



Программу составила: Яшкова Н.В.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС:  
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» ноября 2015 г. № 1327.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Общеобразовательные и профессиональные дисциплины».

Протокол от «20» апреля 2019 г. № 8.

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, проф. \_\_\_\_\_



Подпись

И.В. Каспаров

**Лист переутверждения РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры «Общеобразовательные и профессиональные дисциплины»  
с изменениями/дополнениями

Протокол от «16» мая 2020 г. № 9

Зав. кафедрой, канд. тех. наук, профессор  И.В. Каспаров

Согласовано и переутверждено:

решением Ученого совета филиала СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

Протокол от «23» июня 2020 г. № 1

---

**Лист переутверждения РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры «Общеобразовательные и профессиональные дисциплины»  
с изменениями/дополнениями

Протокол от «15» мая 2021 г. № 9

Зав. кафедрой, канд. тех. наук, профессор  И.В. Каспаров

Согласовано и переутверждено:

решением Ученого совета филиала СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

Протокол от «22» июня 2021 г. № 3

---

**Лист переутверждения РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры «Общеобразовательные и профессиональные дисциплины»  
с изменениями/дополнениями

Протокол от «21» мая 2022 г. № 9

Зав. кафедрой, канд. тех. наук, профессор  И.В. Каспаров

Согласовано и переутверждено:

решением Ученого совета филиала СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

Протокол от «28» июня 2022 г. № 1

---

**Лист переутверждения РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры «Общеобразовательные и профессиональные дисциплины»  
с изменениями/дополнениями

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой, канд. тех. наук, профессор \_\_\_\_\_ И.В. Каспаров

Согласовано и переутверждено:

решением Ученого совета филиала СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

---

**Лист актуализации РПД «Обработка статистических данных»  
на 2020-2021 учебный год  
Актуализируется:**

**раздел 7. Перечень основной и дополнительной литературы**

<b>7.1. Основная литература</b>				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Под ред. Елисеевой И.И.	Статистика : учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2020. — 361 с. — Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/449726">https://urait.ru/bcode/449726</a>	Электронный ресурс
Л1.2	Отв. ред. Елисеева И.И.	Статистика : учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2020. — 572 с. - Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/456421">https://urait.ru/bcode/456421</a>	Электронный ресурс
Л1.3	Дудин М.Н., Лясников Н.В., Лезина М.Л.	Социально-экономическая статистика : учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020. — 233 с. — Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/454112">https://urait.ru/bcode/454112</a>	Электронный ресурс
<b>7.2. Дополнительная литература</b>				
Л2.1	Дудин М.Н., Лясников Н.В., Лезина М.Л.	Статистика : учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020. — 374 с. — Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/451378">https://urait.ru/bcode/451378</a>	Электронный ресурс
Л2.2	Салин В.Н. и др.	Статистика: учебник	Москва: КноРус, 2020. — 327 с. — Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/932239">https://book.ru/book/932239</a>	Электронный ресурс
Л2.3	Назаров М.Г. и др.	Статистика : учебник	Москва: КноРус, 2020. — 480 с. — Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/934268">https://book.ru/book/934268</a>	Электронный ресурс
Л2.4	Пожидаева Е.С.	Статистика : учебник	Москва: Русайнс, 2020. — 259 с. — Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/935975">https://book.ru/book/935975</a>	Электронный ресурс

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, проф. \_\_\_\_\_



И.В. Каспаров

**Лист актуализации РПД «Обработка статистических данных»  
на 2021-2022 учебный год  
Актуализируется:**

**раздел 7. Перечень основной и дополнительной литературы**

<b>7.1. Основная литература</b>				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Под ред. Елисеевой И.И.	Статистика : учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2020. — 361 с. — Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/449726">https://urait.ru/bcode/449726</a>	Электронный ресурс
Л1.2	Отв. ред. Елисеева И.И.	Статистика : учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2020. — 572 с. — Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/456421">https://urait.ru/bcode/456421</a>	Электронный ресурс
Л1.3	Дудин М.Н., Лясников Н.В., Лезина М.Л.	Социально-экономическая статистика : учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020. — 233 с. — Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/454112">https://urait.ru/bcode/454112</a>	Электронный ресурс
Л1.4	Салин В.Н.	Статистика для экономики и финансов: учебник	М.: КноРус, 2021. - 481 с. – Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/939988">https://book.ru/book/939988</a>	Электронный ресурс
<b>7.2. Дополнительная литература</b>				
Л2.1	Дудин М.Н., Лясников Н.В., Лезина М.Л.	Статистика : учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020. — 374 с. — Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/451378">https://urait.ru/bcode/451378</a>	Электронный ресурс
Л2.2	Салин В.Н. и др.	Статистика: учебник	Москва: КноРус, 2020. — 327 с. — Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/932239">https://book.ru/book/932239</a>	Электронный ресурс
Л2.3	Назаров М.Г. и др.	Статистика : учебник	Москва: КноРус, 2020. — 480 с. — Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/934268">https://book.ru/book/934268</a>	Электронный ресурс
Л2.4	Пожидаева Е.С.	Статистика : учебник	Москва: Русайнс, 2020. — 259 с. — Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/935975">https://book.ru/book/935975</a>	Электронный ресурс

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, проф. \_\_\_\_\_

  
подпись

И.В. Каспаров

**Лист актуализации РПД «Обработка статистических данных»  
на 2022-2023 учебный год  
Актуализируется:**

**раздел 7. Перечень основной и дополнительной литературы**

<b>7.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Салин В.Н.	Статистика для экономики и финансов: учебник	М.: КноРус, 2021. - 481 с. - Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/939988">https://book.ru/book/939988</a>	Электронный ресурс
Л1.2	Долгова, В.Н.	Статистика : учебник и практикум / В.Н. Долгова, Т.Ю. Медведева. - 2-е изд., перераб. и доп.	Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 626 с. – Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/502858">https://urait.ru/bcode/502858</a>	Электронный ресурс
<b>7.2. Дополнительная литература</b>				
Л2.1	Пожидаева Е.С.	Статистика : учебник	Москва: Русайнс, 2022. - 259 с. - Режим доступа: <a href="https://book.ru/books/942908">https://book.ru/books/942908</a>	Электронный ресурс

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, проф. \_\_\_\_\_



И.В. Каспаров

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Обработка статистических данных» является формирование у обучающегося компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Цели изучения дисциплины:

- изучить методы обработки статистических данных;
- изучить методологию расчета и анализа статистических показателей.

Основной задачей изучения дисциплины «Обработка статистических данных» является освоение основных методов расчета и обработки основных статистических показателей.

## 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	Результаты освоения учебной дисциплины
<b>ОПК-3.</b> Способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	<b>Знать:</b> - методы обработки статистических данных; - методику расчета статистических показателей; - способы обработки статистических данных
	<b>Уметь:</b> - применять методы обработки статистических данных; - применять методику расчета статистических показателей; - применять способы обработки статистических данных
	<b>Владеть:</b> - методами обработки статистических данных; - методикой расчета статистических показателей; - способами обработки статистических данных
<b>ПК-6.</b> Способностью анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей	<b>Знать:</b> - методы обработки данных отечественной и зарубежной статистики; - методику выявления тенденции социально-экономических показателей; - особенности интерпретации данных отечественной и зарубежной статистики
	<b>Уметь:</b> - применять методы обработки данных отечественной и зарубежной статистики; - применять методику выявления тенденции социально-экономических показателей; - интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики
	<b>Владеть:</b> - методами обработки данных отечественной и зарубежной статистики; - методикой выявления тенденции социально-

	экономических показателей; - навыками интерпретации данных отечественной и зарубежной статистики
--	---

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Обработка статистических данных» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной по выбору.

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
<b>Осваиваемая дисциплина</b>		
Б1.В.ДВ.04.02	Обработка статистических данных	ОПК-3, ПК-6
<b>Предшествующие дисциплины</b>		
Б1.Б.14	Статистика	ОПК-3, ПК-6
Б1.Б.06	Математика	ОПК-3
<b>Дисциплины, осваиваемые параллельно</b>		
Б1.В.ДВ.04.01	Статистика на железнодорожном транспорте	ОПК-3, ПК-6
<b>Последующие дисциплины</b>		
Б2.В.04(Н)	Производственная практика, научно-исследовательская работа	ПК-6
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	ОПК-3, ПК-6

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделяемых на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

### 3.1. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов по учебному плану	Курсы
		4
Общая трудоемкость дисциплины:		
- часов	144	144
- зачетных единиц	4	4
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), часов</b>	14,75	14,75
<i>из нее аудиторные занятия, всего</i>	14,75	14,75
в т.ч. лекции	6	6
практические занятия	6	6
лабораторные работы		
КА	0,4	0,4
КЭ	2,35	2,35
<b>Самостоятельная подготовка к экзаменам в период экзаменационной сессии (контроль)</b>	6,65	6,65
<b>Самостоятельная работа</b>	122,6	122,6
в том числе на выполнение:		
контрольной работы	9	9
расчетно-графической работы		
реферата		
курсовой работы		

курсового проекта		
Виды промежуточного контроля	Эк	Эк
Текущий контроль (вид, количество)	К(1)	К(1)

#### **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

##### **4.1. Темы и краткое содержание курса**

###### **Тема 1. Эмпирические распределения. Основные статистические характеристики**

Понятие о случайных событиях и случайных величинах. Законы распределения случайных величин. Нормальное распределение и его свойства. Основные статистические характеристики. Выборочный метод, генеральная и выборочная совокупности. Упорядочение выборки. Понятие вариационного ряда. Графическое представление экспериментальных данных.

