Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 04.03.2024 15:04:41
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

ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ ПО ПРОФИЛЮ «ЭКОНОМИКА»

Основы статистики

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экономики и экономической безопасности**

Учебный план ФЭУС-б24ЭЯо(5г)
Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль): «Экономика» и «Иностранный язык» (английский)

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 50
самостоятельная работа 94

Виды контроля в семестрах:
экзамен 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**3(2.1)**		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 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Утвержден приказом Министерства образование и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль): «Экономика» и «Иностранный язык» (английский)

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 26.04.2024 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экономики и экономической безопасности

Протокол от 25.06.2024г. № 11

Зав. кафедрой Грабоздин Ю.П.

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.
	Раздел 1. Основные понятия статистики			
1.1	Статистическая информация и способы ее обработки /Лек/	3	2	0
1.2	Статистическая информация и способы ее обработки /Пр/	3	4	2
1.3	Статистическая информация и способы ее обработки /Ср/	3	14	0
1.4	Средние величины и показатели вариации /Лек/	3	4	0
1.5	Средние величины и показатели вариации /Пр/	3	4	2
1.6	Средние величины и показатели вариации /Ср/	3	16	0
1.7	Выборочное наблюдение /Лек/	3	2	0
1.8	Выборочное наблюдение /Пр/	3	4	2
1.9	Выборочное наблюдение /Ср/	3	16	0
1.10	Контрольное мероприятие по разделу 1 /Пр/	3	4	0
	Раздел 2. Статистический анализ показателей			
2.1	Экономические индексы /Лек/	3	2	0
2.2	Экономические индексы /Пр/	3	4	0
2.3	Экономические индексы /Ср/	3	16	0
2.4	Изучение динамики общественных явлений /Лек/	3	4	0
2.5	Изучение динамики общественных явлений /Пр/	3	4	2
2.6	Изучение динамики общественных явлений /Ср/	3	16	0
2.7	Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений /Лек/	3	4	0
2.8	Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений /Пр/	3	4	2
2.9	Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений /Ср/	3	16	0
2.10	Контрольное мероприятие по разделу 2 /Пр/	3	4	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

3 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)

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)

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)

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)

Выборочное наблюдение

Вопросы и задания:

1. Понятие выборочного наблюдения
2. Ошибки выборки
3. Определение численности выборки

Практические занятия № 5-6 (4 часа)

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)

Контрольное мероприятие по разделу 1

Содержание работы, примерные задания см. в БРК

Раздел 2. Статистический анализ показателей

Лекция № 5 (2 часа)

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)

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)

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)

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

<table>
<tr><th>№ п/п</th><th>Темы дисциплины</th><th>Содержание самостоятельной работы</th><th>Продукты деятельности</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Статистическая информация и способы ее обработки</td><td rowspan="2">Выполните задания:
Задание 1. Индивидуальная выработка у 7 операционистов коммерческого банка за день составила 136, 150,140, 154, 150, 162, 142 операции.
Найдите:
1) среднюю выработку;
2) моду;
3) медиану;
4) размах вариации;
5) дисперсию;
6) стандартное отклонение.

Задание 2. Распределение торговых фирм по размеру месячного товарооборота характеризуется следующими данными:
<table><tr><td>Товарооборот, млн. руб.</td><td>Число фирм</td></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:
1) средний товарооборот;
2) моду;
3) медиану;
4) размах вариации;
5) дисперсию;
6) стандартное отклонение.
Задание 3. Индексы потребительских цен на товары и услуги по РФ в 2017 г., в % к предыдущему месяцу:
<table><tr><td>январь</td><td>февраль</td><td>март</td><td>апрель</td></tr></table></td><td rowspan="2">письменная работа</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Средние величины и показатели вариации</td></tr>
</table>

