изображения рядов распределений случайных величин.	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Тест, Пз, Реф, КЛ	Тест
3	Выявление центральных тенденций распределения. Виды средних (среднее арифметическое, средневзвешенное, медиана и мода).	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Тест, РЗ, КЛ	Тест, РЗ
4	Показатели вариаций случайных величин. Ошибки статистического наблюдения.	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Тест, РЗ, КЛ	Тест

№ п/п	Раздел, тема	Код индикатора компетенции	Наименование ОС	
			ТК	ПА
5	Этап оценки значимости (достоверности) результата. Истинное значение случайной величины. Доверительные оценки параметров.	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Тест, Пз, РЗ, КЛ	Тест
6	Этап нахождения взаимосвязи между случайными величинами. Аппроксимация. Линия эмпирической регрессии.	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Тест, Пз, Гл	Тест
7	Корреляционный анализ. Коэффициент линейной корреляции. Значимость коэффициентов линейной корреляции.	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Тест, Пз, Гл	Тест
8	Статистический анализ рядов динамики.	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Тест, Пз, КР, КЛ	Тест

**2.2. Критерии оценивания результатов обучения для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Оценочное средство	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Тест	Студентом даны правильные ответы на 71%-100% заданий	Зачтено
	Студентом даны правильные ответы менее чем на 70% заданий	Незачтено
Практическое задание	Задание выполнено верно. Выбран оптимальный путь решения. Присутствует развернутое описание алгоритма решения	Зачтено
	В работе получен неверный ответ, связанный с грубыми ошибками допущенными в ходе решения, либо решение отсутствует полностью	Незачтено

<b>Оценочное средство</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
Конспект лекций	Все темы, предложенные для конспектирования были проработаны обучающимся, прочитан материал источников, выбрано главное и второстепенное, установлена логическая связь между элементами темы, выделены ключевые слова и понятия, конспект написан лаконично с применением системы условных сокращений	Отлично
	Все темы, предложенные для конспектирования были проработаны обучающимся, прочитан материал источников, выбрано главное и второстепенное, установлена логическая связь между элементами темы, выделены ключевые слова и понятия, конспект написан лаконично с применением системы условных сокращений	Хорошо
	Текст конспекта оформлен аккуратно, обучающимся выбрано главное и второстепенное, выделены ключевые слова и понятия	Удовлетворительно
	Текст конспекта не соответствует теме или не отражает ключевых положений изучаемой темы	Неудовлетворительно

<b>Оценочное средство</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
Реферат	<p>Реферат должен проявлять глубокий аналитический подход к теме и иметь оригинальные идеи и решения. Реферат должен иметь четкую логическую последовательность высказываний и аргументов, а также грамотно использовать литературные источники для подтверждения своих выводов. Реферат должен быть написан грамотно и отличаться полнотой изложения, чтобы читателю было легко понимать идеи автора. Реферат должен соответствовать требованиям технического оформления и содержать правильно составленный список литературы. Реферат должен выделяться творческим подходом, индивидуальностью и оригинальностью мышления, а также демонстрировать самостоятельность автора в выборе и изучении темы</p>	Зачтено
	<p>Реферат не соответствует поставленной теме или не содержит ответов на поставленные вопросы. Реферат написан неграмотно, содержит ошибки и не соответствует требованиям по оформлению. Реферат содержит грубые ошибки, такие как крупные ошибки пунктуации, орфографические или грамматические ошибки. Реферат не содержит списка использованной литературы или список не выполнен в соответствии с требованиями, определенными преподавателем. Реферат содержит неправильно изложенную информацию, содержащую фактические ошибки, логические ошибки или ошибки в выводах и аргументах</p>	Незачтено
Решение задач	<p>Решение задачи выполнено верно. Выбран оптимальный путь решения. Присутствует развернутое описание алгоритма решения</p>	Зачтено
	<p>В задаче получен неверный ответ, связанный с грубыми ошибками допущенными в ходе решения, либо решение отсутствует полностью</p>	Незачтено

<b>Оценочное средство</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
Глоссарий по предмету	В результате работы представлены основные соответствующие термины. конкретизация их трактовки в соответствии со спецификой изучения дисциплины. Оформление результатов соответствует требованиям и представлено в срок	Зачтено
	В результате работы студента не был проработан материал источников, выбраны не все главные термины (в малом количестве), работа не оформлена и/или представлена не в срок	Незачтено
Контрольная работа	Студент правильно выполнил поставленное задание. Написал решения задач в установленной форме, представил решения большинства/всех заданий, предусмотренных в работе. Студент может частично или полно объяснить полученные результаты	Зачтено
	Студент не выполнил все задания работы и не может объяснить полученные результаты	Незачтено

### **2.3. Оценочные средства для текущего контроля (примеры)**

#### **2.3.1. Материалы для компьютерного тестирования обучающихся**

##### **Общие критерии оценивания**

<b>Процент правильных ответов</b>	<b>Оценка</b>
91% – 100%	5 (отлично)
81% – 90%	4 (хорошо)
71% – 80%	3 (удовлетворительно)
Менее 70%	2 (неудовлетворительно)