###### **Тема 2. Проверка статистических гипотез**

Статистическая гипотеза (нулевая и единичная), уровень значимости, вероятность события. Построение доверительных интервалов статистических характеристик. Оценка достоверности различий средних характеристик зависимых (связанных) и независимых (несвязанных) выборок. Критерий Стьюдента. Сравнение двух выборочных характеристик вариации, критерий Фишера.

###### **Тема 3. Корреляционный и регрессионный анализ**

Функциональная и статистическая взаимосвязь результатов измерений. Понятие корреляции. Графический анализ результатов взаимосвязи - корреляционное поле, правила построения корреляционного поля. Основные задачи корреляционного анализа: направление, форма, степень взаимосвязи случайных величин. Коэффициенты корреляции и их расчет. Достоверность коэффициента корреляции.

Понятие регрессии. Регрессионные модели. Вычисление коэффициентов линейных уравнений регрессии (прямого и обратного), построение линий регрессии. Прикладные возможности регрессионного анализа.

###### **Тема 4. Статистические расчеты в MS EXCEL**

Вычисление коэффициента корреляции для двумерных нормальных совокупностей. Критерий независимости двумерных нормальных совокупностей. Линия тренда. Анализа зависимостей между показателями. Построение уравнения регрессии. Доверительные интервалы и проверка гипотез для коэффициентов функции регрессии.

###### **Тема 5. Статистические расчеты в пакете программ STATISTICA**

Работа с данными. Точечные оценки. Сравнение данных. Корреляционный и регрессионный анализ.

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Названия разделов и тем	Всего часов по учебному плану	Виды учебных занятий		
		Контактная работа (Аудиторная работа)		СР
		ЛЗ	ПЗ	
Тема 1. Эмпирические распределения. Основные статистические характеристики	25			25
Тема 2. Проверка статистических гипотез	28	2	1	25
Тема 3. Корреляционный и регрессионный анализ	28	2	1	25
Тема 4. Статистические расчеты в MS EXCEL	28	1	2	25
Тема 5. Статистические расчеты в пакете программ STATISTICA	25,6	1	2	22,6
КА	0,4			
КЭ	2,35			
Контроль	6,65			
Итого	144	6	6	122,6

## 4.3. Тематика практических занятий

Тема практических занятий	Количество часов
Тема 2. Проверка статистических гипотез	1
Тема 3. Корреляционный и регрессионный анализ	1
Тема 4. Статистические расчеты в MS EXCEL	2
Тема 5. Статистические расчеты в пакете программ STATISTICA	2
Итого	6

## 4.4. Тематика лабораторных работ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

## 4.5. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

## 4.6. Тематика контрольной работы

1. Статистические гипотезы.
2. Корреляционный анализ в статистике.
3. Регрессионные модели.

## 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 5.1. Распределение часов по темам и видам самостоятельной работы

Разделы и темы	Всего часов по учебному плану	Вид самостоятельной работы
Тема 1. Эмпирические распределения. Основные статистические характеристики	25	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой. Выполнение контрольной работы. Работа с профессиональными базами данных и Интернет-ресурсами
Тема 2. Проверка статистических гипотез	25	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой. Выполнение контрольной работы. Работа с

		профессиональными базами данных и Интернет-ресурсами
Тема 3. Корреляционный и регрессионный анализ	25	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой. Выполнение контрольной работы. Работа с профессиональными базами данных и Интернет-ресурсами
Тема 4. Статистические расчеты в MS EXCEL	25	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой. Выполнение контрольной работы. Работа с профессиональными базами данных и Интернет-ресурсами
Тема 5. Статистические расчеты в пакете программ STATISTICA	22,6	Самостоятельное изучение отдельных тем учебной литературы. Работа со справочной и специальной литературой. Выполнение контрольной работы. Работа с профессиональными базами данных и Интернет-ресурсами
Всего	122,6	

## 5.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов с указанием места их нахождения:

- учебная литература - библиотека филиала и ЭБС;
- методические рекомендации по выполнению контрольной работы - фонд оценочных средств;
- методические рекомендации по самостоятельной работе - сайт филиала.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Виды оценочных средств	Количество
Текущий контроль	
Контрольная работа	1
Промежуточный контроль	
Экзамен	1

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе.

## 7. Перечень основной и дополнительной литературы

### 7.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	А.А. Вовк и др.	Статистика: учебник	Москва : ФБГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. - 470 с. - Режим доступа: <a href="http://umcздт.ru/books/45/62149/">http://umcздт.ru/books/45/62149/</a>	Электронный ресурс
Л1.2	Отв. ред. Елисеева И. И	Статистика : учебник для академического бакалавриата	Москва : Юрайт, 2019. - 572 с. - Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru/bcode/429412">http://www.biblio-online.ru/bcode/429412</a>	Электронный ресурс
<b>7.2. Дополнительная литература</b>				

Л2.1	Салин, В.Н. и др.	Статистика. Учебное пособие : учебник	Москва : КноРус, 2018. - 327 с. - Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/926958">https://book.ru/book/926958</a>	Электронный ресурс
------	-------------------	---------------------------------------	--	--------------------

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Официальный сайт филиала.
2. Электронные библиотечные системы.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Лекционные занятия включают в себя конспектирование учебного материала, на занятиях необходимо иметь тетрадь для записи и необходимые канцелярские принадлежности.

2. Практические занятия включают в себя решение задач по выбранной тематике. Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с рекомендованной литературой. На занятии необходимо иметь конспект лекции. Во время выполнения практических занятий студент выполняет задания, которые защищает у преподавателя в ходе занятия.

3. В рамках самостоятельной работы студент должен выполнить контрольную работу. Прежде чем выполнять задания контрольной работы, необходимо изучить нормативно-правовую и методическую литературу. Выполнение и защита контрольной работы являются непременным условием для допуска к экзамену. Во время выполнения контрольных работ можно получить групповые или индивидуальные консультации у преподавателя.

## **10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии и программное обеспечение:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: MS PowerPoint;
- для самостоятельной работы студентов: Windows 7 и выше, Microsoft Office 2010 и выше;
- ЭИОС- Moodle.

### **Профессиональные базы данных, используемые для изучения дисциплины (свободный доступ)**

1. Федеральная служба государственной статистики. - Режим доступа: <http://www.gks.ru>
2. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Нижегородской области. - Режим доступа: <http://nizhstat.gks.ru/>

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

### **11.1. Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - кабинет «Экономики», аудитория № 602. Специализированная мебель: столы ученические - 23 шт., стулья ученические - 46 шт., доска настенная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт. Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: переносной экран, переносной проектор, ноутбук. Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины - комплект презентаций (хранится на кафедре).

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Лаборатория Компьютерный класс № 2, аудитория № 411. Специализированная мебель: столы ученические - 25 шт., стулья ученические - 31 шт., доска настенная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт. Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: компьютеры - 17 шт., видеопанель - 1 шт. Microsoft Office Professional 2010. Mathcad 14.

### **11.2. Перечень лабораторного оборудования**

Лабораторное оборудование не предусмотрено.

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине

**ОБРАБОТКА СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ**

# 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения учебной дисциплины

## 1.1. Перечень компетенций

**ОПК-3.** Способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

**ПК-6.** Способностью анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей.

## 1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

Наименование этапа	Содержание этапа (виды учебной работы)	Коды формируемых на этапе компетенций
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	Лекции, самостоятельная работа студентов с теоретической базой, профессиональными базами данных, интернет ресурсами, практические занятия.	ОПК-3, ПК-6
Этап 2. Формирование умений	Практические занятия	ОПК-3, ПК-6
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	Выполнение контрольной работы	ОПК-3, ПК-6
Этап 4. Проверка усвоенного материала	Защита контрольной работы, экзамен	ОПК-3, ПК-6

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции	Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии	Способы оценки
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	ОПК-3, ПК-6	- посещение лекционных занятий, практических занятий; - ведение конспекта лекций; - участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии	- наличие конспекта лекций по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение; - активное участие студента в обсуждении теоретических вопросов	устный ответ
Этап 2. Формирование умений (решение)	ОПК-3, ПК-6	- выполнение заданий практических занятий	- успешное самостоятельное решение задач практических	отчет по практическим занятиям