		1,006 | 1,002 | 1,001 | 1,003 Определите, как менялся уровень цен в среднем за месяц. **Задание 4.** 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. **Задание 5.** Имеются три квадратных участка земли со сторонами $x_1 = 400$ м; $x_2 = 200$ м; $x_3 = 300$ м. Определите среднюю сторону. **Задание 6.** 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: 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 | 48 150-180 | 30 180-360 | 18 360 и более | 12 Итого | 500 Определите: 1) с вероятностью 0,997 пределы, в которых можно ожидать средний срок хранения вклада; 2) с вероятностью 0,997 долю вкладов со сроком хранения более 180 дней; 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%.	письменная работа
4	Экономические индексы	Имеются данные о наборе товаров. 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 Задание: 1) рассчитайте индивидуальные индексы цен и физического объема по хлебу, овощам и молоку, интерпретируйте рассчитанные индексы; 2) рассчитайте общий индекс изменения стоимости товарной корзины; 3) определите, как повлияли факторы изменения объема товаров и цен на отдельные товары на изменение стоимости набора товаров с помощью индексов Ласпейреса и Пааше; 4) разложите прирост стоимости набора товаров по факторам; 5) рассчитайте индексы переменного состава, фиксированного состава и структурных сдвигов.	письменная работа
5	Изучение динамики общественных явлений	Урожайность пшеницы характеризуется следующими данными (ц/га): 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 1 (3,2 балла).** Проведите анализ данных, сделайте выводы. **Задание 2 (0,8 балла).** Проведите сглаживание ряда динамики методом укрупнения интервалов по трем годам, охарактеризуйте укрупненные интервалы суммарными и средними величинами. **Задание 3 (1,2 балла).** Проведите сглаживание ряда динамики с помощью трехлетней скользящей средней.	письменная работа
6	Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений		

<table>
<tr><td></td><td></td><td>Задание 4 (4,8 балла). Выявите тренд методом аналитического выравнивания (выравнивание производите по прямой). Постройте график, иллюстрирующий динамику урожайности пшеницы за представленный период, и график тренда.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор</td></tr>
<tr><td>№ п/п</td><td>Темы дисциплины</td><td>Содержание самостоятельной работы</td><td>Продукты деятельности</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Статистическая информация и способы ее обработки</td><td>Выполните ОДИН (ЛЮБОЙ) из двух представленных вариантов работ на Ваш выбор:

ВАРИАНТ 1
Задание 1.
Имеются данные за текущий период о наличии кормов на сельскохозяйственных предприятиях в расчете на условную единицу скота в кормовых единицах:
<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>Постройте ряд распределения предприятий по наличию кормов.
Задание 2.
Имеются данные о размере собственного капитала у 16 банков, млн. руб.:
<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>Постройте ряд распределения, образовав 4 группы с равными интервалами.

Задание 3.
Имеются следующие данные по регионам России:
<table><tr><td>Регион</td><td>Числ-ть занятых в экономике, млн.чел.</td><td>Валовой региональный продукт (ВРП), млрд.руб.</td><td>Регион</td><td>Числ-ть занятых в экономике, млн.чел.</td><td>Валовой региональный продукт (ВРП), млрд.руб.</td></tr><tr><td>1</td><td>0,7</td><td>34,5</td><td>16</td><td>0,7</td><td>37,7</td></tr><tr><td>2</td><td>0,6</td><td>18,6</td><td>17</td><td>0,3</td><td>20,4</td></tr><tr><td>3</td><td>0,7</td><td>25,6</td><td>18</td><td>0,5</td><td>50,9</td></tr><tr><td>4</td><td>1,1</td><td>40,7</td><td>19</td><td>0,6</td><td>39,0</td></tr><tr><td>5</td><td>0,5</td><td>12,8</td><td>20</td><td>0,6</td><td>47,2</td></tr><tr><td>6</td><td>0,5</td><td>17,3</td><td>21</td><td>0,7</td><td>42,6</td></tr><tr><td>7</td><td>0,3</td><td>14,3</td><td>22</td><td>0,4</td><td>43,0</td></tr><tr><td>8</td><td>0,6</td><td>25,4</td><td>23</td><td>0,3</td><td>16,4</td></tr><tr><td>9</td><td>0,6</td><td>31,9</td><td>24</td><td>1,3</td><td>114,1</td></tr><tr><td>10</td><td>0,4</td><td>17,9</td><td>25</td><td>0,3</td><td>10,5</td></tr><tr><td>11</td><td>0,5</td><td>22,8</td><td>26</td><td>0,4</td><td>14,7</td></tr><tr><td>12</td><td>0,5</td><td>21,7</td><td>27</td><td>0,8</td><td>37,5</td></tr><tr><td>13</td><td>0,5</td><td>17,9</td><td>28</td><td>0,6</td><td>18,4</td></tr><tr><td>14</td><td>0,7</td><td>27,9</td><td>29</td><td>0,7</td><td>28,5</td></tr><tr><td>15</td><td>0,8</td><td>30,3</td><td>30</td><td>1,0</td><td>56,6</td></tr></table>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.</td><td>письменная работа</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений</td><td>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</td><td>письменная работа</td></tr>
</table>

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

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

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.