##### **Соответствие вопросов теста индикаторам формируемых и оцениваемых компетенций**

<b>№ вопроса в тесте</b>	<b>Код индикатора компетенции</b>
1	ОПК-4.1, ОПК-4.2
2	ОПК-4.1, ОПК-4.2
3	ОПК-4.1, ОПК-4.2
4	ОПК-4.1, ОПК-4.2
5	ОПК-4.1, ОПК-4.2
6	ОПК-4.1, ОПК-4.2
7	ОПК-4.1, ОПК-4.2
8	ОПК-4.1, ОПК-4.2
9	ОПК-4.1, ОПК-4.2
10	ОПК-4.1, ОПК-4.2
11	ОПК-4.1, ОПК-4.2

<b>№ вопроса в тесте</b>	<b>Код индикатора компетенции</b>
12	ОПК-4.1, ОПК-4.2
13	ОПК-4.1, ОПК-4.2
14	ОПК-4.1, ОПК-4.2
15	ОПК-4.1, ОПК-4.2
16	ОПК-4.1, ОПК-4.2
17	ОПК-4.1, ОПК-4.2
18	ОПК-4.1, ОПК-4.2
19	ОПК-4.1, ОПК-4.2
20	ОПК-4.1, ОПК-4.2
21	ОПК-4.1, ОПК-4.2
22	ОПК-4.1, ОПК-4.2
23	ОПК-4.1, ОПК-4.2
24	ОПК-4.1, ОПК-4.2
25	ОПК-4.1, ОПК-4.2
26	ОПК-4.1, ОПК-4.2
27	ОПК-4.1, ОПК-4.2
28	ОПК-4.1, ОПК-4.2
29	ОПК-4.1, ОПК-4.2
30	ОПК-4.1, ОПК-4.2
31	ОПК-4.1, ОПК-4.2
32	ОПК-4.1, ОПК-4.2

**Ключ ответов**

<b>№ вопроса в тесте</b>	<b>Номер ответа (или ответ, или соответствие)</b>
1	c
2	c, d
3	b
4	c
5	d
6	b
7	a, c
8	a, b
9	d
10	e
11	b
12	d
13	b
14	a, c
15	b



№ вопроса в тесте	Номер ответа (или ответ, или соответствие)
16	a, b
17	b
18	b, c
19	a
20	b
21	c
22	c
23	c
24	a
25	b
26	b, e
27	d
28	a
29	b
30	c
31	b
32	a

### **Перечень тестовых вопросов**

*№ 1. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Абсолютный прирост базисный - это:

- a. сумма темпов роста
- b. разница между текущим уровнем ряда и предыдущим
- c. разница между текущим уровнем ряда и базисным
- d. отношение коэффициентов роста

*№ 2. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.*

К моментным рядам динамики относятся:

- a. производительность труда за каждый месяц
- b. средняя заработная плата рабочих за месяц
- c. сумма банковских вкладов населения на конец года
- d. остаток оборотных средств по состоянию на 1 число месяца

*№ 3. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Средний уровень моментного ряда с равными интервалами вычисляется по формуле средней:

- a. геометрической
- b. хронологической
- c. арифметической
- d. арифметической взвешенной

*№ 4. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Статистическая сводка бывает:

- a. альтернативной
- b. аналитической
- c. сложной

№ 5. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Отношение текущего уровня ряда к предыдущему, выраженное в процентах, - это темп роста:

- a. условный
- b. средний
- c. базисный
- d. цепной

№ 6. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Статистика изучает:

- a. социальные явления
- b. массовые явления и процессы
- c. экономические явления

№ 7. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Для оценки вариации не применяют следующие показатели:

- a. тесноту связи между признаками
- b. степень вариации признака
- c. диапазон вариации признака

№ 8. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Укажите методы, относящиеся к статистическому исследованию:

- a. метод массового статистического наблюдения
- b. метод сводки
- c. дедуктивный метод анализа

№ 9. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Ряд последовательных значений признака, изменяющихся во времени, - это ряд:

- a. атрибутивный
- b. ранжированный
- c. вариационный
- d. динамический

№ 10. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Если известно значение товарооборота за январь, февраль и март, то средняя величина товарооборота за этот период определяется по формуле:

- a. гармонической
- b. арифметической взвешенной
- c. хронологической
- d. геометрической
- e. арифметической простой

№ 11. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Для приближенного графического определения медианы для интервального ряда

распределения используют:

- a. полигон
- b. интегральную кривую распределения
- c. гистограмму

№ 12. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Абсолютное значение 1 % прироста - это отношение абсолютного прироста:

- a. предыдущему абсолютному приросту
- b. темпу роста в (процентах) за тот же период времени»
- c. абсолютному приросту базисному
- d. к темпу прироста (в процентах) за тот же период времени

№ 13. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Под ранжированием ряда понимают:

- a. определение средней для вариационного ряда распределения
- b. расположение всех значений случайных величин ряда в порядке возрастания (убывания)
- c. определение пределов значений варьирующего признака

№ 14. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

По форме выражения группировочные признаки могут быть:

- a. атрибутивными
- b. многомерными
- c. количественными

№ 15. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Отношение текущего уровня к предыдущему, выраженное в процентах минус 100%, - это:

- a. пункт роста
- b. темп прироста
- c. коэффициент роста
- d. темп роста

№ 16. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Для измерения вариации значения признака не вычисляют:

- a. медиану
- b. среднее абсолютное отклонение
- c. размах вариации

№ 17. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Текущее наблюдение – это:

- a. единовременное наблюдение
- b. непрерывное наблюдение
- c. периодическое наблюдение