задачи по образцу)			занятий	
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	ОПК-3, ПК-6	- наличие правильно выполненной контрольной работы	- контрольная работа имеет положительную рецензию и допущена к защите	контрольная работа
Этап 4. Проверка усвоенного материала	ОПК-3, ПК-6	- успешная защита контрольной работы; - экзамен	- ответы на все вопросы по контрольной работе; - ответы на вопросы экзамена	устный ответ

## 2.2. Критерии оценивания компетенций по уровню их сформированности

Код компетенции	Уровни сформированности компетенций		
	базовый	средний	высокий
ОПК-3	<b>Знать:</b> - методы обработки статистических данных <b>Уметь:</b> - применять методы обработки статистических данных <b>Владеть:</b> - методами обработки статистических данных	<b>Знать:</b> - методику расчета статистических показателей <b>Уметь:</b> - применять методику расчета статистических показателей <b>Владеть:</b> - методикой расчета статистических показателей	<b>Знать:</b> - способы обработки статистических данных <b>Уметь:</b> - применять способы обработки статистических данных <b>Владеть:</b> - способами обработки статистических данных
ПК-6	<b>Знать:</b> - методы обработки данных отечественной и зарубежной статистики <b>Уметь:</b> - применять методы обработки данных отечественной и зарубежной статистики <b>Владеть:</b> - методами обработки данных отечественной и зарубежной статистики	<b>Знать:</b> - методику выявления тенденции социально-экономических показателей <b>Уметь:</b> - применять методику выявления тенденции социально-экономических показателей <b>Владеть:</b> - методикой выявления тенденции социально-экономических показателей	<b>Знать:</b> - особенности интерпретации данных отечественной и зарубежной статистики <b>Уметь:</b> - интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики <b>Владеть:</b> - навыками интерпретации данных отечественной и зарубежной статистики

## 2.3. Шкалы оценивания формирования компетенций

### а) Шкала оценивания экзамена

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Оценка «отлично»	Студент обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; демонстрирует полное соответствие знаний, умений и

	навыков показателям и критериям оценивания компетенций на формируемом дисциплиной уровне. При ответе на два теоретических вопроса продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу. Решил задачу правильно.
Оценка «хорошо»	Студент обладает достаточно полным знанием программного материала; демонстрирует полное соответствие знаний, умений и навыков показателям и критериям оценивания компетенций на формируемом дисциплиной уровне. Его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два теоретических вопроса освещены полностью или один вопрос освещён полностью, а второй доводится до логического завершения при наводящих вопросах преподавателя. Решил задачу. При ответе на дополнительные вопросы допускает неточности.
Оценка «удовлетворительно»	Теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но проблемы не носят принципиального характера. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений и навыков показателям и критериям оценивания компетенций на формируемом дисциплиной уровне: допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний по ряду вопросов. Один вопрос разобран полностью, второй начат, но не завершён до конца. Решил задачу на 50%. Затрудняется отвечать на дополнительные вопросы.
Оценка «неудовлетворительно»	Студент не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают. Студент демонстрирует явную недостаточность или полное отсутствие знаний, умений и навыков на заданном уровне сформированности компетенции.

### б) Шкала оценивания контрольной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачтено	Все теоретические вопросы раскрыты полностью, изложены логично и последовательно. Проведен анализ, систематизация и обобщение литературных источников. Задания решены правильно.
Не зачтено	Теоретические вопросы не раскрыты или имеются серьезные ошибки и неточности при изложении ответа на вопросы. Правильно решено менее 50 % заданий.

### 3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Код компетенции	Этапы формирования компетенции	Типовые задания (оценочные средства)
ОПК-3, ПК-6	Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	- устный ответ
	Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу)	- практическое занятие (методические рекомендации для проведения практических занятий)
	Этап 3. Формирование навыков	- контрольная работа: перечень тем и

	практического использования знаний и умений	заданий по вариантам (методические рекомендации)
	Этап 4. Проверка усвоенного материала	- вопросы к экзамену (приложение 1)

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков**

##### **Экзамен**

Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. Экзамен проходит в форме собеседования по билетам, в которые включаются теоретические вопросы. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку – 30 мин.

##### **Контрольные работы**

Это внеаудиторный вид самостоятельной работы студентов. Контрольные работы по дисциплине составлены в соответствии с программой курса.

##### **Контрольная работа**

1. Статистические гипотезы.
2. Корреляционный анализ в статистике.
3. Регрессионные модели.

##### **Практические занятия**

Практические занятия - метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

## ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

### Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»

1. Что такое статистическое наблюдение
2. Что такое единица наблюдения
3. Что такое программа наблюдения
4. На какие два вида делится статистическое наблюдение по степени охвата исследуемой совокупности
5. На какие два вида делится статистическое наблюдение по времени регистрации фактов
6. Что такое ошибки регистрации
7. Что такое ошибки репрезентативности
8. Что такое статистическая таблица
9. Перечислите виды простых таблиц
10. Перечислите виды сложных таблиц
11. Что такое группировка статистических данных
12. Что является группировочным признаком
13. В каком случае группировочный признак является количественным
14. В каком случае группировочный признак является атрибутивным
15. Перечислите виды интервалов группировки
16. Что такое средняя величина
17. В каком случае целесообразно применять среднюю гармоническую
18. В каком случае целесообразно применять среднюю арифметическую простую
19. В каком случае целесообразно применять среднюю арифметическую взвешенную
20. Назовите структурные средние величины
21. Что такое вариация
22. Назовите три основных относительных показателя вариации
23. Назовите абсолютные показатели вариации
24. Что такое ряд распределения
25. На какие две группы делятся вариационные ряды
26. Что такое дискретный вариационный ряд
27. Что такое интервальный вариационный ряд
28. Для чего применяется гистограмма
29. Из каких элементов состоят ряды распределения
30. Что характеризуют ряды распределения

### Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»

1. Охарактеризуйте подлежащие таблицы.
2. Охарактеризуйте сказуемое таблицы
3. Охарактеризуйте монографические таблицы
4. Охарактеризуйте перечневые таблицы
5. Охарактеризуйте групповые таблицы
6. Охарактеризуйте комбинационные таблицы
7. Охарактеризуйте равный интервал группировки

8. Охарактеризуйте неравный интервал группировки
9. Охарактеризуйте открытый интервал группировки
10. Охарактеризуйте закрытый интервал группировки
11. Назовите свойства средней арифметической простой
12. Что показывает мода
13. Что показывает медиана
14. Охарактеризуйте атрибутивный ряд распределения
15. Охарактеризуйте вариационный ряд распределения
16. Выделите признаки, по которым могут быть построены атрибутивные ряды распределения
17. Выделите признаки, по которым могут быть построены вариационные ряды распределения
18. Выделите признаки, по которым могут быть построены дискретные ряды распределения
19. Что характеризует размах вариации
20. Что характеризует среднее квадратическое отклонение
21. Что позволяет оценить коэффициент вариации
22. Как изменится средняя величина признака при увеличении всех значений признака в 2 раза
23. При уменьшении значений частот в средней арифметической взвешенной в 2 раза как изменится значение средней величины признака
24. Что характеризует относительное линейное отклонение
25. Что характеризует кумулята
26. Что характеризуют ошибки регистрации
27. Структурный анализ таблицы
28. Содержательный анализ таблицы
29. Логическая проверка таблицы
30. Чему равна сумма отклонений индивидуальных значений признака от их средней величины

### **Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»**

1. Понятие о случайных событиях.
2. Понятие о случайных величинах
3. Назовите основные законы распределения случайных величин.
4. Нормальное распределение и его свойства.
5. Основные статистические характеристики.
6. Выборочный метод, генеральная и выборочная совокупности.
7. Упорядочение выборки.
8. Понятие вариационного ряда.
9. Графическое представление экспериментальных данных.
10. Нулевая статистическая гипотеза (понятие)
11. Единичная статистическая гипотеза (понятие)
12. Уровень значимости, вероятность события.
13. Построение доверительных интервалов статистических характеристик.
14. Оценка достоверности различий средних характеристик, зависимых (связанных) выборок.
15. Оценка достоверности различий средних характеристик, независимых

(несвязанных) выборок

16. Критерий Стьюдента.
17. Сравнение двух выборочных характеристик вариации, критерий Фишера
18. Понятие корреляции.
19. Графический анализ результатов взаимосвязи - корреляционное поле
20. Правила построения корреляционного поля.
21. Основные задачи корреляционного анализа: направление, форма, степень взаимосвязи случайных величин.
22. Что такое вариация
23. Назовите три основных относительных показателя вариации
24. Назовите абсолютные показатели вариации
25. Коэффициенты корреляции и их расчет.
26. Достоверность коэффициента корреляции.
27. Понятие регрессии.
28. Понятие регрессионной модели
29. Парная линейная регрессионная модель
30. Метод наименьших квадратов
31. Прикладные возможности регрессионного анализа.
32. Задачи регрессионного анализа