Задание 2. 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.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Годин, А. М.	Статистика: учебник URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710971	Москва: Дашков и К°, 2023.
Л1.2	сост. Т. В. Новикова, Н. В. Автионова, Д. И. Васильев, С. В. Мочалова [и др.]	Статистика: учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702129	Москва : Директ-Медиа, 2023.

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Яковенко, Л. И.	Статистика: сборник задач и упражнений: учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575129	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019.
Л2.2	О. С. Кеткина, О. М. Турыгин, И. С.	Статистика: руководство к решению задач: учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695453	Екатеринбург : Издательство

	Шорохова, А. Н. Жуков		Уральского университета, 2017.

6.2 Перечень программного обеспечения
- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month).
- Microsoft Windows 10 Education
- XnView
- Архиватор 7-Zip
6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	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
7.2	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; помечать 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 удается 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

Приложение

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Основы статистики»

Курс 2 Семестр 3

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Наименование раздела: «Основные понятия статистики»			
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
Наименование раздела: «Статистический анализ показателей»			
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:	**56**	**100**

Вид контроля		Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Основные понятия статистики»			
1	Аудиторная работа	Максимум 15 баллов (5 баллов по каждой теме раздела) Примеры заданий: рассматриваются теоретические вопросы по темам и решаются задачи, аналогичные представленным в самостоятельной работе Тема 1. Статистическая информация и способы ее обработки Вопросы и задания: 1. Предмет и метод статистики 2. Статистическое наблюдение 3. Статистическая группировка Тема 2. Средние величины и показатели вариации. Вопросы и задания: 1. Средние величины: - средние степенные - средние структурные 2. Показатели вариации: -размах вариации - дисперсия - стандартное отклонение Тема 3. Выборочное наблюдение Вопросы и задания: 1. Понятие выборочного наблюдения	*Темы для изучения* Статистическая информация и способы ее обработки Средние величины и показатели вариации. Выборочное наблюдение *Образовательные результаты:* Знает: понятия современной статистики (статистическая совокупность, статистический показатель, средние величины, показатели вариации, выборочное наблюдение и др.); основные методы статистики (метод группировки, метод обобщающих величин). Умеет: использовать основные методы статистического анализа данных в объеме, обеспечивающем преподавание экономических дисциплин

<table>
<tr><td></td><td></td><td>2. Ошибки выборки
3. Определение численности выборки</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>Самостоятельная работа (обяз.)</td><td>Максимум 15 баллов

Самостоятельная работа по теме «Средние величины и показатели вариации» (максимум 10 баллов)
Выполните задания:
Задание 1 (1,8 балла). Индивидуальная выработка у 7 операционистов коммерческого банка за день составила 136, 150,140, 154, 150, 162, 142 операции.
Найдите:
1) среднюю выработку;
2) моду;
3) медиану;
4) размах вариации;
5) дисперсию;
6) стандартное отклонение.
Критерии оценки:
За каждый верно решенный пункт задания – 0,3 балла.

Задание 2 (4,6 балла). Распределение торговых фирм по размеру месячного товарооборота характеризуется следующими данными:<table><tr><td>Товарооборот, млн. руб.</td><td>Число фирм</td></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:
1) средний товарооборот;
2) моду;
3) медиану;
4) размах вариации;
5) дисперсию;
6) стандартное отклонение.
Критерии оценки: оценивается ход и результат решения каждого пункта здания:
пункт 1) – 1 балл: 0,5 балла – верная формула и ход решения, 0,5 балла – верный результат
пункт 2) – 1 балл: 0,5 балла – верная формула и ход решения, 0,5 балла – верный результат
пункт 3) – 1 балл: 0,5 балла – верная формула и ход решения, 0,5 балла – верный результат
пункт 4) – 0,3 балла</td><td>Темы для изучения
Статистическая информация и способы ее обработки
Средние величины и показатели вариации.
Выборочное наблюдение