№ 18. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Не является способом статистического наблюдения:

- a. документированное наблюдение

- b. отчетность
- c. опрос
- d. непосредственное наблюдение

№ 19. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Основная тенденция - это:

- a. устойчивое изменение уровня явления во времени
- b. мода и медиана
- c. устойчивое изменение уровня явления в пространстве
- d. однородность совокупности

№ 20. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Текущее наблюдение – это:

- a. периодическое наблюдение
- b. непрерывное наблюдение
- c. одновременное наблюдение

№ 21. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Под термином «признак» понимается

- a. Статистический показатель
- b. Характеристика динамики
- c. Свойство единицы изучаемой совокупности
- d. Показатель структуры совокупности

№ 22. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Если известны значения признака у каждой единицы совокупности и количество единиц, обладающим тем или иным значением признака, то применяется формула:

- a. средняя арифметическая
- b. средняя геометрическая
- c. средняя взвешенная

№ 23. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Расхождение между полученными значениями в ходе наблюдения и действительным значением изучаемых величин называется:

- a. ошибкой аппроксимации
- b. ошибкой репрезентативности
- c. ошибкой наблюдения

№ 24. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Фактические значения уровней ряда заменяют на уровни, вычисленные с помощью уравнения кривой (прямой), - это:

- a. аналитическое выравнивание
- b. экстраполяция
- c. математическое дисконтирование
- d. аппроксимация

№ 25. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Доверительный интервал – это:

а. интервал значений между минимальным и максимальным значениями случайной величины

б. интервал, который с заданной доверительной вероятностью покрывает истинное значение случайной величины

с. С. интервал, в который попадает наибольшее число значений случайных величин

*№ 26. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.*

Медиана в ряду распределения рабочих по уровню заработной платы равна 12 тыс. руб., следовательно ...

а. наиболее часто встречающееся значение заработной платы в данном ряду распределения равно 12 тыс. руб.

б. 50% рабочих имеют заработную плату не более 12 тыс. руб.

с. среднее значение заработной платы в данном ряду распределения равно 12 тыс. руб.

д. наименее часто встречающееся значение заработной платы в данном ряду распределения равно 12 тыс. руб.

е. 50% рабочих имеют заработную плату 12 тыс. руб. и выше

*№ 27. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Отношение текущего уровня к предыдущему или к базисному уровню, выраженное в процентах, - это:

а. темп прироста

б. пункт роста

с. коэффициент роста

д. темп роста

*№ 28. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Для приближенного графического определения моды для интервального ряда распределения используют:

а. гистограмму

б. полигон

с. интегральную кривую распределения

*№ 29. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Если уровни ряда динамики возрастают, то средний темп роста будет:

а. равен 100%, а средний темп прироста - отрицательным

б. больше 100%, а средний темп прироста - положительным

с. больше 100%, а средний темп прироста - отрицательным

д. меньше 100%, а средний темп прироста - положительным

*№ 30. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Генеральная совокупность – это:

а. отобранная для исследования часть из множества значений случайных величин

б. упорядоченное множество всех значений случайных величин

с. множество всех возможных значений случайных величин

*№ 31. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Отношение значения признака в текущем периоде к значению признака в базисном периоде, выраженное в долях единицы, - это:

- a. темп прироста
- b. коэффициент роста
- c. темп роста
- d. абсолютный прирост

№ 32. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Величина, показывающая, на сколько процентов текущий уровень больше или меньше предыдущего или базисного уровня, - это:

- a. темп прироста
- b. коэффициент прироста
- c. темп роста
- d. коэффициент роста

### **2.3.2. Практические задания для оценки компетции «ОПК-4.1»**

№ 1. Творческое задание. При выполнении творческого задания целью, которого является изучения мнения студентов об организации учебного процесса вуза, обучающимся предлагается провести специальное обследование.

Требуется определить:

- a) объект и единицы наблюдения;
- б) признаки, подлежащие регистрации;
- в) вид и способ наблюдения;
- г) разработать формуляр (бланк) и написать инструкцию к его заполнению;
- д) составить организационный план обследования;
- е) произвести наблюдение в вашей студенческой группе и результаты представить в виде диаграмм и таблиц (в электронном виде).

Для проведения данного исследования необходимо изучить рекомендуемую литературу, конспекты курса лекций, представленные в электронной библиотеке факультета, интернет-ресурсы.

Составлять опросы и анкеты рекомендуется с помощью Google Форм.

### **2.3.3. Практические задания для оценки компетции «ОПК-4.2»**

№ 2. Творческое задание. При выполнении творческого задания целью, которого является изучения мнения студентов об организации учебного процесса вуза, обучающимся предлагается провести специальное обследование.

Требуется определить:

- a) объект и единицы наблюдения;
- б) признаки, подлежащие регистрации;
- в) вид и способ наблюдения;
- г) разработать формуляр (бланк) и написать инструкцию к его заполнению;
- д) составить организационный план обследования;
- е) произвести наблюдение в вашей студенческой группе и результаты представить в виде диаграмм и таблиц (в электронном виде).

Для проведения данного исследования необходимо изучить рекомендуемую литературу, конспекты курса лекций, представленные в электронной библиотеке факультета, интернет-ресурсы.

Составлять опросы и анкеты рекомендуется с помощью Google Форм.

