

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кислова Наталья Николаевна

Должность: Проректор по УМР и качеству образования

Дата подписания: 31.08.2025

Уникальный программный ключ:

52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

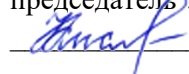
**высшего образования**

**«Самарский государственный социально-педагогический университет»**

**Кафедра экономики и экономической безопасности**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,  
председатель УМС СГСПУ

 Н.Н. Кислова

## МОДУЛЬ «ПРОЕКТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ»

### Основы статистики

#### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экономики и экономической безопасности**

Учебный план  
ФЭУС-626ЭУо(4г)  
Направление подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)  
Направленность (профиль): «Экономика и управление»

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

э аудиторные занятия 50  
самостоятельная работа 94

Виды контроля в семестрах:

экзамен 2

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр(Курс.Номер семестра на курсе) | 2(1.2) |     | Итого |     |
|---------------------------------------|--------|-----|-------|-----|
| Вид занятий                           | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции                                | 18     | 18  | 18    | 18  |
| Практические                          | 32     | 32  | 32    | 32  |
| В том числе инт.                      | 10     | 10  | 10    | 10  |
| Итого ауд.                            | 50     | 50  | 50    | 50  |
| Контактная работа                     | 50     | 50  | 50    | 50  |
| Сам. работа                           | 94     | 94  | 94    | 94  |
| Итого                                 | 144    | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):

Мазная Екатерина Александровна

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

**Основы статистики**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 124

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)  
Направленность (профиль): «Экономика и управление»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 30.04.2026 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Экономики и экономической безопасности**

Протокол от 23.06.2026г. № 11

И.о. зав. кафедрой Сахчинская Н.С.

Начальник УОП

Н.А. Доманина

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Цель изучения дисциплины:** сформировать заданные ОПОП ВО аспекты компетенций.

**Задачи изучения дисциплины:** сформировать запланированные образовательные результаты.

**Область профессиональной деятельности:** 01 Образование и наука

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.07

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Основы экономической теории

#### 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Методы количественного и качественного анализа данных

Экономика фирмы

Бизнес-планирование

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

**ОПК-8.1. Знает:** историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов

**Знает:** понятия современной статистики (статистическая совокупность, статистический показатель, средние величины, показатели вариации, выборочное наблюдение, индексы, тренд, корреляция и др); основные методы статистики (метод группировки, метод обобщающих величин, индексный метод, методы изучения динамики общественных явлений и выявления тренда, методы выявления связи между явлениями).

**Умеет:** использовать основные методы статистического анализа данных в объеме, обеспечивающем преподавание экономических дисциплин

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                 | Семестр | Часов | Интеракт. |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----------|
|             | <b>Раздел 1. Основные понятия статистики</b>                              |         |       |           |
| 1.1         | Статистическая информация и способы ее обработки /Лек/                    | 2       | 2     | 0         |
| 1.2         | Статистическая информация и способы ее обработки /Пр/                     | 2       | 4     | 2         |
| 1.3         | Статистическая информация и способы ее обработки /Ср/                     | 2       | 14    | 0         |
| 1.4         | Средние величины и показатели вариации /Лек/                              | 2       | 4     | 0         |
| 1.5         | Средние величины и показатели вариации /Пр/                               | 2       | 4     | 2         |
| 1.6         | Средние величины и показатели вариации /Ср/                               | 2       | 16    | 0         |
| 1.7         | Выборочное наблюдение /Лек/                                               | 2       | 2     | 0         |
| 1.8         | Выборочное наблюдение /Пр/                                                | 2       | 4     | 2         |
| 1.9         | Выборочное наблюдение /Ср/                                                | 2       | 16    | 0         |
| 1.10        | Контрольное мероприятие по разделу 1 /Пр/                                 | 2       | 4     | 0         |
|             | <b>Раздел 2. Статистический анализ показателей</b>                        |         |       |           |
| 2.1         | Экономические индексы /Лек/                                               | 2       | 2     | 0         |
| 2.2         | Экономические индексы /Пр/                                                | 2       | 4     | 0         |
| 2.3         | Экономические индексы /Ср/                                                | 2       | 16    | 0         |
| 2.4         | Изучение динамики общественных явлений /Лек/                              | 2       | 4     | 0         |
| 2.5         | Изучение динамики общественных явлений /Пр/                               | 2       | 4     | 2         |
| 2.6         | Изучение динамики общественных явлений /Ср/                               | 2       | 16    | 0         |
| 2.7         | Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений /Лек/ | 2       | 4     | 0         |
| 2.8         | Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений /Пр/  | 2       | 4     | 2         |
| 2.9         | Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений /Ср/  | 2       | 16    | 0         |
| 2.10        | Контрольное мероприятие по разделу 2 /Пр/                                 | 2       | 4     | 0         |

### 5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

#### 5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

2 семестр, 9 лекций, 16 практических занятий

Раздел 1. Основные понятия статистики

Лекция № 1 (2 часа)

Статистическая информация и способы ее обработки

Вопросы и задания:

1. Предмет и метод статистики
2. Статистическое наблюдение

|    |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. | Статистическая группировка                                                                                                                                                                                                          |
|    | Практические занятия № 1-2 (4 часа)<br>Статистическая информация и способы ее обработки                                                                                                                                             |
|    | Вопросы и задания:                                                                                                                                                                                                                  |
| 1. | Предмет и метод статистики                                                                                                                                                                                                          |
| 2. | Федеральная служба государственной статистики                                                                                                                                                                                       |
| 3. | Статистическое наблюдение                                                                                                                                                                                                           |
| 4. | Статистическая группировка                                                                                                                                                                                                          |
| 5. | Статистическая группировка – решение задач                                                                                                                                                                                          |
|    | Лекции № 2-3 (4 часа)<br>Средние величины и показатели вариации                                                                                                                                                                     |
|    | Вопросы и задания:                                                                                                                                                                                                                  |
| 1. | Средние величины:                                                                                                                                                                                                                   |
| -  | средние степенные                                                                                                                                                                                                                   |
| -  | средние структурные                                                                                                                                                                                                                 |
| 2. | Показатели вариации:                                                                                                                                                                                                                |
| -  | размах вариации                                                                                                                                                                                                                     |
| -  | дисперсия                                                                                                                                                                                                                           |
| -  | стандартное отклонение                                                                                                                                                                                                              |
|    | Практические занятия № 3-4 (4 часа)<br>Средние величины и показатели вариации                                                                                                                                                       |
|    | Вопросы и задания:                                                                                                                                                                                                                  |
| 1. | Средние величины: виды, порядок расчета, применение и интерпретация                                                                                                                                                                 |
| 2. | Показатели вариации: виды, порядок расчета, применение и интерпретация                                                                                                                                                              |
| 3. | Средние величины – решение задач.                                                                                                                                                                                                   |
| 4. | Показатели вариации – решение задач.                                                                                                                                                                                                |
|    | Лекция № 4 (2 часа)<br>Выборочное наблюдение                                                                                                                                                                                        |
|    | Вопросы и задания:                                                                                                                                                                                                                  |
| 1. | Понятие выборочного наблюдения                                                                                                                                                                                                      |
| 2. | Ошибки выборки                                                                                                                                                                                                                      |
| 3. | Определение численности выборки                                                                                                                                                                                                     |
|    | Практические занятия № 5-6 (4 часа)<br>Выборочное наблюдение                                                                                                                                                                        |
|    | Вопросы и задания:                                                                                                                                                                                                                  |
| 1. | Понятие выборочного наблюдения                                                                                                                                                                                                      |
| 2. | Ошибки выборки                                                                                                                                                                                                                      |
| 3. | Определение численности выборки                                                                                                                                                                                                     |
| 4. | Ошибки выборки, Определение численности выборки – решение задач                                                                                                                                                                     |
|    | Практические занятия № 7-8 (4 часа)<br>Контрольное мероприятие по разделу 1<br>Содержание работы, примерные задания см. в БРК<br><b>Раздел 2. Статистический анализ показателей</b><br>Лекция № 5 (2 часа)<br>Экономические индексы |
|    | Вопросы и задания:                                                                                                                                                                                                                  |
| 1. | Понятие и виды индексов                                                                                                                                                                                                             |
| 2. | Общие индексы и их применение в анализе                                                                                                                                                                                             |
| 3. | Индексы переменного, фиксированного состава, структурных сдвигов                                                                                                                                                                    |
|    | Практические занятия № 9-10 (4 часа)<br>Экономические индексы                                                                                                                                                                       |
|    | Вопросы и задания:                                                                                                                                                                                                                  |
| 1. | Понятие и виды индексов                                                                                                                                                                                                             |
| 2. | Общие индексы и их применение в анализе                                                                                                                                                                                             |
| 3. | Индексы переменного, фиксированного состава, структурных сдвигов                                                                                                                                                                    |
| 4. | Общие индексы и их применение в анализе, Индексы переменного, фиксированного состава, структурных сдвигов – решение задач                                                                                                           |
|    | Лекции № 6-7 (4 часа)<br>Изучение динамики общественных явлений                                                                                                                                                                     |
|    | Вопросы и задания:                                                                                                                                                                                                                  |
| 1. | Динамические ряды: понятие и классификация                                                                                                                                                                                          |
| 2. | Показатели анализа динамических рядов                                                                                                                                                                                               |
| 3. | Изучение тенденции развития                                                                                                                                                                                                         |
|    | Практические занятия № 11-12 (4 часа)<br>Изучение динамики общественных явлений                                                                                                                                                     |
|    | Вопросы и задания:                                                                                                                                                                                                                  |
| 1. | Динамические ряды: понятие и классификация                                                                                                                                                                                          |

|                                                                     |                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.                                                                  | Показатели анализа динамических рядов                                                                                                     |
| 3.                                                                  | Изучение тенденции развития                                                                                                               |
| 4.                                                                  | Показатели анализа динамических рядов – решение задач                                                                                     |
| 5.                                                                  | Изучение тенденции развития – решение задач                                                                                               |
| Лекции № 8-9 (4 часа)                                               |                                                                                                                                           |
| Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений |                                                                                                                                           |
| Вопросы и задания:                                                  |                                                                                                                                           |
| 1.                                                                  | Формы и виды взаимосвязей                                                                                                                 |
| 2.                                                                  | Методы изучения взаимосвязей: метод параллельных рядов, графический метод, метод аналитической группировки, метод дисперсионного анализа. |
| 3.                                                                  | Методы изучения взаимосвязей: метод регрессионного анализа, непараметрические показатели связи.                                           |
| Практические занятия № 13-14 (4 часа)                               |                                                                                                                                           |
| Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений |                                                                                                                                           |
| Вопросы и задания:                                                  |                                                                                                                                           |
| 1.                                                                  | Формы и виды взаимосвязей                                                                                                                 |
| 2.                                                                  | Методы изучения взаимосвязей                                                                                                              |
| 3.                                                                  | Методы изучения взаимосвязей решение задач                                                                                                |
| Практические занятия № 15-16 (4 часа)                               |                                                                                                                                           |
| Контрольное мероприятие по разделу 2                                |                                                                                                                                           |
| Содержание работы, примерные задания см. в БРК                      |                                                                                                                                           |