### **Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»**

1. Вычисление коэффициента корреляции для двумерных нормальных совокупностей в MS EXCEL.
2. Критерий независимости двумерных нормальных совокупностей.
3. Линия тренда в MS EXCEL.
4. Анализа зависимостей между показателями в MS EXCEL.
5. Построение уравнения регрессии в MS EXCEL.
6. Доверительные интервалы и проверка гипотез для коэффициентов функции регрессии в MS EXCEL.
7. Работа с данными в пакете программ STATISTICA.
8. Точечные оценки в пакете программ STATISTICA.
9. Сравнение данных в пакете программ STATISTICA.
10. Корреляционный и регрессионный анализ в пакете программ STATISTICA.
11. Вычисление коэффициентов линейных уравнений регрессии (прямого и обратного),
12. Построение линий регрессии.
13. Связь между F-критерием Фишера и t-статистикой Стьюдента
14. Охарактеризуйте нормальный закон распределения (закон Гаусса)
15. Охарактеризуйте логарифмически нормальное распределение
16. Критическая область для проверки гипотезы  $H_0$  имеет вид  $(K_{кр}; +\infty)$ .  
Обоснуйте в каком случае гипотеза будет отвергнута
17. Критическая область для проверки гипотезы  $H_0$  имеет вид:  $(-\infty; K_{кр})$   
Обоснуйте в каком случае гипотеза будет отвергнута
18. Область принятия гипотезы  $H_0$  имеет вид  $(-K_{кр}; K_{кр})$ . Обоснуйте в каком случае гипотеза будет отвергнута

19. Охарактеризуйте функциональную взаимосвязь результатов измерений.
20. Охарактеризуйте статистическую взаимосвязь результатов измерений.

### **Проверка уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»**

1. Произведено выборочное наблюдение для определения доли брака продукции. В выборке было взято 400 единиц изделий из общего количества в 4 тыс. единиц. В результате выборки обнаружен брак в 65 изделиях. Определить: размеры колебаний брака во всей партии с вероятностью 0,93;

2. Произведено выборочное наблюдение для определения доли брака продукции. В выборке было взято 400 единиц изделий из общего количества в 4 тыс. единиц. В результате выборки обнаружен брак в 65 изделиях. Определить: сколько продукции должно быть выборочно обследовано для определения доли брака с ошибкой, не превышающей 1%.

3. Произведено выборочное наблюдение для определения доли брака продукции. В выборку было взято 900 единиц изделий из общего количества в 5 тыс. единиц. В результате выборки был обнаружен брак в 70 изделиях. Определить: численность бракованных единиц продукции во всей партии с вероятностью 0,937;

4. Произведено выборочное наблюдение для определения доли брака продукции. В выборку было взято 900 единиц изделий из общего количества в 5 тыс. единиц. В результате выборки был обнаружен брак в 70 изделиях. Определить: сколько продукции должно быть обследовано в порядке выборки для определения доли брака с ошибкой не превышающей 1 %, исходя из приведенных выше показателей, с вероятностью 0,92.

5. При обработке материалов учета городского населения методом случайного бесповторного отбора было установлено, что в городе 10% жителей - в возрасте свыше 60 лет. При этом из общей численности города (400 тыс. человек) выборкой было охвачено 100 тыс. человек. Определите, с вероятностью 0,954, в каких пределах колеблется доля жителей в возрасте старше 60 лет среди всего населения города.

6. В процессе случайной выборки было проведено 90 тыс. измерений деталей. В итоге проверки установлено наличие 100 случаев брака.

7. Определите: ошибку репрезентативности при установлении процента бракованных деталей с вероятностью 0,676 и 0,942;

8. В процессе случайной выборки было проведено 90 тыс. измерений деталей. В итоге проверки установлено наличие 100 случаев брака.

9. Определите: пределы, в которых находится процент бракованной продукции.

10. Выборочным обследованием было охвачено 10000 пассажиров пригородных поездов. На основании этого обследования установлена средняя дальность поездки пассажира 40 км. и среднее квадратичное отклонение - 6 км. Определить возможные пределы средней дальности поездки пассажиров при вероятности 0,663, 0,854, 0,947.

11. В городе проживает 10 тыс. семей. С помощью выборки предполагается определить долю семей с тремя детьми и более. Какова должна быть численность выборки, чтобы с вероятностью 0,954 ошибка выборки не превышала 0,02, если на основе предыдущих обследований известно, что дисперсия равна 0,2.

12. С целью анализа взаимного влияния зарплаты и текучести рабочей силы

на пяти однотипных фирмах с одинаковым числом работников проведены измерения уровня месячной зарплаты  $X$  и числа уволившихся за год рабочих  $Y$ :

$X$	100	150	200	250	300
$Y$	60	35	20	20	15

Найти линейную регрессию  $Y$  на  $X$ , выборочный коэффициент корреляции.

13. На основании 18 наблюдений установлено, что на 64% вес  $X$  кондитерских изделий зависит от их объема  $Y$ . Можно ли на уровне значимости 0,05 утверждать, что между  $X$  и  $Y$  существует зависимость?

14. В результате  $n = 7$  независимых опытов получены 7 пар чисел:

$X$	0	-1	-3	-5	1	3	4
$Y$	2	0	-2	-4	9	5	7

По данным наблюдений вычислить линейный коэффициент корреляции, сделать выводы.

15. В результате  $n = 7$  независимых опытов получены 7 пар чисел:

$X$	0	-1	-3	-5	1	3	4
$Y$	2	0	-2	-4	9	5	7

По данным наблюдений вычислить линейный коэффициент детерминации, сделать выводы.

16. Имеются выборочные данные по  $n = 8$  студентам:  $X$  – количество прогулов за некоторый период времени и  $Y$  – суммарная успеваемость за этот период:

$X$	12	9	8	14	15	11	10	15
$Y$	42	107	100	60	78	79	90	54

Требуется:

1) высказать предположение о наличии и направлении *корреляционной зависимости признака-результата  $Y$  от признака-фактора  $X$*  и построить *диаграмму рассеяния*;

17. Имеются выборочные данные по  $n = 8$  студентам:  $X$  – количество прогулов за некоторый период времени и  $Y$  – суммарная успеваемость за этот период:

$X$	12	9	8	14	15	11	10	15
$Y$	42	107	100	60	78	79	90	54

Требуется:

1) анализируя *диаграмму рассеяния*, сделать вывод о *форме* зависимости;

18. Имеются выборочные данные по  $n = 8$  студентам:  $X$  – количество прогулов за некоторый период времени и  $Y$  – суммарная успеваемость за этот период:

$X$	12	9	8	14	15	11	10	15
$Y$	42	107	100	60	78	79	90	54

Требуется:

1) найти уравнение *линейной регрессии  $Y$  на  $X$* , выполнить чертёж;

19. Имеются выборочные данные по  $n = 8$  студентам:  $X$  – количество прогулов за некоторый период времени и  $Y$  – суммарная успеваемость за этот период:

$X$	12	9	8	14	15	11	10	15
$Y$	42	107	100	60	78	79	90	54

Требуется:

1) вычислить *линейный коэффициент корреляции*, сделать вывод;

20. Имеются выборочные данные по  $n=8$  студентам:  $X$  – количество прогулов за некоторый период времени и  $Y$  – суммарная успеваемость за этот период:

$X$	12	9	8	14	15	11	10	15
$Y$	42	107	100	60	78	79	90	54

Требуется:

1) вычислить *коэффициент детерминации*, сделать вывод,

21. По территориям региона приводятся данные за 20\_\_ г.

Таблица

Номер региона	Среднедушевой прожиточный минимум в день одного трудоспособного, руб., $x$	Среднедневная заработная плата, руб., $y$
1	78	133
2	82	148
3	87	134
4	79	154
5	89	162
6	106	195
7	67	139
8	88	158
9	73	152
10	87	162
11	76	159
12	115	173

1. Постройте линейное уравнение парной регрессии  $y$  от  $x$ .

22. По территориям региона приводятся данные за 20\_\_ г.

Таблица

Номер региона	Среднедушевой прожиточный минимум в день одного трудоспособного, руб., $x$	Среднедневная заработная плата, руб., $y$
1	78	133
2	82	148
3	87	134
4	79	154
5	89	162

6	106	195
7	67	139
8	88	158
9	73	152
10	87	162
11	76	159
12	115	173

1. Рассчитайте линейный коэффициент парной корреляции и среднюю ошибку аппроксимации.

23. По территориям региона приводятся данные за 20\_\_ г.

Таблица

Номер региона	Среднедушевой прожиточный минимум в день одного трудоспособного, руб., $x$	Среднедневная заработная плата, руб., $y$
1	78	133
2	82	148
3	87	134
4	79	154
5	89	162
6	106	195
7	67	139
8	88	158
9	73	152
10	87	162
11	76	159
12	115	173

1. Оцените статистическую значимость параметров регрессии и корреляции с помощью  $F$ -критерия Фишера и  $t$ -критерия Стьюдента.

24. По территориям региона приводятся данные за 20\_\_ г.

Таблица

Номер региона	Среднедушевой прожиточный минимум в день одного трудоспособного, руб., $x$	Среднедневная заработная плата, руб., $y$
1	78	133

2	82	148
3	87	134
4	79	154
5	89	162
6	106	195
7	67	139
8	88	158
9	73	152
10	87	162
11	76	159
12	115	173

1. Оценить точность прогноза, рассчитав ошибку прогноза и его доверительный интервал

### Оценочные средства

**ОПК-3.** Способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

### Тестовые задания

1. **Коэффициент роста населения менее единицы:**

- а) численность населения растет;
- б) численность населения сокращается;
- в) численность населения остается на прежнем уровне

2. **Определите коэффициент миграции, если коэффициент общего прироста (убыли) – 2%, коэффициент естественной убыли – 4%**

- а) 0;
- б) 2,0;
- в) 6,0;
- г) -2,0

3. **В состав экономически активного населения входят:**

- а) безработные;
- б) подростки до 16 лет;
- в) служители культов;
- г) студенты дневных отделений вузов

4. **«Общий коэффициент брачности» относится к показателям, характеризующим:**

- а) естественное движение населения;
- б) механическое движение населения

**5. Какой вид средней применяется для расчета среднегодовой численности населения (известна численность на начало и конец года)?**

- а) средней арифметической простой;
- б) средней арифметической взвешенной;
- в) средней хронологической;
- г) средней гармонической;
- д) средней геометрической

**6. «Экономически активное население» - это:**

- а) трудовые ресурсы;
- б) население в трудоспособном возрасте;
- в) занятые
- г) занятые и безработные

**7. Уровень экономически активного населения определяется как отношение численности экономически активного населения:**

- а) к средней численности населения;
- б) к занятому населению

**8. Уровень безработицы определяется как отношение численности безработных:**

- а) к общей численности населения;
- б) к численности экономически активного населения;
- в) к численности занятых

**9. Во сколько раз изменится производительность труда, если выпуск продукции увеличился в 4 раза, а численность работающих – в 2 раза?**

- а) в 8 раз;
- б) в 2раза;
- в) в 0,5 раз

**10. Эффективность использования основных фондов характеризует показатель:**

- а) фондоемкость;
- б) коэффициент обновления;
- в) коэффициент ликвидности;
- г) фондооборачиваемость

**11. Укажите, какие показатели характеризуют оборачиваемость оборотных средств:**

- а) длительность одного оборота;
- б) материалоемкость;
- в) коэффициент ликвидности;
- г) фондоемкость

**12. Стоимость воспроизводства основных фондов характеризует:**

- а) полная восстановительная стоимость;
- б) остаточная восстановительная стоимость;
- в) полная первоначальная стоимость;
- г) остаточная первоначальная стоимость

**13. Укажите, какие из перечисленных элементов относятся к материальным основным фондам:**

- а) машины и оборудование;
- б) товарный знак;
- в) затраты на разведку полезных ископаемых;
- г) программное обеспечение ЭВМ

**14. Какой из перечисленных видов экономических активов не относится к национальному богатству:**

- а) основные фонды;
- б) человеческий капитал
- в) запасы материальных оборотных средств;
- г) произведенные материальные активы

**15. Что отражает оценка основных фондов по полной восстановительной стоимости:**

- а) фактическую стоимость основных фондов в момент их ввода в эксплуатацию;
- б) стоимость воспроизводства основных фондов в данное время;
- в) балансовую стоимость;
- г) стоимость на конец года

**16. Эффективность использования основных фондов характеризует показатель:**

- а) фондоемкость;
- б) коэффициент обновления;
- в) фондовооруженность;
- г) фондоотдача;
- д) коэффициент годности

**17. Численность сотрудников предприятия 120 чел., площадь производственных помещений - 1050 кв. м, стоимость основных производственных фондов 125890 тыс. руб. чему равна фондообеспеченность**

**18. Амортизация основных фондов – это:**

- а) производственные запасы, которые потребляются в процессе производства;
- б) производственные запасы, которые потребляются в процессе производства;
- в) капитальный ремонт основных фондов;
- г) денежное выражение физического и морального износа основных фондов;

д) запасы финансовых средств предприятия

**19. Коэффициент годности основных фондов представляет отношение:**

- а) остаточной стоимости к полной первоначальной;
- б) полной первоначальной стоимости к остаточной;
- г) суммы износа к полной первоначальной стоимости;
- д) суммы износа к остаточной стоимости

**20. Стоимость основных фондов предприятия 5900 тыс. р. Объём продукции за год составил 7080 тыс. р. Фондоотдача равна \_\_\_\_\_ руб.**

**21. Определите продолжительность одного оборота (в днях) оборотных фондов, если число оборотов за квартал составило 6:**

- а) 15;
- б) 10;
- в) 6;
- г) 72

**22. Что из перечисленного включается в состав ВВП:**

- а) покупка новых акций у брокера;
- б) услуги домашней хозяйки;
- в) стоимость нового учебника в местном книжном магазине

**23. Какие из перечисленных агрегатных величин не используются при определении объема национального дохода:**

- а) государственные трансфертные платежи;
- б) прибыль корпорации;
- в) рентный доход

**24. Формула расчета средней численности зарегистрированных безработных при наличии данных о их числе на несколько равноотстоящих дат:**

- а)  $\frac{S_H + S_K}{2}$
- б)  $\frac{\frac{1}{2}S_1 + S_2 + \dots + \frac{1}{2}S_n}{n-1}$
- в)  $\frac{\sum S_i t_i}{\sum S_i}$

**25. Трудовые ресурсы в статистике населения определяют как сумму показателей:**

- а) трудоспособное население в трудоспособном возрасте;
- б) лица пенсионного возраста;
- в) работающие подростки;
- г) занятое население;
- д) безработные

**26. Баланс трудовых ресурсов отражает:**

- а) распределение трудовых ресурсов по сферам и видам деятельности;
- б) наличие трудовых ресурсов по отдельным группам;
- в) распределение трудовых ресурсов по половозрастным группам;
- г) источники формирования трудовых ресурсов

**27. Мобильный резерв представляет совокупность:**

- а) экономически активного и экономически неактивного населения;
- б) работающих по найму и работающих не по найму;
- в) занятых и безработных;
- г) лиц, занятых ведением домашнего хозяйства, и учащихся с отрывом от производства

**28. Термин «национальное счетоводство» - это**

- а) современная система информации, используемая практически во всех странах мира для описания и анализа развития рыночной экономики на макроуровне;
- б) система таблиц, напоминающих по форме бухгалтерские счета и балансы, содержащие систематизированное описание экономики на макроуровне;
- в) система макроэкономических показателей, предназначенная для отображения механизма функционирования централизованно планируемой экономики

**29. В каком году был составлен первый баланс народного хозяйства:**

- а) 1923 г.;
- б) 1924 г.;
- в) 1952 г.;
- г) 1953 г.

**30. Сопоставьте термины и ученых-экономистов, кем были предложены указанные термины:**

- 1. Национальное счетоводство;
- 2. Система национальных счетов;
- 3. Межотраслевой баланс;

- а) Р. Стоун;
- б) А. Маршал;
- в) В. Клифф;
- г) Дж. М. Кейнс;
- д) В. Леонтьев;
- е) Я. Тинбергер

**31. Национальное богатство - это...**

- а) накопление основного капитала, изменение запасов материальных оборотных средств, а также чистое приобретение ценностей;
- б) источник финансирования накопления, т. е. прироста основных фондов, запасов материальных оборотных средств, ценностей и др.;
- в) макроэкономический показатель, представляющий в денежном выражении совокупность активов, созданных и накопленных обществом

32. **К первичным доходам СНС относят:**

- а) оплата труда;
- б) импорт;
- в) экспорт

33. **К первичным доходам СНС относят:**

- а) вывоз;
- б) ввоз;
- в) проценты и дивиденды

34. **Коэффициент младенческой смертности в регионе 16 ‰ означает, что:**

- а) 16 человек из 1000 умерших – дети в возрасте до 1 года;
- б) 16 детей из 1000 родившихся умирают в возрасте до 1 года;
- в) 16 детей из 100 умирают в возрасте до 1 года;
- г) 16 человек из 100 умерших – дети в возрасте до 1 года

35. **Формула связи общего и специального коэффициента рождаемости:**

- а) общий коэффициент рождаемости равен произведению специального коэффициента рождаемости и доли фертильного контингента в составе населения;
- б) сумма общего коэффициента и специального коэффициента рождаемости равна единице;
- в) специальный коэффициент рождаемости равен частному от деления общего коэффициента рождаемости на суммарный коэффициент рождаемости;
- г) произведение общего коэффициента и специального коэффициента рождаемости равно единице

36. **Коэффициент дожития, используемый для прогнозирования численности отдельных возрастных групп, рассчитывается на основе данных:**

- а) число живущих в  $j$ -ой возрастной группе;
- б) число живущих в  $(j+1)$ -ой возрастной группе;
- в) перспективная численность населения;
- г) перспективная численность  $j$ -ой возрастной группы