#### **2.3.4. Конспекты лекций для оценки компетции «ОПК-4.1»**

*№ 3. Статистика как наука. Предмет, метод и задачи статистики. Основные понятия и определения.*

Выписать основные термины и понятия и дать им определение.

*№ 4. Этап систематизации и обобщения данных. Числовые характеристики статистических распределений. Графические изображения рядов распределений случайных величин.*

Выписать основные термины и понятия и дать им определение.

*№ 5. Выявление центральных тенденций распределения. Виды средних (среднее арифметическое, средневзвешенное, медиана и мода).*

Выписать основные термины и понятия и дать им определение.

*№ 6. Показатели вариаций случайных величин. Ошибки статистического наблюдения.*

Выписать основные термины и понятия и дать им определение.

*№ 7. Этап оценки значимости (достоверности) результата. Истинное значение случайной величины. Доверительные оценки параметров.*

Выписать основные термины и понятия и дать им определение.

*№ 8. Статистический анализ рядов динамики.*

Выписать основные термины и понятия и дать им определение.

#### **2.3.5. Конспекты лекций для оценки компетции «ОПК-4.2»**

*№ 9. Статистика как наука. Предмет, метод и задачи статистики. Основные понятия и определения.*

Выписать основные термины и понятия и дать им определение.

*№ 10. Этап систематизации и обобщения данных. Числовые характеристики статистических распределений. Графические изображения рядов распределений случайных величин.*

Выписать основные термины и понятия и дать им определение.

*№ 11. Выявление центральных тенденций распределения. Виды средних (среднее арифметическое, средневзвешенное, медиана и мода).*

Выписать основные термины и понятия и дать им определение.

*№ 12. Показатели вариаций случайных величин. Ошибки статистического наблюдения.*

Выписать основные термины и понятия и дать им определение.

*№ 13. Этап оценки значимости (достоверности) результата. Истинное значение случайной величины. Доверительные оценки параметров.*

Выписать основные термины и понятия и дать им определение.

*№ 14. Статистический анализ рядов динамики.*

Выписать основные термины и понятия и дать им определение.

#### **2.3.6. Рефераты для оценки компетции «ОПК-4.1»**

*№ 15. Конспект. На сайте [www.gks.ru](http://www.gks.ru) студенту необходимо ознакомиться с приложением к приказу Росстата от 30 июля 2007 г. № 122 «Концепция по подготовке и проведению Всероссийской переписи населения 2022 года».*

Затем ответить на следующие вопросы.

1. Каковы цели и задачи Всероссийской переписи населения?

2. Назовите основные понятия Всероссийской переписи населения.
3. Рассмотрите основные программно-методологические вопросы Всероссийской переписи населения.
4. Какие организационные мероприятия необходимо выполнить для эффективного проведения Всероссийской переписи населения?
5. Как будет обеспечена конфиденциальность данных, полученных в ходе Всероссийской переписи населения?
6. Как будет производиться автоматизированная обработка полученных данных?

### **2.3.7. Рефераты для оценки компетенции «ОПК-4.2»**

*№ 16. Конспект. На сайте [www.gks.ru](http://www.gks.ru) студенту необходимо ознакомиться с приложением к приказу Росстата от 30 июля 2007 г. № 122 «Концепция по подготовке и проведению Всероссийской переписи населения 2022 года».*

Затем ответить на следующие вопросы.

1. Каковы цели и задачи Всероссийской переписи населения?
2. Назовите основные понятия Всероссийской переписи населения.
3. Рассмотрите основные программно-методологические вопросы Всероссийской переписи населения.
4. Какие организационные мероприятия необходимо выполнить для эффективного проведения Всероссийской переписи населения?
5. Как будет обеспечена конфиденциальность данных, полученных в ходе Всероссийской переписи населения?
6. Как будет производиться автоматизированная обработка полученных данных?

### **2.3.8. Задачи для оценки компетенции «ОПК-4.1»**

*№ 17. Выявление центральных тенденций распределения. Виды средних (среднее арифметическое, средневзвешенное, медиана и мода).*

В результате маркетингового исследования, целью которого является изучение потребностей в женской обуви разных размеров, получены следующие результаты покупки обуви определенных размеров:

34; 36; 37; 42; 40; 39; 40; 41; 35; 36; 38; 39; 38; 37; 34; 42; 41; 39; 40; 38; 39; 39; 38; 37; 37; 35; 36; 38; 35; 35; 36; 38; 41; 40; 36; 37; 38; 37; 39; 40; 37; 38; 38; 42; 41; 40; 39; 39.

Определите среднюю арифметическую, средневзвешенную, медиану и моду

*№ 18. Графическое представление рядов распределений случайных величин.*

По данным Федеральной службы государственной статистики определить числовые показатели статистического распределения численности населения Российской Федерации в 20...г. по возрастным группам и изобразить их графически в виде полигона, гистограммы, дифференциальной и интегральной кривых распределения.

*№ 19. Оценка истинного значения случайной величины.*

При оценке успеваемости студентов получены следующие результаты тестирования в баллах: 79 85 78 85 83 81 95 88 97 70 82 84 83 86 84.

Постройте интервальный вариационный ряд распределения случайной величины, состоящий из шести равных закрытых интервалов. При формировании интервалов используйте правило  $[X_{н.гр}, X_{в.гр})$ .

Постройте гистограмму и интегральную кривую распределения.



Определите для интервального ряда среднее, дисперсию и среднее квадратичное отклонение (данные расчетов занесите в сводную расчетную таблицу).