## 5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

### Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

| № п/п                   | Темы дисциплины                                  | Содержание самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Продукты деятельности |                         |            |     |    |     |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |         |      |        |       |       |       |       |               |                             |                                       |   |         |      |   |         |
|-------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|------------|-----|----|-----|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|--------|---------|------|--------|-------|-------|-------|-------|---------------|-----------------------------|---------------------------------------|---|---------|------|---|---------|
| 1                       | Статистическая информация и способы ее обработки | Выполните задания:<br><b>Задание 1.</b> Индивидуальная выработка у 7 операционистов коммерческого банка за день составила 136, 150, 140, 154, 150, 162, 142 операции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | письменная работа     |                         |            |     |    |     |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |         |      |        |       |       |       |       |               |                             |                                       |   |         |      |   |         |
| 2                       | Средние величины и показатели вариации           | Найдите:<br>1) среднюю выработку;<br>2) моду;<br>3) медиану;<br>4) размах вариации;<br>5) дисперсию;<br>6) стандартное отклонение.<br><br><b>Задание 2.</b> Распределение торговых фирм по размеру месячного товарооборота характеризуется следующими данными: <table><tr><th>Товарооборот, млн. руб.</th><th>Число фирм</th></tr><tr><td>0-4</td><td>23</td></tr><tr><td>5-9</td><td>26</td></tr><tr><td>10-14</td><td>23</td></tr><tr><td>15-19</td><td>14</td></tr><tr><td>20-24</td><td>10</td></tr><tr><td>25-30</td><td>10</td></tr></table> Найдите:<br>1) средний товарооборот;<br>2) моду;<br>3) медиану;<br>4) размах вариации;<br>5) дисперсию;<br>6) стандартное отклонение.<br><b>Задание 3.</b> Индексы потребительских цен на товары и услуги по РФ в 2017 г., в % к предыдущему месяцу: <table><tr><th>январь</th><th>февраль</th><th>март</th><th>апрель</th></tr><tr><td>1,006</td><td>1,002</td><td>1,001</td><td>1,003</td></tr></table> Определите, как менялся уровень цен в среднем за месяц.<br><b>Задание 4.</b> Имеются следующие данные об оплате труда работников предприятий: <table><tr><th>№ предприятия</th><th>Фонд заработной платы, руб.</th><th>Среднемесячная заработная плата, руб.</th></tr><tr><td>1</td><td>2700000</td><td>9000</td></tr><tr><td>2</td><td>2400000</td><td>12000</td></tr></table> Определите среднюю заработную плату работников предприятий.<br><b>Задание 5.</b> Имеются три квадратных участка земли со сторонами $x_1 = 400$ м; $x_2 =$ |                       | Товарооборот, млн. руб. | Число фирм | 0-4 | 23 | 5-9 | 26 | 10-14 | 23 | 15-19 | 14 | 20-24 | 10 | 25-30 | 10 | январь | февраль | март | апрель | 1,006 | 1,002 | 1,001 | 1,003 | № предприятия | Фонд заработной платы, руб. | Среднемесячная заработная плата, руб. | 1 | 2700000 | 9000 | 2 | 2400000 |
| Товарооборот, млн. руб. | Число фирм                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |                         |            |     |    |     |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |         |      |        |       |       |       |       |               |                             |                                       |   |         |      |   |         |
| 0-4                     | 23                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |                         |            |     |    |     |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |         |      |        |       |       |       |       |               |                             |                                       |   |         |      |   |         |
| 5-9                     | 26                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |                         |            |     |    |     |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |         |      |        |       |       |       |       |               |                             |                                       |   |         |      |   |         |
| 10-14                   | 23                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |                         |            |     |    |     |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |         |      |        |       |       |       |       |               |                             |                                       |   |         |      |   |         |
| 15-19                   | 14                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |                         |            |     |    |     |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |         |      |        |       |       |       |       |               |                             |                                       |   |         |      |   |         |
| 20-24                   | 10                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |                         |            |     |    |     |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |         |      |        |       |       |       |       |               |                             |                                       |   |         |      |   |         |
| 25-30                   | 10                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |                         |            |     |    |     |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |         |      |        |       |       |       |       |               |                             |                                       |   |         |      |   |         |
| январь                  | февраль                                          | март                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | апрель                |                         |            |     |    |     |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |         |      |        |       |       |       |       |               |                             |                                       |   |         |      |   |         |
| 1,006                   | 1,002                                            | 1,001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,003                 |                         |            |     |    |     |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |         |      |        |       |       |       |       |               |                             |                                       |   |         |      |   |         |
| № предприятия           | Фонд заработной платы, руб.                      | Среднемесячная заработная плата, руб.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |                         |            |     |    |     |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |         |      |        |       |       |       |       |               |                             |                                       |   |         |      |   |         |
| 1                       | 2700000                                          | 9000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |                         |            |     |    |     |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |         |      |        |       |       |       |       |               |                             |                                       |   |         |      |   |         |
| 2                       | 2400000                                          | 12000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |                         |            |     |    |     |    |       |    |       |    |       |    |       |    |        |         |      |        |       |       |       |       |               |                             |                                       |   |         |      |   |         |

|                                                          |                                                                     | 200 м; $x_3 = 300$ м. Определите среднюю сторону.<br><b>Задание 6.</b> Средняя заработная плата на предприятии составляет 50 тыс.руб. Известно, что стандартное отклонение равно 5 тыс. руб. Как можно интерпретировать эти данные в соответствии с эмпирическим правилом стандартного отклонения?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |                   |       |                |       |                    |                   |                    |                   |          |         |      |         |      |           |      |             |      |       |           |                   |      |      |      |                   |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------|-------|----------------|-------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------|---------|------|---------|------|-----------|------|-------------|------|-------|-----------|-------------------|------|------|------|-------------------|
| 3                                                        | Выборочное наблюдение                                               | Выполните задание:<br>В отделении банка проведена 5% случайная бесповторная выборка и получено распределение вкладов по срокам хранения: <table><tr><th>Группы вкладов по срокам хранения, дн.</th><th>Число вкладов</th></tr><tr><td>До 30</td><td>72</td></tr><tr><td>30-60</td><td>106</td></tr><tr><td>60-90</td><td>136</td></tr><tr><td>90-120</td><td>78</td></tr><tr><td>120-150</td><td>48</td></tr><tr><td>150-180</td><td>30</td></tr><tr><td>180-360</td><td>18</td></tr><tr><td>360 и более</td><td>12</td></tr><tr><td>Итого</td><td>500</td></tr></table><br>Определите:<br>1) с вероятностью 0,997 пределы, в которых можно ожидать средний срок хранения вклада;<br>2) с вероятностью 0,997 долю вкладов со сроком хранения более 180 дней;<br>3) необходимую численность выборки при определении доли вкладов со сроком хранения более 180 дней, чтобы с вероятностью 0,954 предельная ошибка выборки не превысила 10%.                                                                                                                                                                     | Группы вкладов по срокам хранения, дн. | Число вкладов     | До 30 | 72             | 30-60 | 106                | 60-90             | 136                | 90-120            | 78       | 120-150 | 48   | 150-180 | 30   | 180-360   | 18   | 360 и более | 12   | Итого | 500       | письменная работа |      |      |      |                   |
| Группы вкладов по срокам хранения, дн.                   | Число вкладов                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                   |       |                |       |                    |                   |                    |                   |          |         |      |         |      |           |      |             |      |       |           |                   |      |      |      |                   |
| До 30                                                    | 72                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                   |       |                |       |                    |                   |                    |                   |          |         |      |         |      |           |      |             |      |       |           |                   |      |      |      |                   |
| 30-60                                                    | 106                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                   |       |                |       |                    |                   |                    |                   |          |         |      |         |      |           |      |             |      |       |           |                   |      |      |      |                   |
| 60-90                                                    | 136                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                   |       |                |       |                    |                   |                    |                   |          |         |      |         |      |           |      |             |      |       |           |                   |      |      |      |                   |
| 90-120                                                   | 78                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                   |       |                |       |                    |                   |                    |                   |          |         |      |         |      |           |      |             |      |       |           |                   |      |      |      |                   |
| 120-150                                                  | 48                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                   |       |                |       |                    |                   |                    |                   |          |         |      |         |      |           |      |             |      |       |           |                   |      |      |      |                   |
| 150-180                                                  | 30                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                   |       |                |       |                    |                   |                    |                   |          |         |      |         |      |           |      |             |      |       |           |                   |      |      |      |                   |
| 180-360                                                  | 18                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                   |       |                |       |                    |                   |                    |                   |          |         |      |         |      |           |      |             |      |       |           |                   |      |      |      |                   |
| 360 и более                                              | 12                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                   |       |                |       |                    |                   |                    |                   |          |         |      |         |      |           |      |             |      |       |           |                   |      |      |      |                   |
| Итого                                                    | 500                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                   |       |                |       |                    |                   |                    |                   |          |         |      |         |      |           |      |             |      |       |           |                   |      |      |      |                   |
| 4                                                        | Экономические индексы                                               | Имеются данные о наборе товаров. <table><tr><th rowspan="2">Товар</th><th colspan="2">Базисный период</th><th colspan="2">Текущий период</th></tr><tr><th>Цена за ед., <math>p_0</math></th><th>Количество, <math>q_0</math></th><th>Цена за ед., <math>p_1</math></th><th>Количество, <math>q_1</math></th></tr><tr><td>хлеб, кг</td><td>30</td><td>1000</td><td>35</td><td>1200</td></tr><tr><td>овощи, кг</td><td>50</td><td>1500</td><td>60</td><td>1400</td></tr><tr><td>молоко, л</td><td>60</td><td>750</td><td>55</td><td>900</td></tr></table><br>Задание:<br>1) рассчитайте индивидуальные индексы цен и физического объема по хлебу, овощам и молоку, интерпретируйте рассчитанные индексы;<br>2) рассчитайте общий индекс изменения стоимости товарной корзины;<br>3) определите, как повлияли факторы изменения объема товаров и цен на отдельные товары на изменение стоимости набора товаров с помощью индексов Ласпейреса и Пааше;<br>4) разложите прирост стоимости набора товаров по факторам;<br>5) рассчитайте индексы переменного состава, фиксированного состава и структурных сдвигов. | Товар                                  | Базисный период   |       | Текущий период |       | Цена за ед., $p_0$ | Количество, $q_0$ | Цена за ед., $p_1$ | Количество, $q_1$ | хлеб, кг | 30      | 1000 | 35      | 1200 | овощи, кг | 50   | 1500        | 60   | 1400  | молоко, л | 60                | 750  | 55   | 900  | письменная работа |
| Товар                                                    | Базисный период                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        | Текущий период    |       |                |       |                    |                   |                    |                   |          |         |      |         |      |           |      |             |      |       |           |                   |      |      |      |                   |
|                                                          | Цена за ед., $p_0$                                                  | Количество, $q_0$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Цена за ед., $p_1$                     | Количество, $q_1$ |       |                |       |                    |                   |                    |                   |          |         |      |         |      |           |      |             |      |       |           |                   |      |      |      |                   |
| хлеб, кг                                                 | 30                                                                  | 1000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 35                                     | 1200              |       |                |       |                    |                   |                    |                   |          |         |      |         |      |           |      |             |      |       |           |                   |      |      |      |                   |
| овощи, кг                                                | 50                                                                  | 1500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 60                                     | 1400              |       |                |       |                    |                   |                    |                   |          |         |      |         |      |           |      |             |      |       |           |                   |      |      |      |                   |
| молоко, л                                                | 60                                                                  | 750                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 55                                     | 900               |       |                |       |                    |                   |                    |                   |          |         |      |         |      |           |      |             |      |       |           |                   |      |      |      |                   |
| 5                                                        | Изучение динамики общественных явлений                              | Урожайность пшеницы характеризуется следующими данными (ц/га): <table><tr><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td></tr><tr><td>20,0</td><td>20,3</td><td>19,8</td><td>21,6</td><td>22,8</td><td>22,4</td><td>23,1</td><td>22,2</td><td>24,8</td><td>24,2</td><td>23,0</td><td>25,0</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2008                                   | 2009              | 2010  | 2011           | 2012  | 2013               | 2014              | 2015               | 2016              | 2017     | 2018    | 2019 | 20,0    | 20,3 | 19,8      | 21,6 | 22,8        | 22,4 | 23,1  | 22,2      | 24,8              | 24,2 | 23,0 | 25,0 | письменная работа |
| 2008                                                     | 2009                                                                | 2010                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2011                                   | 2012              | 2013  | 2014           | 2015  | 2016               | 2017              | 2018               | 2019              |          |         |      |         |      |           |      |             |      |       |           |                   |      |      |      |                   |
| 20,0                                                     | 20,3                                                                | 19,8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 21,6                                   | 22,8              | 22,4  | 23,1           | 22,2  | 24,8               | 24,2              | 23,0               | 25,0              |          |         |      |         |      |           |      |             |      |       |           |                   |      |      |      |                   |
| 6                                                        | Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений | <b>Задание 1 (3,2 балла).</b> Проведите анализ данных, сделайте выводы.<br><b>Задание 2 (0,8 балла).</b> Проведите сглаживание ряда динамики методом укрупнения интервалов по трем годам, охарактеризуйте укрупненные интервалы суммарными и средними величинами.<br><b>Задание 3 (1,2 балла).</b> Проведите сглаживание ряда динамики с помощью трехлетней скользящей средней.<br><b>Задание 4 (4,8 балла).</b> Выявите тренд методом аналитического выравнивания (выравнивание производите по прямой). Постройте график, иллюстрирующий динамику урожайности пшеницы за представленный период, и график тренда.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |                   |       |                |       |                    |                   |                    |                   |          |         |      |         |      |           |      |             |      |       |           |                   |      |      |      |                   |
| Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                   |       |                |       |                    |                   |                    |                   |          |         |      |         |      |           |      |             |      |       |           |                   |      |      |      |                   |
| № п/п                                                    | Темы дисциплины                                                     | Содержание самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Продукты деятельности                  |                   |       |                |       |                    |                   |                    |                   |          |         |      |         |      |           |      |             |      |       |           |                   |      |      |      |                   |
| 1                                                        | Статистическая информация и способы ее обработки                    | Выполните <b>ОДИН (ЛЮБОЙ)</b> из двух представленных вариантов работ на Ваш выбор:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | письменная работа                      |                   |       |                |       |                    |                   |                    |                   |          |         |      |         |      |           |      |             |      |       |           |                   |      |      |      |                   |