Образовательные результаты:
Знает: понятия современной статистики (статистическая совокупность, статистический показатель, средние величины, показатели вариации, выборочное наблюдение и др.); основные методы статистики (метод обобщающих величин).
Умеет: использовать основные методы статистического анализа данных в объеме, обеспечивающем преподавание экономических дисциплин</td></tr>
</table>

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

		150-180 | 30 180-360 | 18 360 и более | 12 Итого | 500 Определите: 1) (2,5 балла) с вероятностью 0,997 пределы, в которых можно ожидать средний срок хранения вклада; 2) (2 балла) с вероятностью 0,997 долю вкладов со сроком хранения более 180 дней; 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%. *Критерии оценки:* 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	Самостоятельная работа (на выбор)	Максимум 5 баллов **Самостоятельная работа по теме «Статистическая информация и способы ее обработки»** Выполните **ОДИН (ЛЮБОЙ)** из двух представленных вариантов работ на Ваш выбор: **ВАРИАНТ 1** **Задание 1.** (0,5 балла) 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.** (1,5 балла) 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.	*Темы для изучения* Статистическая информация и способы ее обработки *Образовательные результаты:* Знает: понятия современной статистики (статистическая совокупность, статистический показатель, и др.); основные методы статистики (метод группировки). Умеет: использовать основные методы статистического анализа данных в объеме, обеспечивающем преподавание экономических дисциплин

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 найдет интервал – 0,5 балла; верно сформированы все группы – 0,5 балла; верно построен ряд распределения – 0,5 балла.
Задание 3: верно найдет 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.

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

Критерии оценки:

Критерий	Критерий выполнен не 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

Максимум 15 баллов

Контрольное мероприятие по разделу 1 представлено в виде теста, который включает 33 задания разной сложности (закрытого типа с одним или нескольким 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):
https://lms.sgspu.ru/mod/quiz/view.php?id=29292

Примеры заданий:

1. Величина интервала определяется
Выберите один ответ:
a. серединой интервала
b. нижней границей интервала
c. верхней границей интервала
d. разностью верхней и нижней границ

Критерии оценки:
Выбран верный вариант ответа – 0,3 балла.
Выбран неверный вариант ответа – 0 баллов.

2. Имеются следующие данные по трем предприятиям за год:

№ предприятия	Себестоимость 1 шт., руб.	Общие затраты на производство, руб.
1	5000	60000
2	3000	60000

Определите среднюю себестоимость 1 шт. продукции в целом по двум предприятиям.

Темы для изучения:
Статистическая информация и способы ее обработки
Средние величины
Выборочное наблюдение

Образовательные результаты:
Знает: понятия современной статистики (статистическая совокупность, статистический показатель, средние величины, показатели вариации, выборочное наблюдение и др.); основные методы статистики (метод группировки, метод обобщающих величин).
Умеет: использовать основные методы статистического анализа данных в объеме, обеспечивающем преподавание экономических дисциплин

<table>
<tr><td colspan="2"></td><td>Выберите один ответ:
a. 4000 руб.
b. 15 руб.
c. 60000 руб.
d. 3750 руб.
Критерии оценки:
Выбран верный вариант ответа – 0,6 балла.
Выбран неверный вариант ответа – 0 баллов.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Промежуточный контроль (Итого по разделу 1)</td><td>Максимум 50 баллов</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Текущий контроль по разделу «Статистический анализ показателей»</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Аудиторная работа</td><td>Максимум 15 баллов (5 баллов по каждой теме раздела)

Примеры заданий: рассматриваются теоретические вопросы по темам и решаются задачи, аналогичные представленным в самостоятельной работе

Тема 4. 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
Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений
Тема 5. Изучение динамики общественных явлений
Вопросы и задания:
1. Динамические ряды: понятие и классификация
2. Показатели анализа динамических рядов
3. Изучение тенденции развития
Тема 6. 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, метод регрессионного анализа, непараметрические показатели связи.</td><td>Темы для изучения:
Экономические индексы
Изучение динамики общественных явлений
Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений

Образовательные результаты:
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</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Самостоятельная работа (обяз.)</td><td>Максимум 15 баллов

Самостоятельная работа по теме «Экономические индексы» (5 баллов)
Имеются данные о наборе товаров.