Определите структурные средние (медиану и моду) всеми возможными способами.

Оцените истинное значение случайной величины с доверительной вероятностью 95%.  
 $t(0,95; 14) = 2,14$ .

### **2.3.9. Задачи для оценки компететции «ОПК-4.2»**

*№ 20. Выявление центральных тенденций распределения. Виды средних (среднее арифметическое, средневзвешенное, медиана и мода).*

В результате маркетингового исследования, целью которого является изучение потребностей в женской обуви разных размеров, получены следующие результаты покупки обуви определенных размеров:

34; 36; 37; 42; 40; 39; 40; 41; 35; 36; 38; 39; 38; 37; 34; 42; 41; 39; 40; 38; 39; 39; 38; 37; 37; 35; 36; 38; 35; 35; 36; 38; 41; 40; 36; 37; 38; 37; 39; 40; 37; 38; 38; 42; 41; 40; 39; 39.

Определите среднюю арифметическую, средневзвешенную, медиану и моду

*№ 21. Графическое представление рядов распределений случайных величин.*

По данным Федеральной службы государственной статистики определить числовые показатели статистического распределения численности населения Российской Федерации в 20...г. по возрастным группам и изобразить их графически в виде полигона, гистограммы, дифференциальной и интегральной кривых распределения.

*№ 22. Оценка истинного значения случайной величины.*

При оценке успеваемости студентов получены следующие результаты тестирования в баллах: 79 85 78 85 83 81 95 88 97 70 82 84 83 86 84.

Постройте интервальный вариационный ряд распределения случайной величины, состоящий из шести равных закрытых интервалов. При формировании интервалов используйте правило  $[X_{н.гр}, X_{в.гр})$ .

Постройте гистограмму и интегральную кривую распределения.

Определите для интервального ряда среднее, дисперсию и среднее квадратичное отклонение (данные расчетов занесите в сводную расчетную таблицу).

Определите структурные средние (медиану и моду) всеми возможными способами.

Оцените истинное значение случайной величины с доверительной вероятностью 95%.  
 $t(0,95; 14) = 2,14$ .

### **2.3.10. Глоссарий по предмету для оценки компететции «ОПК-4.1»**

*№ 23. Этап нахождения взаимосвязи между случайными величинами. Аппроксимация. Линия эмпирической регрессии.*

Выписать основные термины и понятия и дать им определение.

*№ 24. Этап нахождения взаимосвязи между случайными величинами. Аппроксимация. Линия эмпирической регрессии.*

Выписать основные термины и понятия и дать им определение.

*№ 25. Нахождение взаимосвязи между данными. Линейная корреляция.*

Выписать основные термины и понятия и дать им определение.

*№ 26. Корреляционный анализ. Коэффициент линейной корреляции. Значимость коэффициентов линейной корреляции.*

Выписать основные термины и понятия и дать им определение.

### 2.3.11. Глоссарий по предмету для оценки компетенции «ОПК-4.2»

№ 27. Этап нахождения взаимосвязи между случайными величинами. Аппроксимация. Линия эмпирической регрессии.

Выписать основные термины и понятия и дать им определение.

№ 28. Этап нахождения взаимосвязи между случайными величинами. Аппроксимация. Линия эмпирической регрессии.

Выписать основные термины и понятия и дать им определение.

№ 29. Нахождение взаимосвязи между данными. Линейная корреляция.

Выписать основные термины и понятия и дать им определение.

№ 30. Корреляционный анализ. Коэффициент линейной корреляции. Значимость коэффициентов линейной корреляции.

Выписать основные термины и понятия и дать им определение.

### 2.3.12. Контрольные работы для оценки компетенции «ОПК-4.1»

№ 31. Статистический анализ рядов динамики.

Имеется следующая информация о товарообороте торгового предприятия за 20...–20... годы:

Годы	01	02	03	04
Товарооборот, млн. руб.	40,2	48,3	54,4	60,2

Для анализа динамики товарооборота торгового предприятия в 20...–20... гг. определите основные показатели динамики:

абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста (на цепной и базисной основе);

средние показатели динамики;

возможный размер товарооборота в 20... году (используя средний абсолютный прирост);

Постройте график, характеризующий интенсивность динамики товарооборота. Полученные результаты оформите в виде статистической таблицы. Сделайте выводы.

Произведите анализ общей тенденции развития товарооборота:

— исходные и выровненные уровни ряда динамики нанесите на график и сделайте выводы;

— используя построенную модель, произведите прогнозирование возможного размера товарооборота в 20... г.;

— сравните полученные результаты.

### 2.3.13. Контрольные работы для оценки компетенции «ОПК-4.2»

№ 32. Статистический анализ рядов динамики.

Имеется следующая информация о товарообороте торгового предприятия за 20...–20... годы:

Годы	01	02	03	04
Товарооборот, млн. руб.	40,2	48,3	54,4	60,2

Для анализа динамики товарооборота торгового предприятия в 20...–20... гг. определите основные показатели динамики:

абсолютные приросты, темпы роста и темпы прироста (на цепной и базисной основе);  
средние показатели динамики;  
возможный размер товарооборота в 20... году (используя средний абсолютный прирост);

Постройте график, характеризующий интенсивность динамики товарооборота. Полученные результаты оформите в виде статистической таблицы. Сделайте выводы.