**ВАРИАНТ 1**

**Задание 1.**

Имеются данные за текущий период о наличии кормов на сельскохозяйственных предприятиях в расчете на условную единицу скота в кормовых единицах:

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 13 | 12 | 14 | 16 | 19 | 14 | 16 | 13 | 12 | 14 |
| 12 | 17 | 16 | 15 | 13 | 14 | 18 | 17 | 14 | 15 |

Постройте ряд распределения предприятий по наличию кормов.

**Задание 2.**

Имеются данные о размере собственного капитала у 16 банков, млн. руб.:

|     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 206 | 168 | 207 | 533 | 287 | 362 | 715 | 168 |
| 112 | 101 | 110 | 885 | 732 | 616 | 294 | 306 |

Постройте ряд распределения, образовав 4 группы с равными интервалами.

**Задание 3.**

Имеются следующие данные по регионам России:

| Регион | Числ-ть занятых в экономике, млн.чел. | Валовой региональный продукт (ВРП), млрд.руб. | Регион | Числ-ть занятых в экономике, млн.чел. | Валовой региональный продукт (ВРП), млрд.руб. |
|--------|---------------------------------------|-----------------------------------------------|--------|---------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1      | 0,7                                   | 34,5                                          | 16     | 0,7                                   | 37,7                                          |
| 2      | 0,6                                   | 18,6                                          | 17     | 0,3                                   | 20,4                                          |
| 3      | 0,7                                   | 25,6                                          | 18     | 0,5                                   | 50,9                                          |
| 4      | 1,1                                   | 40,7                                          | 19     | 0,6                                   | 39,0                                          |
| 5      | 0,5                                   | 12,8                                          | 20     | 0,6                                   | 47,2                                          |
| 6      | 0,5                                   | 17,3                                          | 21     | 0,7                                   | 42,6                                          |
| 7      | 0,3                                   | 14,3                                          | 22     | 0,4                                   | 43,0                                          |
| 8      | 0,6                                   | 25,4                                          | 23     | 0,3                                   | 16,4                                          |
| 9      | 0,6                                   | 31,9                                          | 24     | 1,3                                   | 114,1                                         |
| 10     | 0,4                                   | 17,9                                          | 25     | 0,3                                   | 10,5                                          |
| 11     | 0,5                                   | 22,8                                          | 26     | 0,4                                   | 14,7                                          |
| 12     | 0,5                                   | 21,7                                          | 27     | 0,8                                   | 37,5                                          |
| 13     | 0,5                                   | 17,9                                          | 28     | 0,6                                   | 18,4                                          |
| 14     | 0,7                                   | 27,9                                          | 29     | 0,7                                   | 28,5                                          |
| 15     | 0,8                                   | 30,3                                          | 30     | 1,0                                   | 56,6                                          |

Проведите группировку регионов по числу занятых в экономике, образуя 5 групп с равными интервалами. Подсчитайте по каждой группе:

- 1) число регионов;
- 2) число занятых в экономике;
- 3) ВРП.

**ВАРИАНТ 2**

**Задание 1.** Проведите опрос обучающихся (не менее 30) Вашего факультета по любому интересующему Вас вопросу (вопрос должен содержать числовые данные). Оформите результаты опроса в виде ряда распределения.

**Задание 2.** Проведите группировку полученных в результате опроса данных, образуя необходимое число групп с равными интервалами.

*Выполните задания любого (одного) варианта на Ваш выбор.*

**Вариант 1**

**Задание 1.** На основе имеющихся данных проверьте наличие и тесноту связи между стажем работы работников и их выработкой, используя метод дисперсионного анализа (совокупность рабочих разбейте на 5 группы с равными интервалами по стажу работы). Проверьте связь с помощью критерия Фишера при уровне значимости 0,05.

| № п/п | Стаж работы, лет | Выработка продукции за месяц, тыс. руб. |
|-------|------------------|-----------------------------------------|
| 1     | 4,4              | 250                                     |
| 2     | 6,9              | 280                                     |
| 3     | 2,5              | 230                                     |
| 4     | 2,7              | 223                                     |
| 5     | 16,0             | 310                                     |
| 6     | 1,0              | 200                                     |
| 7     | 3,0              | 205                                     |
| 8     | 6,5              | 290                                     |

письменная  
работа

|    |      |     |
|----|------|-----|
| 9  | 9,2  | 298 |
| 10 | 1,0  | 220 |
| 11 | 10,5 | 276 |
| 12 | 1,0  | 234 |
| 13 | 9,0  | 270 |
| 14 | 9,0  | 264 |
| 15 | 6,5  | 252 |
| 16 | 13,2 | 284 |
| 17 | 14,0 | 320 |
| 18 | 11,0 | 295 |
| 19 | 12,0 | 279 |
| 20 | 4,5  | 222 |
| 21 | 5,0  | 241 |
| 22 | 6,0  | 256 |
| 23 | 10,1 | 262 |
| 24 | 5,5  | 245 |
| 25 | 2,5  | 240 |
| 26 | 5,0  | 244 |
| 27 | 5,3  | 252 |
| 28 | 7,5  | 253 |
| 29 | 7,0  | 252 |
| 30 | 8,0  | 262 |

**Задание 2.** По результатам текущей аттестации студентов получены следующие данные:

| Группа студентов по успеваемости | Посещаемость          |            | Всего |
|----------------------------------|-----------------------|------------|-------|
|                                  | Не пропускают занятия | Пропускают |       |
| Успевают                         | 176                   | 34         | 210   |
| Не успевают                      | 24                    | 66         | 90    |
| Итого                            | 200                   | 100        | 300   |

Определите, есть ли связь между успеваемостью студентов и посещаемостью ими занятий.