37. **Схема связи общего и специального коэффициентов рождаемости:**

- а) специальный коэффициент равен общему коэффициенту, деленному на долю женщин фертильного возраста в численности населения;
- б) специальный коэффициент равен общему коэффициенту, умноженному на долю женщин фертильного возраста в численности населения;
- в) общий коэффициент равен специальному коэффициенту, умноженному на долю женщин фертильного возраста в численности населения;
- г) общий коэффициент равен специальному коэффициенту, деленному на долю женщин фертильного возраста в численности населения

38. **Таблицы смертности в статистике населения используются для:**

- а) прогнозирования возрастной структуры населения;
- б) расчета показателя средней ожидаемой продолжительности предстоящей жизни;
- в) прогнозирования воспроизводства населения;
- г) анализа изменения численности населения за счет смертности

39. **Показатели естественного движения населения:**

- а) сальдо миграции;
- б) коэффициент младенческой смертности;
- в) специальный коэффициент рождаемости;
- г) число прибывших на постоянное место жительства;
- д) число умерших;
- е) коэффициент естественного прироста

40. **Соответствие между показателями миграции населения и формулами расчета:**

- 1) миграционный прирост;
- 2) миграционный оборот;
- 3) коэффициент эффективности миграции;
- а) отношение между прибывшими и выбывшими;
- б) отношение между миграционным приростом и миграционным оборотом;
- в) сумма прибывших и выбывших;
- г) разница прибывших и выбывших;
- д) отношение между миграционным оборотом и миграционным приростом;
- е) количество прибывших

41. **Характерное для демографического старения населения соотношение коэффициентов демографической нагрузки на трудоспособное население:**

- а)  $K_{\text{дети}} < K_{\text{общий}}$
- б)  $K_{\text{пожилыми}} > K_{\text{дети}}$
- в)  $K_{\text{пожилыми}} > K_{\text{общий}}$
- г)  $K_{\text{пожилыми}} = K_{\text{дети}}$

42. **Демографическое старение населения выражается в:**

- а) увеличении доли лиц старше трудоспособного возраста в общей численности населения;
- б) изменении структуры нагрузки на трудоспособное население;
- в) уменьшении доли трудоспособного населения в общей численности населения;
- г) уменьшении доли занятого населения в общей численности населения

43. **На основе приведенных данных определите среднегодовую численность населения (в тыс. чел.): численность на начало года 905,2; родилось и умерло за год соответственно 2,2 и 1,9; прибыло на постоянное**

**место жительства и выбыло соответственно 1,8 и 2,3**

**44. Общий коэффициент демографической нагрузки на трудоспособное население может быть определен как:**

- а) отношение численности лиц за пределами трудоспособного возраста к численности лиц трудоспособного возраста;
- б) сумма коэффициента нагрузки детьми и коэффициента нагрузки пожилыми на трудоспособное население;
- в) отношение численности лиц за пределами трудоспособного возраста к средней численности населения;
- г) разница между коэффициентом нагрузки пожилыми и коэффициентом нагрузки детьми на трудоспособное население

**45. На основе приведенных данных определите среднегодовую численность населения (в тыс. чел.): численность на начало года 135,2; родилось и умерло за год соответственно 1,2 и 1,6; прибыло на постоянное место жительства и выбыло соответственно 1,5 и 0,7**

**46. На основе приведенных данных определите постоянное население города (человек): наличное население 120400, временно проживающие 800, временно отсутствующие из числа постоянно проживающих жителей 1200**

**47. На основе приведенных данных определите численность населения города на конец года в тыс. чел.: численность населения города на начало года составило 600, естественный прирост за год 6, число прибывших 3, число выбывших 2:**

**48. Показатель «объем миграции населения» в статистике населения определяется как:**

- а) отношение числа выбывших к числу прибывших в течении года;
- б) абсолютный показатель механического движения населения;
- в) сумма числа выбывших и числа прибывших в течении года;
- г) относительный показатель механического движения населения

**49. В состав оборотных средств предприятия не входят (ит):**

- а) расходы будущих периодов;
- б) производственные запасы;
- в) производственный и хозяйственный инвентарь;
- г) готовая продукция на складах предприятия

**50. Что включает в себя понятие «оборотные фонды предприятия»?**

- а) основные и вспомогательные материалы, полуфабрикаты собственного производства, покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия;
- б) часть средств производства, которые учувствуют в производственном цикле один раз и полностью переносят свою стоимость на себестоимость готовой продукции;
- в) средства производства, многократно участвующие в процессе производства продукции и переносящие свою стоимость на себестоимость

готовой продукции

**51. Что характеризует коэффициент оборачиваемости оборотных средств?**

- а) уровень технической оснащенности труда;
- б) количество оборотов, совершаемых оборотными средствами за период;
- в) среднюю длительность 1 оборота

**52. К основным средствам относятся средства труда со сроком службы более ... месяцев:**

- а) 8;
- б) 10;
- в) 12;
- г) 15

**53. Какие элементы относят к активной части основных средств:**

- а) машины и оборудование;
- б) производственные здания и сооружения;
- в) измерительные и регулирующие приборы;
- г) вычислительная техника и программные обеспечения

**54. Какие элементы относят к пассивной части основных средств:**

- а) машины и оборудование;
- б) производственные здания и сооружения;
- в) измерительные и регулирующие приборы;
- г) вычислительная техника и программные обеспечения

**55. Оборотные средства функционируют в**

- а) одном производственном цикле;
- б) двух производственных циклах;
- в) трех производственных циклах;
- г) нескольких производственных циклах

**56. Коэффициент занятости:**

- а) не зависит от демографических факторов;
- б) зависит от демографических факторов;
- в) зависит от региона

**57. Коэффициент списочного состава определяется:**

- а) отношением числа дней работы работника к числу дней работы предприятия;
- б) отношением явочной численности к списочной;
- в) отношением списочной численности к явочной

**58. Стоимостные показатели производительности используются, когда:**

- а) для исчисления размера прибыли;
- б) для простоты, наглядности и точности расчета;

в) осуществляется выпуск разнородной продукции

**59. Достоинствами натуральных показателей производительности труда являются:**

- а) быстрота расчета;
- б) простота, наглядность и точность расчета;
- в) применение для расчета подоходного налога

**60. Первоначальная стоимость ОПФ составляет 30 млн. руб., норма амортизации - 20%, тогда ежемесячные амортизационные отчисления составят**

### **Оценочные средства**

**ПК-6.** Способностью анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей.

### **Тестовые задания**

#### **1. Соотнесите термин и определение**

- 1. Статистическое наблюдение;
  - 2. Единица наблюдения;
  - 3. Объект наблюдения;
  - 4. Программа наблюдения;
- а) явление, признаки которого подлежат регистрации;
  - б) некоторая статистическая совокупность, в которой протекают исследуемые социально-экономические явления и процессы;
  - в) организованная работа по сбору первичных сведений об изучаемых массовых явлениях и процессах общественной жизни;
  - г) перечень признаков (или вопросов), подлежащих регистрации в процессе наблюдения

#### **2. Соотнесите термин и определение**

- 1. Статистический формуляр;
  - 2. Территория проведения наблюдения Объект наблюдения;
  - 3. Время наблюдения;
  - 4. Срок (период) наблюдения;
- а) все места нахождения единиц наблюдения;
  - б) это документ единого образца, содержащий программу и результаты наблюдения;
  - в) время, в течение которого происходит заполнение статистических формуляров, т. е. время, необходимое для проведения массового сбора данных;
  - г) время, к которому относятся собираемые данные

#### **3. Отчетность – это**

- а) специально организованное наблюдение, повторяющееся, как правило, через равные промежутки времени, с целью получения данных о численности, составе и состоянии объекта статистического наблюдения по ряду признаков;

б) способ наблюдения, при котором необходимые сведения получают со слов респондента;

в) форма статистического наблюдения, при которой в соответствующие статистические органы поступают в определенные сроки сведения от предприятий и организация, которые осуществляют экономическую деятельность;

г) сплошное наблюдение массовых явлений, которое основывается на данных опроса, осмотра, документальных записях

#### **4. Перепись – это**

а) специально организованное наблюдение, повторяющееся, как правило, через равные промежутки времени, с целью получения данных о численности, составе и состоянии объекта статистического наблюдения по ряду признаков;

б) способ наблюдения, при котором необходимые сведения получают со слов респондента;

в) форма статистического наблюдения, при которой в соответствующие статистические органы поступают в определенные сроки сведения от предприятий и организация, которые осуществляют экономическую деятельность;

г) сплошное наблюдение массовых явлений, которое основывается на данных опроса, осмотра, документальных записях

#### **5. Единовременный учет – это**

а) специально организованное наблюдение, повторяющееся, как правило, через равные промежутки времени, с целью получения данных о численности, составе и состоянии объекта статистического наблюдения по ряду признаков;

б) способ наблюдения, при котором необходимые сведения получают со слов респондента;

в) форма статистического наблюдения, при которой в соответствующие статистические органы поступают в определенные сроки сведения от предприятий и организация, которые осуществляют экономическую деятельность;

г) сплошное наблюдение массовых явлений, которое основывается на данных опроса, осмотра, документальных записях