Произведите анализ общей тенденции развития товарооборота:

— исходные и выровненные уровни ряда динамики нанесите на график и сделайте выводы;

— используя построенную модель, произведите прогнозирование возможного размера товарооборота в 20... г.;

— сравните полученные результаты.

### **3. Промежуточная аттестация**

#### **3.1. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

Экзамен является заключительным этапом процесса формирования компетенций обучающегося при изучении дисциплины и имеет целью проверку и оценку знаний обучающегося по теории, и применению полученных знаний, умений и навыков при решении практических задач.

Экзамен проводится по расписанию, сформированному учебно-методическим управлением, в сроки, предусмотренные календарным учебным графиком. Экзамен принимается преподавателем, ведущим лекционные занятия.

Экзамен проводится только при предъявлении обучающимся зачетной книжки и при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины. Обучающимся на экзамене представляется право выбрать один из билетов. Время подготовки к ответу составляет 30 минут. По истечении установленного времени обучающийся должен ответить на вопросы экзаменационного билета. Результаты экзамена оцениваются по четырехбалльной системе и заносятся в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат.

В случае неявки обучающегося на экзамен в зачетно-экзаменационную ведомость делается отметка «не явка». Обучающиеся, не прошедшие промежуточную аттестацию по дисциплине, должны ликвидировать академическую задолженность в установленном локальными нормативными актами порядке.

#### **3.2. Вопросы к экзамену**

<b>№</b>	<b>Вопрос</b>	<b>Код компетенции</b>
1.	Статистика как наука. Предмет, метод и задачи статистики.	ОПК-4.1, ОПК-4.2
2.	Основные понятия и определения: случайные события, типы случайных событий, случайные величины, типы случайных величин, генеральная совокупность, выборка, вероятность.	ОПК-4.1, ОПК-4.2

№	Вопрос	Код компетенции
3.	Этап систематизации и обобщения данных. Статистическое наблюдение и сводка, типы статистической сводки. Проблема обеспечения однородности статистической информации.	ОПК-4.1, ОПК-4.2
4.	Статистический ряд распределения случайных величин. Дискретные и интервальные ряды распределения. Построение интервальных рядов распределения случайной величины. Ранжирование ряда, разбиение на интервалы (градации). Определение понятий: объем выборки, крайние значения выборки, граничные значения градации, ширина градации, центральное значение градации.	ОПК-4.1, ОПК-4.2
5.	Числовые характеристики статистических распределений: абсолютная и относительная повторяемость, абсолютная и относительная плотность распределения, накопленные частоты и вероятности.	ОПК-4.1, ОПК-4.2
6.	Способы графического представления рядов распределений случайных величин, их назначение и правила построения. Полигон, гистограмма распределения, дифференциальная и интегральная кривая распределения.	ОПК-4.1, ОПК-4.2
7.	Этап оценки значимости (достоверности) результата. Истинное значение случайной величины. Доверительные оценки параметров. Доверительная вероятность, уровень значимости. Доверительный интервал. Коэффициент Стьюдента. Правило трех сигм.	ОПК-4.1, ОПК-4.2
8.	Этап нахождения взаимосвязи между случайными величинами. Двумерное распределение случайных величин. Факторный и результативный признак (предиктор и предиктант). Типы связи по степени зависимости: статистическая и динамическая (функциональная). Типы связи по направлению: прямая (положительная) и обратная (отрицательная). Типы связи по форме: линейная (прямая линия) и криволинейная (парабола, гипербола, экспонента и т.д.).	ОПК-4.1, ОПК-4.2
9.	Основные задачи изучения связей между явлениями. Исходные формы выявления и представления связей: корреляционные таблицы и корреляционные поля. Аппроксимация. Регрессия.	ОПК-4.1, ОПК-4.2
10.	Линия эмпирической регрессии. Метод наименьших квадратов для определения уравнения регрессии.	ОПК-4.1, ОПК-4.2
11.	Использование линии регрессии для прогнозирования возможных значений случайных величин. Оценка степени несогласованности наблюдаемых значений случайных величин и линией регрессии.	ОПК-4.1, ОПК-4.2
12.	Корреляционный анализ. Коэффициент линейной корреляции. Корреляционные связи.	ОПК-4.1, ОПК-4.2
13.	Понятие рядов динамики и их виды. Элементы ряда динамики.	ОПК-4.1, ОПК-4.2
14.	Показатели анализа рядов динамики.	ОПК-4.1, ОПК-4.2

№	Вопрос	Код компетенции
15.	Причины несопоставимости динамических рядов. Методы приведение уровней ряда динамики к сопоставимости.	ОПК-4.1, ОПК-4.2
16.	Выявление основной тенденции ряда динамики методом аналитического выравнивания. Уравнение тренда.	ОПК-4.1, ОПК-4.2

### 3.3. Тематика курсовых работ

По данной дисциплине выполнение курсовых проектов (работ) не предусматривается.