**Вариант 2**

**Задание 1.** Имеются следующие данные по регионам России:

| Регион | Среднегодовая численность занятых в экономике, млн.чел. | Валовой региональный продукт (ВРП), млрд.руб. |
|--------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1      | 0,7                                                     | 34,5                                          |
| 2      | 0,6                                                     | 18,6                                          |
| 3      | 0,7                                                     | 25,6                                          |
| 4      | 1,1                                                     | 40,7                                          |
| 5      | 0,5                                                     | 12,8                                          |
| 6      | 0,5                                                     | 17,3                                          |
| 7      | 0,3                                                     | 14,3                                          |
| 8      | 0,6                                                     | 25,4                                          |
| 9      | 0,6                                                     | 31,9                                          |
| 10     | 0,4                                                     | 17,9                                          |
| 11     | 0,5                                                     | 22,8                                          |
| 12     | 0,5                                                     | 21,7                                          |
| 13     | 0,5                                                     | 17,9                                          |
| 14     | 0,7                                                     | 27,9                                          |
| 15     | 0,8                                                     | 30,3                                          |
| 16     | 0,7                                                     | 37,7                                          |
| 17     | 0,3                                                     | 20,4                                          |
| 18     | 0,5                                                     | 50,9                                          |
| 19     | 0,6                                                     | 39,0                                          |
| 20     | 0,6                                                     | 47,2                                          |
| 21     | 0,7                                                     | 42,6                                          |
| 22     | 0,4                                                     | 43,0                                          |
| 23     | 0,3                                                     | 16,4                                          |
| 24     | 1,3                                                     | 114,1                                         |
| 25     | 0,3                                                     | 10,5                                          |
| 26     | 0,4                                                     | 14,7                                          |
| 27     | 0,8                                                     | 37,5                                          |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 28     | 0,6     | 18,4  |                                  |                                          |  |  |       |        |        |         |           |     |    |   |     |           |    |    |   |     |           |    |    |   |    |       |     |     |    |     |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|-------|----------------------------------|------------------------------------------|--|--|-------|--------|--------|---------|-----------|-----|----|---|-----|-----------|----|----|---|-----|-----------|----|----|---|----|-------|-----|-----|----|-----|
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 29     | 0,7     | 28,5  |                                  |                                          |  |  |       |        |        |         |           |     |    |   |     |           |    |    |   |     |           |    |    |   |    |       |     |     |    |     |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30     | 1,0     | 56,6  |                                  |                                          |  |  |       |        |        |         |           |     |    |   |     |           |    |    |   |     |           |    |    |   |    |       |     |     |    |     |
|                                  | <p>На основе представленных данных проверьте наличие и тесноту связи между численностью занятых в экономике и объемом ВРП, рассчитав линейный коэффициент корреляции. Проверьте значимость коэффициента корреляции по таблице Стьюдента при уровне значимости 0,05.</p> <p><b>Задание 2.</b> По результатам обследования студентов были получены следующие данные:</p> <table> <tr> <th rowspan="2">Группа студентов по успеваемости</th><th colspan="3">Регулярность выполнения домашних заданий</th><th rowspan="2">Всего</th></tr> <tr> <th>Всегда</th><th>Иногда</th><th>Никогда</th></tr> <tr> <td>Отличники</td><td>144</td><td>46</td><td>2</td><td>192</td></tr> <tr> <td>Хорошисты</td><td>84</td><td>52</td><td>4</td><td>140</td></tr> <tr> <td>Троечники</td><td>26</td><td>34</td><td>8</td><td>68</td></tr> <tr> <td>Итого</td><td>254</td><td>132</td><td>14</td><td>400</td></tr> </table> <p>Определите, есть ли связь между успеваемостью студентов и регулярностью выполнения ими домашних заданий.</p> |        |         |       | Группа студентов по успеваемости | Регулярность выполнения домашних заданий |  |  | Всего | Всегда | Иногда | Никогда | Отличники | 144 | 46 | 2 | 192 | Хорошисты | 84 | 52 | 4 | 140 | Троечники | 26 | 34 | 8 | 68 | Итого | 254 | 132 | 14 | 400 |
| Группа студентов по успеваемости | Регулярность выполнения домашних заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |         | Всего |                                  |                                          |  |  |       |        |        |         |           |     |    |   |     |           |    |    |   |     |           |    |    |   |    |       |     |     |    |     |
|                                  | Всегда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Иногда | Никогда |       |                                  |                                          |  |  |       |        |        |         |           |     |    |   |     |           |    |    |   |     |           |    |    |   |    |       |     |     |    |     |
| Отличники                        | 144                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 46     | 2       | 192   |                                  |                                          |  |  |       |        |        |         |           |     |    |   |     |           |    |    |   |     |           |    |    |   |    |       |     |     |    |     |
| Хорошисты                        | 84                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 52     | 4       | 140   |                                  |                                          |  |  |       |        |        |         |           |     |    |   |     |           |    |    |   |     |           |    |    |   |    |       |     |     |    |     |
| Троечники                        | 26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 34     | 8       | 68    |                                  |                                          |  |  |       |        |        |         |           |     |    |   |     |           |    |    |   |     |           |    |    |   |    |       |     |     |    |     |
| Итого                            | 254                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 132    | 14      | 400   |                                  |                                          |  |  |       |        |        |         |           |     |    |   |     |           |    |    |   |     |           |    |    |   |    |       |     |     |    |     |

### 5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

### 5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Дата обращения к электронным учебным изданиям, электронным образовательным ресурсам, современным базам данных и информационным справочным системам совпадает с датой утверждения рабочей программы

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|       | Авторы, составители                                                            | Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему                                                                                                              | Издательство, год            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| ЛП. 1 | Годин, А. М.                                                                   | Статистика: учебник<br>URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=710971">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=710971</a>         | Москва: Дашков и К°, 2023.   |
| ЛП. 2 | сост. Т. В. Новикова, Н. В. Автимонова, Д. И. Васильев, С. В. Мочалова [и др.] | Статистика: учебное пособие<br>URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=702129">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=702129</a> | Москва : Директ-Медиа, 2023. |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|       | Авторы, составители                                       | Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему                                                                                                                                           | Издательство, год                                                         |
|-------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| ЛП. 1 | Яковенко, Л. И.                                           | Статистика: сборник задач и упражнений: учебное пособие<br>URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=575129">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=575129</a>  | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. |
| ЛП. 2 | О. С. Кеткина, О. М. Турыгин, И. С. Шорохова, А. Н. Жуков | Статистика: руководство к решению задач: учебное пособие<br>URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=695453">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=695453</a> | Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017.                |

### 6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat reader DC
- Dr.Web Desktop security, Dr.Web Server security
- GIMP
- Мой офис, сервисы Яндекс 360 для образования (почта, Яндекс Диск, Яндекс Телемост, Яндекс документы, Календарь)
- Многофункциональный сервис обмена информацией Мах
- Архиватор 7-Zip
- Браузер Яндекс для организаций

### 6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных

|                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - ЭБС «Университетская библиотека онлайн»                                                                |
| - Базы данных Springer eBooks                                                                            |
| - Единое содержание общего образования <a href="https://edsoo.ru/">https://edsoo.ru/</a>                 |
| - Библиотека цифрового образовательного контента <a href="https://moiuroki.rf/">https://moiuroki.rf/</a> |

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. | Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели |
| 7. | Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.                      |

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, необходимо последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю. Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах.

Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Основы статистики»

Курс 1 Семестр 2

| Вид контроля                                                     |                                                         | Минимальное количество баллов | Максимальное количество баллов |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| <b>Наименование раздела: «Основные понятия статистики»</b>       |                                                         |                               |                                |
| Текущий контроль по разделу:                                     |                                                         |                               |                                |
| 1                                                                | Аудиторная работа                                       | 8                             | 15                             |
| 2                                                                | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 8                             | 15                             |
| 3                                                                | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)     | 3                             | 5                              |
| Контрольное мероприятие по разделу                               |                                                         | 9                             | 15                             |
| Промежуточный контроль                                           |                                                         | 28                            | 50                             |
| <b>Наименование раздела: «Статистический анализ показателей»</b> |                                                         |                               |                                |
| Текущий контроль по разделу:                                     |                                                         |                               |                                |
| 1                                                                | Аудиторная работа                                       | 8                             | 15                             |
| 2                                                                | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 8                             | 15                             |
| 3                                                                | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)     | 3                             | 5                              |
| Контрольное мероприятие по разделу                               |                                                         | 9                             | 15                             |
| Промежуточный контроль                                           |                                                         | 28                            | 50                             |
| Промежуточная аттестация                                         |                                                         | -                             | -                              |
| Итого:                                                           |                                                         | <b>56</b>                     | <b>100</b>                     |

| Вид контроля                                                     |                   | Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Темы для изучения и образовательные результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Текущий контроль по разделу «Основные понятия статистики»</b> |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1                                                                | Аудиторная работа | <p>Максимум 15 баллов (5 баллов по каждой теме раздела)</p> <p>Примеры заданий: рассматриваются теоретические вопросы по темам и решаются задачи, аналогичные представленным в самостоятельной работе</p> <p>Тема 1. Статистическая информация и способы ее обработки</p> <p>Вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Предмет и метод статистики</li> <li>Статистическое наблюдение</li> <li>Статистическая группировка</li> </ol> <p>Тема 2. Средние величины и показатели вариации.</p> <p>Вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Средние величины:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>средние степенные</li> <li>средние структурные</li> </ul> </li> <li>Показатели вариации:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>размах вариации</li> <li>дисперсия</li> <li>стандартное отклонение</li> </ul> </li> </ol> <p>Тема 3. Выборочное наблюдение</p> <p>Вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Понятие выборочного наблюдения</li> </ol> | <p><i>Темы для изучения</i></p> <p>Статистическая информация и способы ее обработки<br/>                     Средние величины и показатели вариации.<br/>                     Выборочное наблюдение</p> <p><i>Образовательные результаты:</i></p> <p>Знает: понятия современной статистики (статистическая совокупность, статистический показатель, средние величины, показатели вариации, выборочное наблюдение и др.); основные методы статистики (метод группировки, метод обобщающих величин).</p> <p>Умеет: использовать основные методы статистического анализа данных в объеме, обеспечивающем преподавание экономических дисциплин</p> |

|                         |                                | 2. Ошибки выборки<br>3. Определение численности выборки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |            |     |    |     |    |       |    |       |    |       |    |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----|----|-----|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2                       | Самостоятельная работа (обяз.) | <p>Максимум 15 баллов</p> <p><b>Самостоятельная работа по теме «Средние величины и показатели вариации» (максимум 10 баллов)</b></p> <p>Выполните задания:</p> <p><b>Задание 1 (1,8 балла).</b> Индивидуальная выработка у 7 операционистов коммерческого банка за день составила 136, 150, 140, 154, 150, 162, 142 операции.</p> <p>Найдите:</p> <p>1) среднюю выработку;</p> <p>2) моду;</p> <p>3) медиану;</p> <p>4) размах вариации;</p> <p>5) дисперсию;</p> <p>6) стандартное отклонение.</p> <p><i>Критерии оценки:</i></p> <p>За каждый верно решенный пункт задания – 0,3 балла.</p> <p><b>Задание 2 (4,6 балла).</b> Распределение торговых фирм по размеру месячного товарооборота характеризуется следующими данными:</p> <table><tr><th>Товарооборот, млн. руб.</th><th>Число фирм</th></tr><tr><td>0-4</td><td>23</td></tr><tr><td>5-9</td><td>26</td></tr><tr><td>10-14</td><td>23</td></tr><tr><td>15-19</td><td>14</td></tr><tr><td>20-24</td><td>10</td></tr><tr><td>25-30</td><td>10</td></tr></table> <p>Найдите:</p> <p>1) средний товарооборот;</p> <p>2) моду;</p> <p>3) медиану;</p> <p>4) размах вариации;</p> <p>5) дисперсию;</p> <p>6) стандартное отклонение.</p> <p><i>Критерии оценки:</i> оценивается ход и результат решения каждого пункта задания:</p> <p>пункт 1) – 1 балл: 0,5 балла – верная формула и ход решения, 0,5 балла – верный результат</p> <p>пункт 2) – 1 балл: 0,5 балла – верная формула и ход решения, 0,5 балла – верный результат</p> <p>пункт 3) – 1 балл: 0,5 балла – верная формула и ход решения, 0,5 балла – верный результат</p> <p>пункт 4) – 0,3 балла</p> | Товарооборот, млн. руб. | Число фирм | 0-4 | 23 | 5-9 | 26 | 10-14 | 23 | 15-19 | 14 | 20-24 | 10 | 25-30 | 10 | <p><i>Темы для изучения</i></p> <p>Статистическая информация и способы ее обработки</p> <p>Средние величины и показатели вариации.</p> <p>Выборочное наблюдение</p> <p><i>Образовательные результаты:</i></p> <p>Знает: понятия современной статистики (статистическая совокупность, статистический показатель, средние величины, показатели вариации, выборочное наблюдение и др.); основные методы статистики (метод обобщающих величин).</p> <p>Умеет: использовать основные методы статистического анализа данных в объеме, обеспечивающем преподавание экономических дисциплин</p> |
| Товарооборот, млн. руб. | Число фирм                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |     |    |     |    |       |    |       |    |       |    |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 0-4                     | 23                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |     |    |     |    |       |    |       |    |       |    |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5-9                     | 26                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |     |    |     |    |       |    |       |    |       |    |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 10-14                   | 23                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |     |    |     |    |       |    |       |    |       |    |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 15-19                   | 14                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |     |    |     |    |       |    |       |    |       |    |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 20-24                   | 10                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |     |    |     |    |       |    |       |    |       |    |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 25-30                   | 10                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |     |    |     |    |       |    |       |    |       |    |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

пункт 5) – 1 балл: 0,5 балла – верная формула и ход решения, 0,5 балла – верный результат  
 пункт 4) – 0,3 балла

**Задание 3 (1 балл).** Индексы потребительских цен на товары и услуги по РФ в 2017 г., в % к предыдущему месяцу:

| январь | февраль | март  | апрель |
|--------|---------|-------|--------|
| 1,006  | 1,002   | 1,001 | 1,003  |

Определите, как менялся уровень цен в среднем за месяц.