#### **6. Опрос - это**

а) специально организованное наблюдение, повторяющееся, как правило, через равные промежутки времени, с целью получения данных о численности, составе и состоянии объекта статистического наблюдения по ряду признаков;

б) способ наблюдения, при котором необходимые сведения получают со слов респондента;

в) форма статистического наблюдения, при которой в соответствующие статистические органы поступают в определенные сроки сведения от предприятий и организация, которые осуществляют экономическую деятельность;

г) сплошное наблюдение массовых явлений, которое основывается на данных опроса, осмотра, документальных записях

## **7. Ошибки регистрации (представительности) - это**

- а) отклонение величины изучаемого признака в отборочной части совокупности (выборке) от величины этого признака по всей совокупности;
- б) возникает вследствие нарушения правил беспристрастного (случайного) отбора единиц в выборочной совокупности (умышленного или неумышленного);
- в) поддается количественной оценке, измерению, возникает при проведении любого выборочного наблюдения в силу его несплошного характера: выборка заведомо недостаточно точно воспроизводит характеристики, свойства исходной совокупности;
- г) встречается при проведении сплошного и несплошного наблюдений проявляется в процессе регистрации фактов, значений признаков

## **8. Случайная ошибка регистрации**

- а) отклонение величины изучаемого признака в отборочной части совокупности (выборке) от величины этого признака по всей совокупности;
- б) возникает вследствие нарушения правил беспристрастного (случайного) отбора единиц в выборочной совокупности (умышленного или неумышленного);
- в) поддается количественной оценке, измерению, возникает при проведении любого выборочного наблюдения в силу его несплошного характера: выборка заведомо недостаточно точно воспроизводит характеристики, свойства исходной совокупности;
- г) встречается при проведении сплошного и несплошного наблюдений, проявляется в процессе регистрации фактов, значений признаков

## **9. Ошибки репрезентативности**

- а) отклонение величины изучаемого признака в отборочной части совокупности (выборке) от величины этого признака по всей совокупности;
- б) возникает вследствие нарушения правил беспристрастного (случайного) отбора единиц в выборочной совокупности (умышленного или неумышленного);
- в) поддается количественной оценке, измерению, возникает при проведении любого выборочного наблюдения в силу его несплошного характера: выборка заведомо недостаточно точно воспроизводит характеристики, свойства исходной совокупности;
- г) встречается при проведении сплошного и несплошного наблюдений, проявляется в процессе регистрации фактов, значений признаков

## **10. Сплошное наблюдение**

- а) обеспечивает полноту информации об изучаемых явлениях и процессах;
- б) дает достаточно точные результаты, которые можно применить с определенной вероятностью на всю совокупность;
- в) охватывает собой обследование определенных, наиболее существенных по значимости изучаемых признаков единиц совокупности;
- г) всестороннее и глубокое изучение лишь отдельных единиц совокупности, обладающих какими-либо особенными характеристиками или представляющими какое-либо новое явление

## **11. Выборочное наблюдение**

- а) обеспечивает полноту информации об изучаемых явлениях и процессах;

б) дает достаточно точные результаты, которые можно применить с определенной вероятностью на всю совокупность;

в) охватывает собой обследование определенных, наиболее существенных по значимости изучаемых признаков единиц совокупности;

г) всестороннее и глубокое изучение лишь отдельных единиц совокупности, обладающих какими-либо особенными характеристиками или представляющими какое-либо новое явление

## **12. Монографическое наблюдение**

а) обеспечивает полноту информации об изучаемых явлениях и процессах;

б) дает достаточно точные результаты, которые можно применить с определенной вероятностью на всю совокупность;

в) охватывает собой обследование определенных, наиболее существенных по значимости изучаемых признаков единиц совокупности;

г) всестороннее и глубокое изучение лишь отдельных единиц совокупности, обладающих какими-либо особенными характеристиками или представляющими какое-либо новое явление

## **13. Наблюдение основного массива**

а) обеспечивает полноту информации об изучаемых явлениях и процессах;

б) дает достаточно точные результаты, которые можно применить с определенной вероятностью на всю совокупность;

в) охватывает собой обследование определенных, наиболее существенных по значимости изучаемых признаков единиц совокупности;

г) всестороннее и глубокое изучение лишь отдельных единиц совокупности, обладающих какими-либо особенными характеристиками или представляющими какое-либо новое явление

## **14. Соотнесите термин и определение**

1. Статистическая таблица;

2. Подлежащее статистической таблицы;

3. Сказуемое статистической таблицы;

а) это объект, характеризующийся цифрами;

б) это особый способ краткой и наглядной записи сведений об изучаемых общественных явлениях;

в) это система показателей, которыми характеризуется объект изучения

## **15. Число групп при группировке по количественному признаку зависит:**

а) от объема совокупности;

б) от тесноты связи между факторным и результативным признаками;

в) от задач исследования;

г) от степени варьирования группировочного признака;

д) от направления связи между признаками

## **16. В основе аналитической группировки находится:**

а) факторный признак;

б) результативный признак;

- в) атрибутивный признак;
- г) альтернативный признак

**17. Величина интервала определяется:**

- а) разностью верхней и нижней границ интервала;
- б) верхней границей интервала;
- в) нижней границей интервала;
- г) полусуммой нижней и верхней границ интервала

**18. Равный интервал группировки**

- а) применяется в тех случаях, когда размах вариации признака в совокупности велик и значения признака варьируют неравномерно;
- б) применяется в тех случаях, когда вариация признака происходит в сравнительно узких границах и носит более или менее равномерный характер;
- г) это интервал, у которого имеются верхняя и нижняя границы;
- д) это интервал, у которого указана только одна граница: верхняя - у первого, нижняя – у последнего

**19. Неравный интервал группировки**

- а) применяется в тех случаях, когда размах вариации признака в совокупности велик и значения признака варьируют неравномерно;
- б) применяется в тех случаях, когда вариация признака происходит в сравнительно узких границах и носит более или менее равномерный характер;
- г) это интервал, у которого имеются верхняя и нижняя границы;
- д) это интервал, у которого указана только одна граница: верхняя - у первого, нижняя – у последнего

**20. Открытый интервал группировки**

- а) применяется в тех случаях, когда размах вариации признака в совокупности велик и значения признака варьируют неравномерно;
- б) применяется в тех случаях, когда вариация признака происходит в сравнительно узких границах и носит более или менее равномерный характер;
- г) это интервал, у которого имеются верхняя и нижняя границы;
- д) это интервал, у которого указана только одна граница: верхняя - у первого, нижняя – у последнего

**21. Закрытый интервал группировки**

- а) применяется в тех случаях, когда размах вариации признака в совокупности велик и значения признака варьируют неравномерно;
- б) применяется в тех случаях, когда вариация признака происходит в сравнительно узких границах и носит более или менее равномерный характер;
- г) это интервал, у которого имеются верхняя и нижняя границы;
- д) это интервал, у которого указана только одна граница: верхняя - у первого, нижняя – у последнего

**22. Установите соответствие между видом средней величины и ее формулой:**

1. Средняя арифметическая простая;

2. Средняя арифметическая взвешенная;
3. Средняя гармоническая простая;
4. Средняя гармоническая взвешенная;

$$\frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i}};$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{\sum f_i}$$

$$\frac{\sum w}{\sum \frac{w}{x}}$$

$$\frac{\sum x}{n}$$

### 23. Соотнесите показатель и формулу

1. Общая вариация совокупности;
2. Вариация групповых средних;
3. Остаточная вариация совокупности;
4. Остаточная вариация отдельных значений;

$$\delta^2 = \frac{\sum (\bar{x}_i - \bar{x}_0)^2 f_i}{\sum f_i}$$

$$\sigma_o^2 = \frac{\sum (x - \bar{x}_0)^2 f_0}{\sum f_0}$$

$$\bar{\sigma}_i^2 = \frac{\sum \sigma_i^2 f_i}{\sum f_i}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 f_i}{\sum f_i}$$

### 24. Соотнесите показатель и формулу

1. Размах вариации;
2. Среднее линейное отклонение для несгруппированных данных;
3. Дисперсия для сгруппированных данных;
4. Среднее линейное отклонение для сгруппированных данных;

$$L = \frac{\sum |x - \bar{x}|}{n}$$

$$R = X_{\max} - X_{\min}$$

$$L = \frac{\sum |x - \bar{x}| f}{\sum f}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 f_i}{\sum f_i}$$

г)

**25. Парная корреляция - это зависимость, при которой результативный признак Y зависит от:**

- а) одного факторного признака X;
- б) множества факторных признаков;
- в) совокупности пар;
- г) двух факторных признаков

**26. Коэффициент корреляции может принимать значение:**

- а) от -1 до +1;
- б) от 0 до +1;
- в) от -1 до 0;
- г) от +1 до + 2

**27. Задачей регрессионного анализа является:**

- а) определение формы связи между факторным и результативным признаками;
- б) установление тесноты связи между факторным и результативным признаками;
- в) вычисление ошибки показателя тесноты связи;
- г) определение доверительного интервала для показателя тесноты связи

**28. Вставьте пропущенное слово.** \_\_\_\_\_ это количественный метод определения тесноты и направления взаимосвязи между выборочными переменными величинами.