### 3.4. Материалы для компьютерного тестирования обучающихся

#### Общие критерии оценивания

Процент правильных ответов	Оценка
91% – 100%	5 (отлично)
81% – 90%	4 (хорошо)
71% – 80%	3 (удовлетворительно)
Менее 70%	2 (неудовлетворительно)

#### Соответствие вопросов теста индикаторам формируемых и оцениваемых компетенций

№ вопроса в тесте	Код индикатора компетенции
1	ОПК-4.1, ОПК-4.2
2	ОПК-4.1, ОПК-4.2
3	ОПК-4.1, ОПК-4.2
4	ОПК-4.1, ОПК-4.2
5	ОПК-4.1, ОПК-4.2
6	ОПК-4.1, ОПК-4.2
7	ОПК-4.1, ОПК-4.2
8	ОПК-4.1, ОПК-4.2
9	ОПК-4.1, ОПК-4.2
10	ОПК-4.1, ОПК-4.2
11	ОПК-4.1, ОПК-4.2
12	ОПК-4.1, ОПК-4.2
13	ОПК-4.1, ОПК-4.2
14	ОПК-4.1, ОПК-4.2
15	ОПК-4.1, ОПК-4.2
16	ОПК-4.1, ОПК-4.2
17	ОПК-4.1, ОПК-4.2
18	ОПК-4.1, ОПК-4.2
19	ОПК-4.1, ОПК-4.2
20	ОПК-4.1, ОПК-4.2
21	ОПК-4.1, ОПК-4.2
22	ОПК-4.1, ОПК-4.2

<b>№ вопроса в тесте</b>	<b>Код индикатора компетенции</b>
23	ОПК-4.1, ОПК-4.2
24	ОПК-4.1, ОПК-4.2
25	ОПК-4.1, ОПК-4.2
26	ОПК-4.1, ОПК-4.2
27	ОПК-4.1, ОПК-4.2
28	ОПК-4.1, ОПК-4.2
29	ОПК-4.1, ОПК-4.2
30	ОПК-4.1, ОПК-4.2
31	ОПК-4.1, ОПК-4.2
32	ОПК-4.1, ОПК-4.2

**Ключ ответов**

<b>№ вопроса в тесте</b>	<b>Номер ответа (или ответ, или соответствие)</b>
1	c
2	c, d
3	b
4	c
5	d
6	b
7	a, c
8	a, b
9	d
10	e
11	b
12	d
13	b
14	a, c
15	b
16	a, b
17	b
18	b, c
19	a
20	b
21	c
22	c
23	c
24	a
25	b
26	b, e

№ вопроса в тесте	Номер ответа (или ответ, или соответствие)
27	d
28	a
29	b
30	c
31	b
32	a

### Перечень тестовых вопросов

№ 1. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Абсолютный прирост базисный - это:

- a. сумма темпов роста
- b. разница между текущим уровнем ряда и предыдущим
- c. разница между текущим уровнем ряда и базисным
- d. отношение коэффициентов роста

№ 2. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

К моментным рядам динамики относятся:

- a. производительность труда за каждый месяц
- b. средняя заработная плата рабочих за месяц
- c. сумма банковских вкладов населения на конец года
- d. остаток оборотных средств по состоянию на 1 число месяца

№ 3. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Средний уровень моментного ряда с равными интервалами вычисляется по формуле средней:

- a. геометрической
- b. хронологической
- c. арифметической
- d. арифметической взвешенной

№ 4. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Статистическая сводка бывает:

- a. альтернативной
- b. аналитической
- c. сложной

№ 5. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Отношение текущего уровня ряда к предыдущему, выраженное в процентах, - это темп роста:

- a. условный
- b. средний
- c. базисный
- d. цепной

№ 6. Задание с единичным выбором. Выберите один правильный ответ.

Статистика изучает:

- a. социальные явления
- b. массовые явления и процессы
- c. экономические явления

№ 7. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Для оценки вариации не применяют следующие показатели:

- a. тесноту связи между признаками
- b. степень вариации признака
- c. диапазон вариации признака

№ 8. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Укажите методы, относящиеся к статистическому исследованию:

- a. метод массового статистического наблюдения
- b. метод сводки
- c. дедуктивный метод анализа

№ 9. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Ряд последовательных значений признака, изменяющихся во времени, - это ряд:

- a. атрибутивный
- b. ранжированный
- c. вариационный
- d. динамический

№ 10. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Если известно значение товарооборота за январь, февраль и март, то средняя величина товарооборота за этот период определяется по формуле:

- a. гармонической
- b. арифметической взвешенной
- c. хронологической
- d. геометрической
- e. арифметической простой

№ 11. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Для приближенного графического определения медианы для интервального ряда распределения используют:

- a. полигон
- b. интегральную кривую распределения
- c. гистограмму

№ 12. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Абсолютное значение 1 % прироста - это отношение абсолютного прироста:

- a. предыдущему абсолютному приросту
- b. темпу роста в (процентах) за тот же период времени»
- c. абсолютному приросту базисному
- d. к темпу прироста (в процентах) за тот же период времени

№ 13. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.



Под ранжированием ряда понимают:

- a. определение средней для вариационного ряда распределения
- b. расположение всех значений случайных величин ряда в порядке возрастания (убывания)

с. определение пределов значений варьирующего признака

*№ 14. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.*

По форме выражения группировочные признаки могут быть:

- a. атрибутивными
- b. многомерными
- c. количественными

*№ 15. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Отношение текущего уровня к предыдущему, выраженное в процентах минус 100%, - это:

- a. пункт роста
- b. темп прироста
- c. коэффициент роста
- d. темп роста

*№ 16. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.*

Для измерения вариации значения признака не вычисляют:

- a. медиану
- b. среднее абсолютное отклонение
- c. размах вариации

*№ 17. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Текущее наблюдение – это:

- a. единовременное наблюдение
- b. непрерывное наблюдение
- c. периодическое наблюдение

*№ 18. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.*

Не является способом статистического наблюдения:

- a. документированное наблюдение
- b. отчетность
- c. опрос
- d. непосредственное наблюдение

*№ 19. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Основная тенденция - это:

- a. устойчивое изменение уровня явления во времени
- b. мода и медиана
- c. устойчивое изменение уровня явления в пространстве
- d. однородность совокупности

*№ 20. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Текущее наблюдение – это:

- a. периодическое наблюдение
- b. непрерывное наблюдение
- c. единовременное наблюдение

№ 21. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Под термином «признак» понимается

- a. Статистический показатель
- b. Характеристика динамики
- c. Свойство единицы изучаемой совокупности
- d. Показатель структуры совокупности

№ 22. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Если известны значения признака у каждой единицы совокупности и количество единиц, обладающим тем или иным значением признака, то применяется формула:

- a. средняя арифметическая
- b. средняя геометрическая
- c. средняя взвешенная

№ 23. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Расхождение между полученными значениями в ходе наблюдения и действительным значением изучаемых величин называется:

- a. ошибкой аппроксимации
- b. ошибкой репрезентативности
- c. ошибкой наблюдения

№ 24. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Фактические значения уровней ряда заменяют на уровни, вычисленные с помощью уравнения кривой (прямой), - это:

- a. аналитическое выравнивание
- b. экстраполяция
- c. математическое дисконтирование
- d. аппроксимация

№ 25. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.

Доверительный интервал – это:

- a. интервал значений между минимальным и максимальным значениями случайной величины
- b. интервал, который с заданной доверительной вероятностью покрывает истинное значение случайной величины
- c. С. интервал, в который попадает наибольшее число значений случайных величин

№ 26. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Медиана в ряду распределения рабочих по уровню заработной платы равна 12 тыс. руб., следовательно ...

- a. наиболее часто встречающееся значение заработной платы в данном ряду распределения равно 12 тыс. руб.
- b. 50% рабочих имеют заработную плату не более 12 тыс. руб.
- c. среднее значение заработной платы в данном ряду распределения равно 12 тыс. руб.

d. наименее часто встречающееся значение заработной платы в данном ряду распределения равно 12 тыс. руб.

e. 50% рабочих имеют заработную плату 12 тыс. руб. и выше

*№ 27. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Отношение текущего уровня к предыдущему или к базисному уровню, выраженное в процентах, - это:

a. темп прироста

b. пункт роста

c. коэффициент роста

d. темп роста

*№ 28. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Для приближенного графического определения моды для интервального ряда распределения используют:

a. гистограмму

b. полигон

c. интегральную кривую распределения

*№ 29. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Если уровни ряда динамики возрастают, то средний темп роста будет:

a. равен 100%, а средний темп прироста - отрицательным

b. больше 100%, а средний темп прироста - положительным

c. больше 100%, а средний темп прироста - отрицательным

d. меньше 100%, а средний темп прироста - положительным

*№ 30. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Генеральная совокупность – это:

a. отобранная для исследования часть из множества значений случайных величин

b. упорядоченное множество всех значений случайных величин

c. множество всех возможных значений случайных величин

*№ 31. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Отношение значения признака в текущем периоде к значению признака в базисном периоде, выраженное в долях единицы, - это:

a. темп прироста

b. коэффициент роста

c. темп роста

d. абсолютный прирост

*№ 32. Задание с единственным выбором. Выберите один правильный ответ.*

Величина, показывающая, на сколько процентов текущий уровень больше или меньше предыдущего или базисного уровня, - это:

a. темп прироста

b. коэффициент прироста

c. темп роста

d. коэффициент роста

### 3.5. Задачи для оценки компетенции «ОПК-4.1»

№ 1. *Выявление центральных тенденций распределения. Виды средних (среднее арифметическое, средневзвешенное, медиана и мода).*

При оценке успеваемости студентов получены следующие результаты тестирования в баллах:

79 85 78 85 83 81 95 88 97 70 82 84 83 86 84

Постройте интервальный вариационный ряд распределения случайной величины, состоящий из шести равных закрытых интервалов. При формировании интервалов используйте правило  $[X_{н.гр.}, X_{в.гр.})$ .

Постройте гистограмму и интегральную кривую распределения.

Определите для интервального ряда среднее, дисперсию и среднеквадратичное отклонение (данные расчетов занесите в сводную расчетную таблицу).

Определите структурные средние (медиану и моду) всеми возможными способами.

### 3.6. Задачи для оценки компетенции «ОПК-4.2»

№ 2. *Выявление центральных тенденций распределения. Виды средних (среднее арифметическое, средневзвешенное, медиана и мода).*

При оценке успеваемости студентов получены следующие результаты тестирования в баллах:

79 85 78 85 83 81 95 88 97 70 82 84 83 86 84

Постройте интервальный вариационный ряд распределения случайной величины, состоящий из шести равных закрытых интервалов. При формировании интервалов используйте правило  $[X_{н.гр.}, X_{в.гр.})$ .

Постройте гистограмму и интегральную кривую распределения.

Определите для интервального ряда среднее, дисперсию и среднеквадратичное отклонение (данные расчетов занесите в сводную расчетную таблицу).

Определите структурные средние (медиану и моду) всеми возможными способами.