*Критерии оценки:*

0,5 балла – верная формула и ход решения, 0,5 балла – верный результат

**Задание 4 (1 балл).** Имеются следующие данные об оплате труда работников предприятий:

| № предприятия | Фонд заработной платы, руб. | Среднемесячная заработная плата, руб. |
|---------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| 1             | 2700000                     | 9000                                  |
| 2             | 2400000                     | 12000                                 |

Определите среднюю заработную плату работников предприятий.

*Критерии оценки:*

0,5 балла – верная формула и ход решения, 0,5 балла – верный результат

**Задание 5 (1 балл).** Имеются три квадратных участка земли со сторонами  $x_1 = 400$  м;  $x_2 = 200$  м;  $x_3 = 300$  м. Определите среднюю сторону.

*Критерии оценки:*

0,5 балла – верная формула и ход решения, 0,5 балла – верный результат

**Задание 6 (0,6 балла).** Средняя заработная плата на предприятии составляет 50 тыс.руб. Известно, что стандартное отклонение равно 5 тыс. руб. Как можно интерпретировать эти данные в соответствии с эмпирическим правилом стандартного отклонения?

*Критерии оценки:*

Верно интерпретированы данные при вероятности 68,3% - 0,2 балла

Верно интерпретированы данные при вероятности 95,4% - 0,2 балла

Верно интерпретированы данные при вероятности 99,7% - 0,2 балла

**Самостоятельная работа по теме «Выборочное наблюдение»  
(максимум 5 баллов)**

В отделении банка проведена 5% случайная бесповторная выборка и получено распределение вкладов по срокам хранения:

| Группы вкладов по срокам хранения, дн. | Число вкладов |
|----------------------------------------|---------------|
| До 30                                  | 72            |
| 30-60                                  | 106           |
| 60-90                                  | 136           |
| 90-120                                 | 78            |
| 120-150                                | 48            |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |     |         |     |             |    |       |     |       |          |                              |                  |    |                           |     |     |                                  |     |     |                                                              |     |     |     |                                               |     |     |                               |     |     |                                                     |     |     |     |                                        |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----|---------|-----|-------------|----|-------|-----|-------|----------|------------------------------|------------------|----|---------------------------|-----|-----|----------------------------------|-----|-----|--------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----------------------------------------------|-----|-----|-------------------------------|-----|-----|-----------------------------------------------------|-----|-----|-----|----------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <table><tr><td>150-180</td><td>30</td></tr><tr><td>180-360</td><td>18</td></tr><tr><td>360 и более</td><td>12</td></tr><tr><td>Итого</td><td>500</td></tr></table> <p>Определите:</p> <p>1) (2,5 балла) с вероятностью 0,997 пределы, в которых можно ожидать средний срок хранения вклада;</p> <p>2) (2 балла) с вероятностью 0,997 долю вкладов со сроком хранения более 180 дней;</p> <p>3) (0,5 балла) необходимую численность выборки при определении доли вкладов со сроком хранения более 180 дней, чтобы с вероятностью 0,954 предельная ошибка выборки не превысила 10%.</p> <p><i>Критерии оценки:</i></p> <table><tr><td>Пункт</td><td>Критерий</td><td>Верная формула и ход решения</td><td>Верный результат</td></tr><tr><td rowspan="3">1</td><td>Расчет средней по выборке</td><td>0,5</td><td>0,5</td></tr><tr><td>Расчет предельной ошибки средней</td><td>0,5</td><td>0,5</td></tr><tr><td>Определение среднего срока хранения вкладов в целом по банку</td><td>-</td><td>0,5</td></tr><tr><td rowspan="3">2</td><td>Определение требуемой доли вкладов по выборке</td><td>0,2</td><td>0,3</td></tr><tr><td>Расчет предельной ошибки доли</td><td>0,5</td><td>0,5</td></tr><tr><td>Определение требуемой доли вкладов в целом по банку</td><td>-</td><td>0,5</td></tr><tr><td>3</td><td>Расчет необходимой численности выборки</td><td>0,3</td><td>0,2</td></tr></table> | 150-180          | 30  | 180-360 | 18  | 360 и более | 12 | Итого | 500 | Пункт | Критерий | Верная формула и ход решения | Верный результат | 1  | Расчет средней по выборке | 0,5 | 0,5 | Расчет предельной ошибки средней | 0,5 | 0,5 | Определение среднего срока хранения вкладов в целом по банку | -   | 0,5 | 2   | Определение требуемой доли вкладов по выборке | 0,2 | 0,3 | Расчет предельной ошибки доли | 0,5 | 0,5 | Определение требуемой доли вкладов в целом по банку | -   | 0,5 | 3   | Расчет необходимой численности выборки | 0,3 | 0,2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| 150-180     | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |     |         |     |             |    |       |     |       |          |                              |                  |    |                           |     |     |                                  |     |     |                                                              |     |     |     |                                               |     |     |                               |     |     |                                                     |     |     |     |                                        |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| 180-360     | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |     |         |     |             |    |       |     |       |          |                              |                  |    |                           |     |     |                                  |     |     |                                                              |     |     |     |                                               |     |     |                               |     |     |                                                     |     |     |     |                                        |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| 360 и более | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |     |         |     |             |    |       |     |       |          |                              |                  |    |                           |     |     |                                  |     |     |                                                              |     |     |     |                                               |     |     |                               |     |     |                                                     |     |     |     |                                        |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| Итого       | 500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |     |         |     |             |    |       |     |       |          |                              |                  |    |                           |     |     |                                  |     |     |                                                              |     |     |     |                                               |     |     |                               |     |     |                                                     |     |     |     |                                        |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| Пункт       | Критерий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Верная формула и ход решения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Верный результат |     |         |     |             |    |       |     |       |          |                              |                  |    |                           |     |     |                                  |     |     |                                                              |     |     |     |                                               |     |     |                               |     |     |                                                     |     |     |     |                                        |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| 1           | Расчет средней по выборке                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,5              |     |         |     |             |    |       |     |       |          |                              |                  |    |                           |     |     |                                  |     |     |                                                              |     |     |     |                                               |     |     |                               |     |     |                                                     |     |     |     |                                        |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|             | Расчет предельной ошибки средней                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,5              |     |         |     |             |    |       |     |       |          |                              |                  |    |                           |     |     |                                  |     |     |                                                              |     |     |     |                                               |     |     |                               |     |     |                                                     |     |     |     |                                        |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|             | Определение среднего срока хранения вкладов в целом по банку                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,5              |     |         |     |             |    |       |     |       |          |                              |                  |    |                           |     |     |                                  |     |     |                                                              |     |     |     |                                               |     |     |                               |     |     |                                                     |     |     |     |                                        |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| 2           | Определение требуемой доли вкладов по выборке                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,3              |     |         |     |             |    |       |     |       |          |                              |                  |    |                           |     |     |                                  |     |     |                                                              |     |     |     |                                               |     |     |                               |     |     |                                                     |     |     |     |                                        |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|             | Расчет предельной ошибки доли                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,5              |     |         |     |             |    |       |     |       |          |                              |                  |    |                           |     |     |                                  |     |     |                                                              |     |     |     |                                               |     |     |                               |     |     |                                                     |     |     |     |                                        |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|             | Определение требуемой доли вкладов в целом по банку                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,5              |     |         |     |             |    |       |     |       |          |                              |                  |    |                           |     |     |                                  |     |     |                                                              |     |     |     |                                               |     |     |                               |     |     |                                                     |     |     |     |                                        |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| 3           | Расчет необходимой численности выборки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,2              |     |         |     |             |    |       |     |       |          |                              |                  |    |                           |     |     |                                  |     |     |                                                              |     |     |     |                                               |     |     |                               |     |     |                                                     |     |     |     |                                        |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| 3           | <p>Самостоятельная работа (на выбор)</p> <p>Максимум 5 баллов</p> <p><b>Самостоятельная работа по теме «Статистическая информация и способы ее обработки»</b></p> <p>Выполните <b>ОДИН (ЛЮБОЙ)</b> из двух представленных вариантов работ на Ваш выбор:</p> <p><b>ВАРИАНТ 1</b></p> <p><b>Задание 1.</b> (0,5 балла)</p> <p>Имеются данные за текущий период о наличии кормов на сельскохозяйственных предприятиях в расчете на условную единицу скота в кормовых единицах:</p> <table><tr><td>13</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>19</td><td>14</td><td>16</td><td>13</td><td>12</td><td>14</td></tr><tr><td>12</td><td>17</td><td>16</td><td>15</td><td>13</td><td>14</td><td>18</td><td>17</td><td>14</td><td>15</td></tr></table> <p>Постройте ряд распределения предприятий по наличию кормов.</p> <p><b>Задание 2.</b> (1,5 балла)</p> <p>Имеются данные о размере собственного капитала у 16 банков, млн. руб.:</p> <table><tr><td>206</td><td>168</td><td>207</td><td>533</td><td>287</td><td>362</td><td>715</td><td>168</td></tr><tr><td>112</td><td>101</td><td>110</td><td>885</td><td>732</td><td>616</td><td>294</td><td>306</td></tr></table> <p>Постройте ряд распределения, образовав 4 группы с равными интервалами.</p> | 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12               | 14  | 16      | 19  | 14          | 16 | 13    | 12  | 14    | 12       | 17                           | 16               | 15 | 13                        | 14  | 18  | 17                               | 14  | 15  | 206                                                          | 168 | 207 | 533 | 287                                           | 362 | 715 | 168                           | 112 | 101 | 110                                                 | 885 | 732 | 616 | 294                                    | 306 | <p><i>Темы для изучения</i></p> <p>Статистическая информация и способы ее обработки</p> <p><i>Образовательные результаты:</i></p> <p>Знает: понятия современной статистики (статистическая совокупность, статистический показатель, и др.); основные методы статистики (метод группировки).</p> <p>Умеет: использовать основные методы статистического анализа данных в объеме, обеспечивающем преподавание экономических дисциплин</p> |  |
| 13          | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 16               | 19  | 14      | 16  | 13          | 12 | 14    |     |       |          |                              |                  |    |                           |     |     |                                  |     |     |                                                              |     |     |     |                                               |     |     |                               |     |     |                                                     |     |     |     |                                        |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| 12          | 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 15               | 13  | 14      | 18  | 17          | 14 | 15    |     |       |          |                              |                  |    |                           |     |     |                                  |     |     |                                                              |     |     |     |                                               |     |     |                               |     |     |                                                     |     |     |     |                                        |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| 206         | 168                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 207                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 533              | 287 | 362     | 715 | 168         |    |       |     |       |          |                              |                  |    |                           |     |     |                                  |     |     |                                                              |     |     |     |                                               |     |     |                               |     |     |                                                     |     |     |     |                                        |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| 112         | 101                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 110                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 885              | 732 | 616     | 294 | 306         |    |       |     |       |          |                              |                  |    |                           |     |     |                                  |     |     |                                                              |     |     |     |                                               |     |     |                               |     |     |                                                     |     |     |     |                                        |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |

**Задание 3. (3 балла)**

Имеются следующие данные по регионам России:

| Регион | Числ-ть занятых в экономике, млн.чел. | Валовой региональный продукт (ВРП), млрд.руб. | Регион | Числ-ть занятых в экономике, млн.чел. | Валовой региональный продукт (ВРП), млрд.руб. |
|--------|---------------------------------------|-----------------------------------------------|--------|---------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1      | 0,7                                   | 34,5                                          | 16     | 0,7                                   | 37,7                                          |
| 2      | 0,6                                   | 18,6                                          | 17     | 0,3                                   | 20,4                                          |
| 3      | 0,7                                   | 25,6                                          | 18     | 0,5                                   | 50,9                                          |
| 4      | 1,1                                   | 40,7                                          | 19     | 0,6                                   | 39,0                                          |
| 5      | 0,5                                   | 12,8                                          | 20     | 0,6                                   | 47,2                                          |
| 6      | 0,5                                   | 17,3                                          | 21     | 0,7                                   | 42,6                                          |
| 7      | 0,3                                   | 14,3                                          | 22     | 0,4                                   | 43,0                                          |
| 8      | 0,6                                   | 25,4                                          | 23     | 0,3                                   | 16,4                                          |
| 9      | 0,6                                   | 31,9                                          | 24     | 1,3                                   | 114,1                                         |
| 10     | 0,4                                   | 17,9                                          | 25     | 0,3                                   | 10,5                                          |
| 11     | 0,5                                   | 22,8                                          | 26     | 0,4                                   | 14,7                                          |
| 12     | 0,5                                   | 21,7                                          | 27     | 0,8                                   | 37,5                                          |
| 13     | 0,5                                   | 17,9                                          | 28     | 0,6                                   | 18,4                                          |
| 14     | 0,7                                   | 27,9                                          | 29     | 0,7                                   | 28,5                                          |
| 15     | 0,8                                   | 30,3                                          | 30     | 1,0                                   | 56,6                                          |

Проведите группировку регионов по числу занятых в экономике, образуя 5 групп с равными интервалами. Подсчитайте по каждой группе:

- 1) число регионов;
- 2) число занятых в экономике;
- 3) ВРП.

**Критерии оценки:**

Оценивается результат выполнения заданий:

Задание 1: верно построенный ряд распределения – 0,5 баллов

Задание 2: верно найден интервал – 0,5 балла; верно сформированы все группы – 0,5 балла; верно построен ряд распределения – 0,5 балла.

Задание 3: верно найден интервал – 0,5 балла; верно сформированы все группы – 0,5 балла; верно построен ряд распределения – 0,5 балла; в каждой группе верно подсчитано число регионов – 0,5 балла; в каждой группе верно подсчитано число занятых – 0,5 балла; в каждой группе верно подсчитан ВРП – 0,5 балла.

**ВАРИАНТ 2**

**Задание 1.** Проведите опрос обучающихся (не менее 30) Вашего факультета по любому интересующему Вас вопросу (вопрос должен содержать числовые данные). Оформите результаты опроса в виде ряда распределения.

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |                                     |                             |                         |                                             |   |      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |                                |   |   |   |  |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|---|------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--------------------------------|---|---|---|--|
|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p><b>Задание 2.</b> Проведите группировку полученных в результате опроса данных, образуя необходимое число групп с равными интервалами.</p> <p><b>Критерии оценки:</b></p> <table><tr><td>Критерий</td><td>Критерий выполнен верно</td><td>Критерий выполнен с ошибкой</td><td>Критерий выполнен верно</td></tr><tr><td>Построен ряд распределения на основе опроса</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>Проведена группировка данных</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>Выбрано правильное число групп</td><td>0</td><td>-</td><td>1</td></tr></table> | Критерий                  | Критерий выполнен верно             | Критерий выполнен с ошибкой | Критерий выполнен верно | Построен ряд распределения на основе опроса | 0 | 1    | 2     | Проведена группировка данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0 | 1 | 2 | Выбрано правильное число групп | 0 | - | 1 |  |
| Критерий                                    | Критерий выполнен верно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Критерий выполнен с ошибкой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Критерий выполнен верно   |                                     |                             |                         |                                             |   |      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |                                |   |   |   |  |
| Построен ряд распределения на основе опроса | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                         |                                     |                             |                         |                                             |   |      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |                                |   |   |   |  |
| Проведена группировка данных                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                         |                                     |                             |                         |                                             |   |      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |                                |   |   |   |  |
| Выбрано правильное число групп              | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1                         |                                     |                             |                         |                                             |   |      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |                                |   |   |   |  |
| Контрольное мероприятие по разделу 1        | <p>Максимум 15 баллов</p> <p>Контрольное мероприятие по разделу 1 представлено в виде теста, который включает 33 задания разной сложности (закрытого типа с одним или несколькими вариантом ответа, на установление соответствия, задачи, требующие решения и ввода числового ответа) по темам раздела 1. Контрольная работа выполняется на платформе Moodle в электронном курсе «Основы статистики» (вход осуществляется по ИДС): <a href="https://lms.sgspu.ru/mod/quiz/view.php?id=29292">https://lms.sgspu.ru/mod/quiz/view.php?id=29292</a></p> <p>Примеры заданий:</p> <p>1. Величина интервала определяется</p> <p>Выберите один ответ:</p> <p>a. серединой интервала</p> <p>b. нижней границей интервала</p> <p>c. верхней границей интервала</p> <p>d. разностью верхней и нижней границ</p> <p><b>Критерии оценки:</b></p> <p>Выбран верный вариант ответа – 0,3 балла.</p> <p>Выбран неверный вариант ответа – 0 баллов.</p> <p>2. Имеются следующие данные по трем предприятиям за год:</p> <table><tr><td>№ предприятия</td><td>Себестоимость 1 шт., руб.</td><td>Общие затраты на производство, руб.</td></tr><tr><td>1</td><td>5000</td><td>60000</td></tr><tr><td>2</td><td>3000</td><td>60000</td></tr></table> <p>Определите среднюю себестоимость 1 шт. продукции в целом по двум предприятиям.</p> | № предприятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Себестоимость 1 шт., руб. | Общие затраты на производство, руб. | 1                           | 5000                    | 60000                                       | 2 | 3000 | 60000 | <p><i>Темы для изучения:</i></p> <p>Статистическая информация и способы ее обработки</p> <p>Средние величины</p> <p>Выборочное наблюдение</p> <p><i>Образовательные результаты:</i></p> <p>Знает: понятия современной статистики (статистическая совокупность, статистический показатель, средние величины, показатели вариации, выборочное наблюдение и др.); основные методы статистики (метод группировки, метод обобщающих величин).</p> <p>Умеет: использовать основные методы статистического анализа данных в объеме, обеспечивающем преподавание экономических дисциплин</p> |   |   |   |                                |   |   |   |  |
| № предприятия                               | Себестоимость 1 шт., руб.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Общие затраты на производство, руб.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           |                                     |                             |                         |                                             |   |      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |                                |   |   |   |  |
| 1                                           | 5000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 60000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |                                     |                             |                         |                                             |   |      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |                                |   |   |   |  |
| 2                                           | 3000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 60000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                           |                                     |                             |                         |                                             |   |      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |                                |   |   |   |  |