**29. Корреляционный метод может быть применен, если число наблюдений:**

- а) >5;
- б) равно 2;
- в) равно 5;
- г) равно числу наблюдаемых значений

**30. В случае линейного уравнения регрессии связь между факторным и результативным признаками является тесной, если:**

- а)  $r = 1$ ;
- б)  $r = -1$ ;
- в)  $r = 0$ ;
- г)  $r < -1$

**31. Утверждение о том, что зависимость, при которой каждому фиксированному значению независимой переменной X соответствует не одно, а множество значений переменной Y называется «функциональной», является**

- а) Ситуация не определена;

- б) Верным только в случае пространственной информации;
- в) Верным только в случае временных рядов;
- г) Ложным;
- д) Верным

**32. В хорошо подобранной модели остатки должны (выберите необходимые пункты)**

- а) Иметь экспоненциальный закон распределения;
- б) хаотично разбросаны;
- в) форма и вид распределения не важен;
- г) не коррелировать друг с другом;
- д) иметь нормальный закон распределения с нулевым математическим ожиданием и постоянной дисперсией

**33. Квадрат какого коэффициента указывает долю дисперсии одной случайной величины, обусловленную вариацией другой**

- а) Частный коэффициент корреляции;
- б) Множественный коэффициент корреляции;
- в) Парный коэффициент корреляции;
- г) Коэффициент детерминации

**34. Статистической гипотезой называют предположение:**

- а) виде распределения и свойствах случайной величины, которое можно подтвердить или опровергнуть применением статистических методов к данным выборки;
- б) о равенстве двух параметров;
- в) о неравенстве двух величин

**35. Простой называют статистическую гипотезу:**

- а) не определяющую однозначно закон распределения;
- б) однозначно определяющую закон распределения;
- в) определяющую несколько параметров распределения

**36. Вставьте пропущенное слово. Основную гипотезу, которую намереваются проверять, называют \_\_\_\_\_**

**37. Критическая область для проверки гипотезы  $H_0$  имеет вид  $(K_{кр}; +\infty)$ .**

**Гипотеза будет отвергнута, если:**

- а)  $K_{набл} < K_{кр}$
- б)  $K_{набл} > K_{кр}$
- в)  $K_{набл} = K_{кр}$
- г)  $K_{набл} = 0$
- д)  $K_{кр} = 0$

**38. Критическая область для проверки гипотезы  $H_0$  имеет вид:  $(-\infty; K_{кр})$**

**Гипотеза будет отвергнута, если:**

- а)  $K_{набл} < K_{кр}$
- б)  $K_{набл} > K_{кр}$
- в)  $K_{набл} = K_{кр}$
- г)  $K_{набл} = 0$
- д)  $K_{кр} = 0$

**39. Область принятия гипотезы  $H_0$  имеет вид  $(-K_{кр}; K_{кр})$ . Гипотеза  $H_0$  будет принята, если:**

- а)  $K_{набл} < K_{кр}$
- б)  $K_{набл} > K_{кр}$
- в)  $K_{набл} = K_{кр}$
- г)  $-K_{кр} < K_{набл} < K_{кр}$
- д)  $K_{кр} = 0$

**40. Коэффициент корреляции, равный нулю, означает, что между переменными**

- а) линейная связь отсутствует;
- б) существует линейная связь;
- в) ситуация не определена

**41. К эконометрическим моделям относятся:**

- а) Регрессионные модели с одним уравнением;
- б) Дифференциальные уравнения;
- в) Модели временных рядов;
- г) Системы одновременных уравнений

**42. В эконометрических моделях факторный признак называют**

- а) Зависимой переменной;
- б) Независимой переменной;
- в) Объясняющей переменной;
- г) Объясняемой переменной

**43. В эконометрических моделях результативный признак называют**

- а) Зависимой переменной;
- б) Объясняющей переменной;
- в) Объясняемой переменной;
- г) Независимой переменной

**44. Закон больших чисел утверждает, что:**

- а) чем больше единиц охвачено статистическим наблюдением, тем лучше проявляется общая закономерность;
- б) чем больше единиц охвачено статистическим наблюдением, тем хуже проявляется общая закономерность;
- в) чем меньше единиц охвачено статистическим наблюдением, тем лучше проявляется общая закономерность

**45. Какой показатель измеряет тесноту статистической связи между переменной и объясняющими переменными?**

- а) Коэффициент детерминации;
- б) Коэффициент рекурсии;
- в) Коэффициент корреляции

**46. Укажите, какими способами оценивают параметры линейной регрессии:**

- а) Дисперсия, метод наименьших квадратов, математическое ожидание;
- б) Дисперсия, математическое ожидание, ковариация, среднеквадратичное отклонение;
- в) Математическое ожидание, регрессия, медиана

**47. Вставьте пропущенное слово.** Наиболее частая причина положительной автокорреляции заключается в постоянной направленности воздействия \_\_\_\_\_ переменных:

**48. Множественный регрессионный анализ является \_\_\_\_\_ парного регрессионного анализа:**

- а) развитием;
- б) противоположностью;
- в) частным случаем;
- г) подобием;
- д) эквивалентностью

**49. Механическая выборка**

- а) упорядоченно–расположенные единицы выбираются через определенные интервалы;
- б) осуществляется путем жеребьевки, на основе таблиц случайных чисел и т.п.;
- в) производится отбор целых групп единиц и внутри отобранных групп производится сплошное наблюдение;
- г) предполагает извлечение из генеральной совокупности сначала укрупненных групп единиц, затем групп, меньших по объему, и так до тех пор, пока не будут отобраны те группы (серии) или отдельные единицы, которые будут подвергнуты наблюдению

**50. Многоступенчатая выборка**

- а) упорядоченно–расположенные единицы выбираются через определенные интервалы;
- б) осуществляется путем жеребьевки, на основе таблиц случайных чисел и т.п.;
- в) производится отбор целых групп единиц и внутри отобранных групп производится сплошное наблюдение;
- г) предполагает извлечение из генеральной совокупности сначала укрупненных групп единиц, затем групп, меньших по объему, и так до тех пор, пока не будут отобраны те группы (серии) или отдельные единицы, которые будут подвергнуты наблюдению

**51. Для расчета средней ошибки выборки используют формулу  $\mu = \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}$**

- а) при наличии высокого уровня вариации признака;
- б) при изучении качественных характеристик явлений;
- в) при малой выборке;
- г) при уточнении данных сплошного наблюдения

**52. Как изменится средняя ошибка случайной повторной выборки, если ее объем увеличить в 4 раза:**

- а) уменьшится в 2 раза;
- б) увеличится в 4 раза;
- в) уменьшится в 4 раза;
- г) не изменится

**53. На предприятии цены на изделия снижены с 80 руб. за единицу до 60 руб. После снижения цен продажа возросла с 400 до 500 единиц в день. Определить абсолютную и относительную эластичность.**

#### **Вопросы для подготовки к тестовым заданиям**

1. Понятие о случайных событиях и случайных величинах.
2. Законы распределения случайных величин.
3. Нормальное распределение и его свойства.
4. Основные статистические характеристики.
5. Выборочный метод, генеральная и выборочная совокупности.
6. Упорядочение выборки.
7. Понятие вариационного ряда.
8. Графическое представление экспериментальных данных.
9. Статистическая гипотеза (нулевая и единичная).
10. Уровень значимости, вероятность события.
11. Построение доверительных интервалов статистических характеристик.
12. Оценка достоверности различий средних характеристик зависимых (связанных) и независимых (несвязанных) выборок.
13. Критерий Стьюдента.
14. Сравнение двух выборочных характеристик вариации, критерий Фишера
15. Функциональная и статистическая взаимосвязь результатов измерений.
16. Понятие корреляции.
17. Графический анализ результатов взаимосвязи - корреляционное поле, правила построения корреляционного поля.
18. Основные задачи корреляционного анализа: направление, форма, степень взаимосвязи случайных величин.
19. Коэффициенты корреляции и их расчет.
20. Достоверность коэффициента корреляции.
21. Понятие регрессии.
22. Регрессионные модели.
23. Вычисление коэффициентов линейных уравнений регрессии (прямого

и обратного), построение линий регрессии.

24. Прикладные возможности регрессионного анализа.
25. Вычисление коэффициента корреляции для двумерных нормальных совокупностей в MS EXCEL.
26. Критерий независимости двумерных нормальных совокупностей.
27. Линия тренда в MS EXCEL.
28. Анализа зависимостей между показателями в MS EXCEL.
29. Построение уравнения регрессии в MS EXCEL.
30. Доверительные интервалы и проверка гипотез для коэффициентов функции регрессии в MS EXCEL.
31. Работа с данными в пакете программ STATISTICA.
32. Точечные оценки в пакете программ STATISTICA.
33. Сравнение данных в пакете программ STATISTICA.
34. Корреляционный и регрессионный анализ в пакете программ STATISTICA.