<table>
<tr><td rowspan="2">Товар</td><td colspan="2">Базисный период</td><td colspan="2">Текущий период</td></tr>
<tr><td>Цена за ед., p_0</td><td>Количество, q_0</td><td>Цена за ед., p_1</td><td>Количество, q_1</td></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>
</td><td>Темы для изучения:
Экономические индексы.
Изучение динамики общественных явлений

Образовательные результаты:
Знает: понятия современной статистики (средние величины, индексы, тренд и др); основные методы статистики (индексный метод, методы изучения динамики общественных явлений и выявления тренда).
Умеет: использовать основные методы</td></tr>
</table>

молоко, л	60	750	55	900	

Задание:
1) рассчитайте индивидуальные индексы цен и физического объема по хлебу, овощам и молоку, интерпретируйте рассчитанные индексы;
2) рассчитайте общий индекс изменения стоимости товарной корзины;
3) определите, как повлияли факторы изменения объема товаров и цен на отдельные товары на изменение стоимости набора товаров с помощью индексов Ласпейреса и Пааше;
4) разложите прирост стоимости набора товаров по факторам;
5) рассчитайте индексы переменного состава, фиксированного состава и структурных сдвигов.
Критерии оценки:
Каждый верно выполненный пункт задания – 1 балл.

Самостоятельная работа по теме «Изучение динамики общественных явлений» (10 баллов)

Урожайность пшеницы характеризуется следующими данными (ц/га):

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 1 (3,2 балла). Проведите анализ данных, сделайте выводы.
Задание 2 (0,8 балла). Проведите сглаживание ряда динамики методом укрупнения интервалов по трем годам, охарактеризуйте укрупненные интервалы суммарными и средними величинами.
Задание 3 (1,2 балла). Проведите сглаживание ряда динамики с помощью трехлетней скользящей средней.
Задание 4 (4,8 балла). Выявите тренд методом аналитического выравнивания (выравнивание производите по прямой). Постройте график, иллюстрирующий динамику урожайности пшеницы за представленный период, и график тренда.
Критерии оценки:

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

статистического анализа данных в объеме, обеспечивающем преподавание экономических дисциплин

			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: рассчитана дисперсия общая расчитана дисперсия факторная рассчитан критерий Фишера фактический сделан вывод	1,6 0,4 0,4 0,4 0,4	
			Построен график по исходным данным	0,3	
			Построен график тренда	0,3	
3	Самостоятельная работа (на выбор)	Максимум 5 баллов **Самостоятельная работа по теме «Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений» (5 баллов)** *Выполните задания любого (одного) варианта на Ваш выбор.* **Вариант 1** **Задание 1.** (4 балла) На основе имеющихся данных проверьте наличие и тесноту связи			*Темы для изучения:* Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений *Образовательные результаты:* Знает: понятия современной статистики (средние

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 нескольким вариантом 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:*

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
Примеры заданий:
1) Ряд динамики характеризует:
Выберите один ответ:
a. распределение значений признака по возрастанию
b. изменение явления во времени
c. распределение единиц совокупности по какому-либо признаку
d. распределение единиц совокупности по территории

Критерии оценки:
Выбран верный вариант ответа – 0,3 балла.
Выбран неверный вариант ответа – 0 баллов.

2) Имеются данные о наборе товаров.

<table>
<tr><td rowspan="2">Товар</td><td colspan="2">Базисный период</td><td colspan="2">Текущий период</td></tr>
<tr><td>Цена за ед., p_0</td><td>Количество, q_0</td><td>Цена за ед., p_1</td><td>Количество, q_1</td></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>
Определите индекс физического объема по методу Ласпейреса.
Ответ введите с точностью до двух знаков после запятой, без пробелов, без единиц измерения.
Ответ: _____

Критерии оценки:
Введен верный вариант ответа – 0,6 балла.
Введен неверный вариант ответа – 0 баллов.
</td>
<td>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).
Умеет: использовать основные методы статистического анализа данных в объеме, обеспечивающем преподавание экономических дисциплин</td>
</tr>
<tr><td>Промежуточный контроль (Итого по разделу 2)</td><td>Максимум 50 баллов</td><td></td></tr>
<tr><td>Промежуточная аттестация</td><td colspan="2">Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине</td></tr>
</table>