|                                                                        |                                | Выберите один ответ:<br>а. 4000 руб.<br>б. 15 руб.<br>с. 60000 руб.<br>д. 3750 руб.<br><b>Критерии оценки:</b><br>Выбран верный вариант ответа – 0,6 балла.<br>Выбран неверный вариант ответа – 0 баллов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |  |                |  |                    |                   |                    |                   |          |    |      |    |      |           |    |      |    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|----------------|--|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------|----|------|----|------|-----------|----|------|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Промежуточный контроль (Итого по разделу 1)                            |                                | Максимум 50 баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |  |                |  |                    |                   |                    |                   |          |    |      |    |      |           |    |      |    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Текущий контроль по разделу «Статистический анализ показателей»</b> |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |  |                |  |                    |                   |                    |                   |          |    |      |    |      |           |    |      |    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1                                                                      | Аудиторная работа              | <p>Максимум 15 баллов (5 баллов по каждой теме раздела)</p> <p>Примеры заданий: рассматриваются теоретические вопросы по темам и решаются задачи, аналогичные представленным в самостоятельной работе</p> <p>Тема 4. Экономические индексы</p> <p>Вопросы и задания:</p> <p>1. Понятие и виды индексов</p> <p>2. Общие индексы и их применение в анализе</p> <p>3. Индексы переменного, фиксированного состава, структурных сдвигов</p> <p>Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений</p> <p>Тема 5. Изучение динамики общественных явлений</p> <p>Вопросы и задания:</p> <p>1. Динамические ряды: понятие и классификация</p> <p>2. Показатели анализа динамических рядов</p> <p>3. Изучение тенденции развития</p> <p>Тема 6. Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений</p> <p>Вопросы и задания:</p> <p>1. Формы и виды взаимосвязей</p> <p>2. Методы изучения взаимосвязей: метод параллельных рядов, графический метод, метод аналитической группировки, метод дисперсионного анализа, метод регрессионного анализа, непараметрические показатели связи.</p> | <p><i>Темы для изучения:</i><br/>Экономические индексы<br/>Изучение динамики общественных явлений<br/>Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений</p> <p><i>Образовательные результаты:</i><br/>Знает: понятия современной статистики (статистическая совокупность, статистический показатель, средние величины, показатели вариации, выборочное наблюдение, индексы, тренд, корреляция и др); основные методы статистики (метод группировки, метод обобщающих величин, индексный метод, методы изучения динамики общественных явлений и выявления тренда, методы выявления связи между явлениями).<br/>Умеет: использовать основные методы статистического анализа данных в объеме, обеспечивающем преподавание экономических дисциплин</p> |                   |  |                |  |                    |                   |                    |                   |          |    |      |    |      |           |    |      |    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2                                                                      | Самостоятельная работа (обяз.) | <p>Максимум 15 баллов</p> <p><b>Самостоятельная работа по теме «Экономические индексы» (5 баллов)</b></p> <p>Имеются данные о наборе товаров.</p> <table><tr><th rowspan="2">Товар</th><th colspan="2">Базисный период</th><th colspan="2">Текущий период</th></tr><tr><th>Цена за ед., <math>p_0</math></th><th>Количество, <math>q_0</math></th><th>Цена за ед., <math>p_1</math></th><th>Количество, <math>q_1</math></th></tr><tr><td>хлеб, кг</td><td>30</td><td>1000</td><td>35</td><td>1200</td></tr><tr><td>овощи, кг</td><td>50</td><td>1500</td><td>60</td><td>1400</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Товар                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Базисный период   |  | Текущий период |  | Цена за ед., $p_0$ | Количество, $q_0$ | Цена за ед., $p_1$ | Количество, $q_1$ | хлеб, кг | 30 | 1000 | 35 | 1200 | овощи, кг | 50 | 1500 | 60 | 1400 | <p><i>Темы для изучения:</i><br/>Экономические индексы.<br/>Изучение динамики общественных явлений</p> <p><i>Образовательные результаты:</i><br/>Знает: понятия современной статистики (средние величины, индексы, тренд и др); основные методы статистики (индексный метод, методы изучения динамики общественных явлений и выявления тренда).<br/>Умеет: использовать основные методы</p> |
| Товар                                                                  | Базисный период                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Текущий период    |  |                |  |                    |                   |                    |                   |          |    |      |    |      |           |    |      |    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                        | Цена за ед., $p_0$             | Количество, $q_0$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Цена за ед., $p_1$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Количество, $q_1$ |  |                |  |                    |                   |                    |                   |          |    |      |    |      |           |    |      |    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| хлеб, кг                                                               | 30                             | 1000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1200              |  |                |  |                    |                   |                    |                   |          |    |      |    |      |           |    |      |    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| овощи, кг                                                              | 50                             | 1500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1400              |  |                |  |                    |                   |                    |                   |          |    |      |    |      |           |    |      |    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                    | молоко, л                 | 60   | 750  | 55   | 900  | статистического анализа данных в объеме, обеспечивающем преподавание экономических дисциплин |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |          |                           |   |                                                    |  |                             |     |                           |     |                            |     |                          |     |                     |     |                   |     |                        |     |                      |     |                                        |     |                      |     |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------|------|------|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|----------|---------------------------|---|----------------------------------------------------|--|-----------------------------|-----|---------------------------|-----|----------------------------|-----|--------------------------|-----|---------------------|-----|-------------------|-----|------------------------|-----|----------------------|-----|----------------------------------------|-----|----------------------|-----|--|
| <p>Задание:</p> <p>1) рассчитайте индивидуальные индексы цен и физического объема по хлебу, овощам и молоку, интерпретируйте рассчитанные индексы;</p> <p>2) рассчитайте общий индекс изменения стоимости товарной корзины;</p> <p>3) определите, как повлияли факторы изменения объема товаров и цен на отдельные товары на изменение стоимости набора товаров с помощью индексов Ласпейреса и Пааше;</p> <p>4) разложите прирост стоимости набора товаров по факторам;</p> <p>5) рассчитайте индексы переменного состава, фиксированного состава и структурных сдвигов.</p> <p><i>Критерии оценки:</i></p> <p>Каждый верно выполненный пункт задания – 1 балл.</p> <p><b>Самостоятельная работа по теме «Изучение динамики общественных явлений» (10 баллов)</b></p> <p>Урожайность пшеницы характеризуется следующими данными (ц/га):</p> <table><tr><td>2008</td><td>2009</td><td>2010</td><td>2011</td><td>2012</td><td>2013</td><td>2014</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td></tr><tr><td>20,0</td><td>20,3</td><td>19,8</td><td>21,6</td><td>22,8</td><td>22,4</td><td>23,1</td><td>22,2</td><td>24,8</td><td>24,2</td><td>23,0</td><td>25,0</td></tr></table> <p><b>Задание 1 (3,2 балла).</b> Проведите анализ данных, сделайте выводы.</p> <p><b>Задание 2 (0,8 балла).</b> Проведите сглаживание ряда динамики методом укрупнения интервалов по трем годам, охарактеризуйте укрупненные интервалы суммарными и средними величинами.</p> <p><b>Задание 3 (1,2 балла).</b> Проведите сглаживание ряда динамики с помощью трехлетней скользящей средней.</p> <p><b>Задание 4 (4,8 балла).</b> Выявите тренд методом аналитического выравнивания (выравнивание производите по прямой). Постройте график, иллюстрирующий динамику урожайности пшеницы за представленный период, и график тренда.</p> <p><b>Критерии оценки:</b></p> <table><tr><th>Задание</th><th>Критерий</th><th>Балл за верное выполнение</th></tr><tr><td rowspan="11">1</td><td>Рассчитаны все показатели анализа динамики, в т.ч:</td><td></td></tr><tr><td>абсолютный прирост базисный</td><td>0,2</td></tr><tr><td>абсолютный прирост цепной</td><td>0,2</td></tr><tr><td>коэффициент роста базисный</td><td>0,2</td></tr><tr><td>коэффициент роста цепной</td><td>0,2</td></tr><tr><td>темп роста базисный</td><td>0,2</td></tr><tr><td>темп роста цепной</td><td>0,2</td></tr><tr><td>темп прироста базисный</td><td>0,2</td></tr><tr><td>темп прироста цепной</td><td>0,2</td></tr><tr><td>абсолютное значение 1% прироста цепное</td><td>0,2</td></tr><tr><td>средний уровень ряда</td><td>0,2</td></tr></table> |                                                    |                           |      |      |      |      | 2008                                                                                         | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 20,0 | 20,3 | 19,8 | 21,6 | 22,8 | 22,4 | 23,1 | 22,2 | 24,8 | 24,2 | 23,0 | 25,0 | Задание | Критерий | Балл за верное выполнение | 1 | Рассчитаны все показатели анализа динамики, в т.ч: |  | абсолютный прирост базисный | 0,2 | абсолютный прирост цепной | 0,2 | коэффициент роста базисный | 0,2 | коэффициент роста цепной | 0,2 | темп роста базисный | 0,2 | темп роста цепной | 0,2 | темп прироста базисный | 0,2 | темп прироста цепной | 0,2 | абсолютное значение 1% прироста цепное | 0,2 | средний уровень ряда | 0,2 |  |
| 2008                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2009                                               | 2010                      | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015                                                                                         | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |          |                           |   |                                                    |  |                             |     |                           |     |                            |     |                          |     |                     |     |                   |     |                        |     |                      |     |                                        |     |                      |     |  |
| 20,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 20,3                                               | 19,8                      | 21,6 | 22,8 | 22,4 | 23,1 | 22,2                                                                                         | 24,8 | 24,2 | 23,0 | 25,0 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |          |                           |   |                                                    |  |                             |     |                           |     |                            |     |                          |     |                     |     |                   |     |                        |     |                      |     |                                        |     |                      |     |  |
| Задание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Критерий                                           | Балл за верное выполнение |      |      |      |      |                                                                                              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |          |                           |   |                                                    |  |                             |     |                           |     |                            |     |                          |     |                     |     |                   |     |                        |     |                      |     |                                        |     |                      |     |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Рассчитаны все показатели анализа динамики, в т.ч: |                           |      |      |      |      |                                                                                              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |          |                           |   |                                                    |  |                             |     |                           |     |                            |     |                          |     |                     |     |                   |     |                        |     |                      |     |                                        |     |                      |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | абсолютный прирост базисный                        | 0,2                       |      |      |      |      |                                                                                              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |          |                           |   |                                                    |  |                             |     |                           |     |                            |     |                          |     |                     |     |                   |     |                        |     |                      |     |                                        |     |                      |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | абсолютный прирост цепной                          | 0,2                       |      |      |      |      |                                                                                              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |          |                           |   |                                                    |  |                             |     |                           |     |                            |     |                          |     |                     |     |                   |     |                        |     |                      |     |                                        |     |                      |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | коэффициент роста базисный                         | 0,2                       |      |      |      |      |                                                                                              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |          |                           |   |                                                    |  |                             |     |                           |     |                            |     |                          |     |                     |     |                   |     |                        |     |                      |     |                                        |     |                      |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | коэффициент роста цепной                           | 0,2                       |      |      |      |      |                                                                                              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |          |                           |   |                                                    |  |                             |     |                           |     |                            |     |                          |     |                     |     |                   |     |                        |     |                      |     |                                        |     |                      |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | темп роста базисный                                | 0,2                       |      |      |      |      |                                                                                              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |          |                           |   |                                                    |  |                             |     |                           |     |                            |     |                          |     |                     |     |                   |     |                        |     |                      |     |                                        |     |                      |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | темп роста цепной                                  | 0,2                       |      |      |      |      |                                                                                              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |          |                           |   |                                                    |  |                             |     |                           |     |                            |     |                          |     |                     |     |                   |     |                        |     |                      |     |                                        |     |                      |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | темп прироста базисный                             | 0,2                       |      |      |      |      |                                                                                              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |          |                           |   |                                                    |  |                             |     |                           |     |                            |     |                          |     |                     |     |                   |     |                        |     |                      |     |                                        |     |                      |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | темп прироста цепной                               | 0,2                       |      |      |      |      |                                                                                              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |          |                           |   |                                                    |  |                             |     |                           |     |                            |     |                          |     |                     |     |                   |     |                        |     |                      |     |                                        |     |                      |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | абсолютное значение 1% прироста цепное             | 0,2                       |      |      |      |      |                                                                                              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |          |                           |   |                                                    |  |                             |     |                           |     |                            |     |                          |     |                     |     |                   |     |                        |     |                      |     |                                        |     |                      |     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | средний уровень ряда                               | 0,2                       |      |      |      |      |                                                                                              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |         |          |                           |   |                                                    |  |                             |     |                           |     |                            |     |                          |     |                     |     |                   |     |                        |     |                      |     |                                        |     |                      |     |  |

|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                            |     |                                                                                                                                                                                                             |
|---|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | средний абсолютный прирост                                                 | 0,2 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | средний коэффициент роста                                                  | 0,2 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | средний темп роста                                                         | 0,2 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | средний темп прироста                                                      | 0,2 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | среднее абсолютное значение 1% прироста                                    | 0,2 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Сделаны выводы о динамике явления                                          | 0,2 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Рассчитана сумма показателей в первом укрупненном интервале                | 0,1 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Рассчитана сумма показателей во втором укрупненном интервале               | 0,1 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Рассчитана сумма показателей в третьем укрупненном интервале               | 0,1 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Рассчитана сумма показателей в четвертом укрупненном интервале             | 0,1 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Рассчитано среднее значение показателей в первом укрупненном интервале     | 0,1 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Рассчитано среднее значение показателей во втором укрупненном интервале    | 0,1 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Рассчитано среднее значение показателей в третьем укрупненном интервале    | 0,1 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Рассчитано среднее значение показателей в четвертом укрупненном интервале  | 0,1 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Проведено сглаживание ряда с помощью трехлетней скользящей средней:        | 1,2 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | каждый новый средний уровень ряда                                          | 0,1 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Рассчитан параметр $a_0$                                                   | 0,2 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Рассчитан параметр $a_1$                                                   | 0,4 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Построено уравнение прямой                                                 | 0,8 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Рассчитан выровненный ряд динамики                                         | 1,2 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Проведена проверка адекватности уравнения по критерию Фишера, в том числе: | 1,6 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | рассчитана дисперсия общая                                                 | 0,4 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | рассчитана дисперсия факторная                                             | 0,4 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | рассчитан критерий Фишера фактический                                      | 0,4 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | сделан вывод                                                               | 0,4 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Построен график по исходным данным                                         | 0,3 |                                                                                                                                                                                                             |
|   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Построен график тренда                                                     | 0,3 |                                                                                                                                                                                                             |
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор) | <p>Максимум 5 баллов</p> <p><b>Самостоятельная работа по теме «Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений» (5 баллов)</b></p> <p><i>Выполните задания любого (одного) варианта на Ваш выбор.</i></p> <p><b>Вариант 1</b></p> <p><b>Задание 1.</b> (4 балла) На основе имеющихся данных проверьте наличие и тесноту связи</p> |                                                                            |     | <p><i>Темы для изучения:</i></p> <p>Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений</p> <p><i>Образовательные результаты:</i></p> <p>Знает: понятия современной статистики (средние</p> |

между стажем работы работников и их выработкой, используя метод дисперсионного анализа (совокупность рабочих разбейте на 5 группы с равными интервалами по стажу работы). Проверьте связь с помощью критерия Фишера при уровне значимости 0,05.

| № п/п | Стаж работы, лет | Выработка продукции за месяц, тыс. руб. |
|-------|------------------|-----------------------------------------|
| 1     | 4,4              | 250                                     |
| 2     | 6,9              | 280                                     |
| 3     | 2,5              | 230                                     |
| 4     | 2,7              | 223                                     |
| 5     | 16,0             | 310                                     |
| 6     | 1,0              | 200                                     |
| 7     | 3,0              | 205                                     |
| 8     | 6,5              | 290                                     |
| 9     | 9,2              | 298                                     |
| 10    | 1,0              | 220                                     |
| 11    | 10,5             | 276                                     |
| 12    | 1,0              | 234                                     |
| 13    | 9,0              | 270                                     |
| 14    | 9,0              | 264                                     |
| 15    | 6,5              | 252                                     |
| 16    | 13,2             | 284                                     |
| 17    | 14,0             | 320                                     |
| 18    | 11,0             | 295                                     |
| 19    | 12,0             | 279                                     |
| 20    | 4,5              | 222                                     |
| 21    | 5,0              | 241                                     |
| 22    | 6,0              | 256                                     |
| 23    | 10,1             | 262                                     |
| 24    | 5,5              | 245                                     |
| 25    | 2,5              | 240                                     |
| 26    | 5,0              | 244                                     |
| 27    | 5,3              | 252                                     |
| 28    | 7,5              | 253                                     |
| 29    | 7,0              | 252                                     |
| 30    | 8,0              | 262                                     |

*Критерии оценки:*

- правильно выполнена аналитическая группировка – 1 балл
- правильно рассчитаны коэффициент детерминации и сделан вывод о характере связи – 1 балл
- правильно рассчитано эмпирическое корреляционное отношение и сделан вывод о характере связи – 1 балл
- правильно проведена проверка по критерию Фишера – 1 балл

величины, показатели вариации, корреляция и др); основные методы статистики (метод группировки, метод обобщающих величин, методы выявления связи между явлениями).

Умеет: использовать основные методы статистического анализа данных в объеме, обеспечивающем преподавание экономических дисциплин

**Задание 2.** (1 балл) По результатам текущей аттестации студентов получены следующие данные:

| Группа студентов по успеваемости | Посещаемость          |            | Всего |
|----------------------------------|-----------------------|------------|-------|
|                                  | Не пропускают занятия | Пропускают |       |
| Успевают                         | 176                   | 34         | 210   |
| Не успевают                      | 24                    | 66         | 90    |
| Итого                            | 200                   | 100        | 300   |

Определите, есть ли связь между успеваемостью студентов и посещаемостью ими занятий.

*Критерии оценки:*

- правильный расчет и интерпретация коэффициента ассоциации – 0,5 балла
- правильный расчет и интерпретация коэффициента контингенции – 0,5 балла

### Вариант 2

**Задание 1.** (4 балла) Имеются следующие данные по регионам России:

| Регион | Среднегодовая численность занятых в экономике, млн.чел. | Валовой региональный продукт (ВРП), млрд.руб. |
|--------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1      | 0,7                                                     | 34,5                                          |
| 2      | 0,6                                                     | 18,6                                          |
| 3      | 0,7                                                     | 25,6                                          |
| 4      | 1,1                                                     | 40,7                                          |
| 5      | 0,5                                                     | 12,8                                          |
| 6      | 0,5                                                     | 17,3                                          |
| 7      | 0,3                                                     | 14,3                                          |
| 8      | 0,6                                                     | 25,4                                          |
| 9      | 0,6                                                     | 31,9                                          |
| 10     | 0,4                                                     | 17,9                                          |
| 11     | 0,5                                                     | 22,8                                          |
| 12     | 0,5                                                     | 21,7                                          |
| 13     | 0,5                                                     | 17,9                                          |
| 14     | 0,7                                                     | 27,9                                          |
| 15     | 0,8                                                     | 30,3                                          |
| 16     | 0,7                                                     | 37,7                                          |
| 17     | 0,3                                                     | 20,4                                          |
| 18     | 0,5                                                     | 50,9                                          |
| 19     | 0,6                                                     | 39,0                                          |
| 20     | 0,6                                                     | 47,2                                          |
| 21     | 0,7                                                     | 42,6                                          |
| 22     | 0,4                                                     | 43,0                                          |
| 23     | 0,3                                                     | 16,4                                          |
| 24     | 1,3                                                     | 114,1                                         |
| 25     | 0,3                                                     | 10,5                                          |
| 26     | 0,4                                                     | 14,7                                          |

|    |     |      |
|----|-----|------|
| 27 | 0,8 | 37,5 |
| 28 | 0,6 | 18,4 |
| 29 | 0,7 | 28,5 |
| 30 | 1,0 | 56,6 |

На основе представленных данных проверьте наличие и тесноту связи между численностью занятых в экономике и объемом ВРП, рассчитав линейный коэффициент корреляции. Проверьте значимость коэффициента корреляции по таблице Стьюдента при уровне значимости 0,05.

*Критерии оценки:*

- правильно рассчитано среднее значение факторного признака – 0,5 балла
- правильно рассчитано среднее значение результативного признака – 0,5 балла
- правильно рассчитано среднее значение произведения факторного и результативного признака – 0,5 балла
- правильно рассчитано стандартное отклонение по факторному признаку – 0,5 баллов
- правильно рассчитано стандартное отклонение по результативному признаку – 0,5 балла
- правильно рассчитан линейный коэффициент корреляции – 0,5 балла
- правильно сделан вывод о характере связи – 0,5 балла
- правильно проведена проверка по критерию Стьюдента – 0,5 балла

**Задание 2.** (1 балл) По результатам обследования студентов были получены следующие данные:

| Группа студентов по успеваемости | Регулярность выполнения домашних заданий |        |         | Всего |
|----------------------------------|------------------------------------------|--------|---------|-------|
|                                  | Всегда                                   | Иногда | Никогда |       |
| Отличники                        | 144                                      | 46     | 2       | 192   |
| Хорошисты                        | 84                                       | 52     | 4       | 140   |
| Троечники                        | 26                                       | 34     | 8       | 68    |
| Итого                            | 254                                      | 132    | 14      | 400   |

Определите, есть ли связь между успеваемостью студентов и регулярностью выполнения ими домашних заданий.

*Критерии оценки:*

- правильный расчет и интерпретация коэффициента Пирсона – 0,5 балла
- правильный расчет и интерпретация коэффициента Чупрова – 0,5 балла

Контрольное мероприятие по разделу 2

Максимум 15 баллов

Контрольное мероприятие по разделу 2 представлено в виде теста, который включает 33 задания разной сложности (закрытого типа с одним или несколькими вариантами ответа, на установление соответствия, задачи, требующие решения и ввода числового ответа) по темам раздела 2. Контрольная работа выполняется на платформе Moodle в электронном курсе «Основы статистики» (вход осуществляется по ИДС):  
<https://lms.sgspu.ru/mod/quiz/view.php?id=27004>

*Темы для изучения*

Изучение динамики общественных явлений  
 Экономические индексы  
 Изучение взаимосвязи социально-экономических явлений

*Образовательные результаты:*

|                                             | <p><b>Примеры заданий:</b><br/>1) Ряд динамики характеризует:<br/>Выберите один ответ:<br/>а. распределение значений признака по возрастанию<br/>б. изменение явления во времени<br/>в. распределение единиц совокупности по какому-либо признаку<br/>г. распределение единиц совокупности по территории</p> <p><i>Критерии оценки:</i><br/>Выбран верный вариант ответа – 0,3 балла.<br/>Выбран неверный вариант ответа – 0 баллов.</p> <p>2) Имеются данные о наборе товаров.</p> <table><tr><th rowspan="2">Товар</th><th colspan="2">Базисный период</th><th colspan="2">Текущий период</th></tr><tr><th>Цена за ед., <math>p_0</math></th><th>Количество, <math>q_0</math></th><th>Цена за ед., <math>p_1</math></th><th>Количество, <math>q_1</math></th></tr><tr><td>хлеб, кг</td><td>30</td><td>1000</td><td>35</td><td>1200</td></tr><tr><td>овощи, кг</td><td>50</td><td>1500</td><td>60</td><td>1400</td></tr><tr><td>молоко, л</td><td>60</td><td>750</td><td>55</td><td>900</td></tr></table> <p>Определите индекс физического объема по методу Ласпейреса.<br/>Ответ введите с точностью до двух знаков после запятой, без пробелов, без единиц измерения.<br/>Ответ: _____</p> <p><i>Критерии оценки:</i><br/>Введен верный вариант ответа – 0,6 балла.<br/>Введен неверный вариант ответа – 0 баллов.</p> | Товар             | Базисный период    |                   | Текущий период |  | Цена за ед., $p_0$ | Количество, $q_0$ | Цена за ед., $p_1$ | Количество, $q_1$ | хлеб, кг | 30 | 1000 | 35 | 1200 | овощи, кг | 50 | 1500 | 60 | 1400 | молоко, л | 60 | 750 | 55 | 900 | <p>Знает: понятия современной статистики (индексы, тренд, корреляция и др); основные методы статистики (индексный метод, методы изучения динамики общественных явлений и выявления тренда, методы выявления связи между явлениями).<br/>Умеет: использовать основные методы статистического анализа данных в объеме, обеспечивающем преподавание экономических дисциплин</p> |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------|--|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------|----|------|----|------|-----------|----|------|----|------|-----------|----|-----|----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Товар                                       | Базисный период                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   | Текущий период     |                   |                |  |                    |                   |                    |                   |          |    |      |    |      |           |    |      |    |      |           |    |     |    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                             | Цена за ед., $p_0$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Количество, $q_0$ | Цена за ед., $p_1$ | Количество, $q_1$ |                |  |                    |                   |                    |                   |          |    |      |    |      |           |    |      |    |      |           |    |     |    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| хлеб, кг                                    | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1000              | 35                 | 1200              |                |  |                    |                   |                    |                   |          |    |      |    |      |           |    |      |    |      |           |    |     |    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| овощи, кг                                   | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1500              | 60                 | 1400              |                |  |                    |                   |                    |                   |          |    |      |    |      |           |    |      |    |      |           |    |     |    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| молоко, л                                   | 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 750               | 55                 | 900               |                |  |                    |                   |                    |                   |          |    |      |    |      |           |    |      |    |      |           |    |     |    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Промежуточный контроль (Итого по разделу 2) | Максимум 50 баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                    |                   |                |  |                    |                   |                    |                   |          |    |      |    |      |           |    |      |    |      |           |    |     |    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Промежуточная аттестация                    | Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                    |                   |                |  |                    |                   |                    |                   |          |    |      |    |      |           |    |      |    |      |           |    |     |    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |