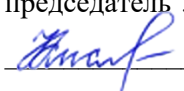


УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
 Н.Н. Кислова

МОДУЛЬ "ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ"

Основы статистики

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Экономики и экономической безопасности		
Учебный план	ФЭУС-б26ФМв(4г6м) Направление подготовки: 38.03.01 Экономика и 38.03.02 Менеджмент Направленность (профиль): «Финансовый менеджмент»		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очно-заочная		
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах: экзамены 3	
в том числе:			
аудиторные занятия	38		
самостоятельная работа	178		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	3(2.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	16	16	16	16
Практические	22	22	22	22
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	38	38	38	38
Контактная работа	38	38	38	38
Сам. работа	178	178	178	178
Итого	216	216	216	216

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 38.03.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 954)

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 970)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика и 38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль): «Финансовый менеджмент»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 25.03.2026 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экономики и экономической безопасности

Протокол от 23.06.2026 г. № 11

И.о. зав. кафедрой Н.С. Сахчинская

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: 08 Финансы и экономика

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.02

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Математика

Основы экономической теории

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

Эконометрика

Финансовый анализ

Бизнес-планирование

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

ОПК-2 Э Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

ОПК-2.1 Э Применяет статистические методы сбора, обработки и анализа экономических данных

Знает: категории и понятия статистики; методы сбора, анализа и обработки данных.

Умеет: применять основные методы получения, переработки информации для статистического анализа данных.

Владеет: технологией сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач.

ОПК-2 М Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем

ОПК-2.1 М Применяет статистические методы сбора, обработки и анализа экономических данных

Знает: статистические средства для обработки и анализа данных.

Умеет: пользоваться статистическими приемами и средствами обработки и анализа данных.

Владеет: технологией выбора инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, проведения необходимых расчетов, анализа результатов проведенных расчетов и обоснования полученных выводов

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	2	2
1.3	Статистическая информация и способы ее обработки /Ср/	3	28	0
1.4	Средние величины и показатели вариации /Лек/	3	2	0
1.5	Средние величины и показатели вариации /Пр/	3	4	2
1.6	Средние величины и показатели вариации /Ср/	3	30	0
1.7	Выборочное наблюдение /Лек/	3	2	0
1.8	Выборочное наблюдение /Пр/	3	2	2
1.9	Выборочное наблюдение /Ср/	3	30	0
1.10	Контрольное мероприятие по разделу 1 /Пр/	3	2	0
	Раздел 2. Статистический анализ показателей			
2.1	Экономические индексы /Лек/	3	2	0
2.2	Экономические индексы /Пр/	3	2	0
2.3	Экономические индексы /Ср/	3	30	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	30	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	30	0
2.10	Контрольное мероприятие по разделу 2 /Пр/	3	2	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

3 семестр, 8 лекций, 11 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

Практическое занятие № 1 (2 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

Лекция № 2 (2 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 № 2-3 (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 № 3 (2 часа)

Выборочное наблюдение

Вопросы и задания:

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

Практическое занятие № 4 (2 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

Практическое занятие № 5 (2 часа)

Контрольное мероприятие по разделу 1

Содержание работы, примерные задания см. в БРК

Раздел 2. Статистический анализ показателей

Лекция № 4 (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

Практическое занятие № 6 (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

4. Общие индексы и их применение в анализе, Индексы переменного, фиксированного состава, структурных сдвигов – решение задач																	
Лекции № 5-6 (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 № 7-8 (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 № 7-8 (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 № 9-10 (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																	
Практическое занятие № 11 (2 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: 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 border="1"><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.	Товарооборот, млн. руб.	Число фирм	0-4	23	5-9	26	10-14	23	15-19	14	20-24	10	25-30	10	письменная работа
Товарооборот, млн. руб.	Число фирм																
0-4	23																
5-9	26																
10-14	23																
15-19	14																
20-24	10																
25-30	10																
2	Средние величины и показатели вариации																

		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><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. Задание 4. Имеются следующие данные об оплате труда работников предприятий: <table><tr><td>№ предприятия</td><td>Фонд заработной платы, руб.</td><td>Среднемесячная заработная плата, руб.</td></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. 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?	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								
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																									
3	Выборочное наблюдение	Выполните задание: В отделении банка проведена 5% случайная бесповторная выборка и получено распределение вкладов по срокам хранения: <table><tr><td>Группы вкладов по срокам хранения, дн.</td><td>Число вкладов</td></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> 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%.	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., p_0</th><th>Количество q_0</th><th>Цена за ед., p_1</th><th>Количество, q_1</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> 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;	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																							

		4) разложите прирост стоимости набора товаров по факторам; 5) рассчитайте индексы переменного состава, фиксированного состава и структурных сдвигов.																																																																																																																																					
5	Изучение динамики общественных явлений	Урожайность пшеницы характеризуется следующими данными (ц/га):	письменная работа																																																																																																																																				
6	Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений	<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></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>24,5</td></tr></table> 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.		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	20,0	20,3	19,8	21,6	22,8	22,4	23,1	22,2	24,8	24,5																																																																																																																
2008	2009	2010		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017																																																																																																																													
20,0	20,3	19,8	21,6	22,8	22,4	23,1	22,2	24,8	24,5																																																																																																																														
Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор																																																																																																																																							
№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности																																																																																																																																				
1	Статистическая информация и способы ее обработки	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>	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	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	письменная работа
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																																																																																																																																
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.																																																																																																																
2	Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений	<i>Выполните задания любого (одного) варианта на Ваш выбор.</i> 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. <table><tr><th>№ п/п</th><th>Стаж работы, лет</th><th>Выработка продукции за месяц, тыс. руб.</th></tr><tr><td>1</td><td>4,4</td><td>250</td></tr><tr><td>2</td><td>6,9</td><td>280</td></tr><tr><td>3</td><td>2,5</td><td>230</td></tr><tr><td>4</td><td>2,7</td><td>223</td></tr><tr><td>5</td><td>16,0</td><td>310</td></tr><tr><td>6</td><td>1,0</td><td>200</td></tr><tr><td>7</td><td>3,0</td><td>205</td></tr><tr><td>8</td><td>6,5</td><td>290</td></tr><tr><td>9</td><td>9,2</td><td>298</td></tr><tr><td>10</td><td>1,0</td><td>220</td></tr><tr><td>11</td><td>10,5</td><td>276</td></tr><tr><td>12</td><td>1,0</td><td>234</td></tr><tr><td>13</td><td>9,0</td><td>270</td></tr><tr><td>14</td><td>9,0</td><td>264</td></tr><tr><td>15</td><td>6,5</td><td>252</td></tr><tr><td>16</td><td>13,2</td><td>284</td></tr><tr><td>17</td><td>14,0</td><td>320</td></tr><tr><td>18</td><td>11,0</td><td>295</td></tr><tr><td>19</td><td>12,0</td><td>279</td></tr><tr><td>20</td><td>4,5</td><td>222</td></tr><tr><td>21</td><td>5,0</td><td>241</td></tr><tr><td>22</td><td>6,0</td><td>256</td></tr><tr><td>23</td><td>10,1</td><td>262</td></tr><tr><td>24</td><td>5,5</td><td>245</td></tr><tr><td>25</td><td>2,5</td><td>240</td></tr><tr><td>26</td><td>5,0</td><td>244</td></tr><tr><td>27</td><td>5,3</td><td>252</td></tr><tr><td>28</td><td>7,5</td><td>253</td></tr><tr><td>29</td><td>7,0</td><td>252</td></tr><tr><td>30</td><td>8,0</td><td>262</td></tr></table> Задание 2. По результатам текущей аттестации студентов получены следующие данные: <table><tr><th rowspan="2">Группа студентов по успеваемости</th><th colspan="2">Посещаемость</th><th rowspan="2">Всего</th></tr><tr><th>Не пропускают занятия</th><th>Пропускают</th></tr><tr><td>Успевают</td><td>176</td><td>34</td><td>210</td></tr><tr><td>Не успевают</td><td>24</td><td>66</td><td>90</td></tr><tr><td>Итого</td><td>200</td><td>100</td><td>300</td></tr></table>	№ 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	Группа студентов по успеваемости	Посещаемость		Всего	Не пропускают занятия	Пропускают	Успевают	176	34	210	Не успевают	24	66	90	Итого	200	100	300	письменная работа
№ 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																																																																																																																
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

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	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. Автимонова, 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	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. Шорохова, А. Н. Жуков	Статистика: руководство к решению задач: учебное пособие – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695453	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 Max
- Архиватор 7-Zip
- Браузер Яндекс для организаций

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 лекционных занятий, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).
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; пометить 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 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: - Предмет и метод статистики - Статистическое наблюдение - Статистическая группировка Тема 2. Средние величины и показатели вариации. Вопросы и задания: - Средние величины: - средние степенные - средние структурные - Показатели вариации: - размах вариации - дисперсия - стандартное отклонение Тема 3. Выборочное наблюдение Вопросы и задания: - Понятие выборочного наблюдения	<i>Темы для изучения</i> Статистическая информация и способы ее обработки Средние величины и показатели вариации Выборочное наблюдение <i>Образовательные результаты:</i> Знает: категории и понятия статистики; методы сбора, анализа и обработки данных. Умеет: применять основные методы получения, переработки информации для статистического анализа данных. Владеет: технологией сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач. Знает: статистические средства для обработки и анализа данных. Умеет: пользоваться статистическими приемами и средствами обработки и анализа данных. Владеет: технологией выбора инструментальных средств для обработки данных в соответствии с

		Ошибки выборки Определение численности выборки	поставленной задачей, проведения необходимых расчетов, анализа результатов проведенных расчетов и обоснования полученных выводов														
2	Самостоятельная работа (обяз.)	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 задания: 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 пункт 5) – 1 балл: 0,5 балла – верная формула и ход решения, 0,5 балла – верный результат пункт 6) – 0,3 балла	Товарооборот, млн. руб.	Число фирм	0-4	23	5-9	26	10-14	23	15-19	14	20-24	10	25-30	10	Темы для изучения Статистическая информация и способы ее обработки Средние величины и показатели вариации Выборочное наблюдение Образовательные результаты: Знает: категории и понятия статистики; методы сбора, анализа и обработки данных. Умеет: применять основные методы получения, переработки информации для статистического анализа данных. Владеет: технологией сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач. Знает: статистические средства для обработки и анализа данных. Умеет: пользоваться статистическими приемами и средствами обработки и анализа данных. Владеет: технологией выбора инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, проведения необходимых расчетов, анализа результатов проведенных расчетов и обоснования полученных выводов
Товарооборот, млн. руб.	Число фирм																
0-4	23																
5-9	26																
10-14	23																
15-19	14																
20-24	10																
25-30	10																

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

		<table><tr><td>Итого</td><td>500</td></tr></table> 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%. <i>Критерии оценки:</i> <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>	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							
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	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: <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. (1,5 балла) 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. (3 балла) Имеются следующие данные по регионам России:	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	<i>Темы для изучения</i> Статистическая информация и способы ее обработки Образовательные результаты: Знает: категории и понятия статистики; методы сбора, анализа и обработки данных. Умеет: применять основные методы получения, переработки информации для статистического анализа данных. Владеет: технологией сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач. Знает: статистические средства для обработки и анализа данных. Умеет: пользоваться статистическими приемами и средствами обработки и анализа данных. Владеет: технологией выбора инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, проведения необходимых расчетов, анализа результатов проведенных расчетов и обоснования полученных выводов
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																																

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 несколькими вариантами 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:
 а. серединой интервала
 б. нижней границей интервала
 в. верхней границей интервала
 г. 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 и показатели вариации
 Выборочное наблюдение

Образовательные результаты:

Знает: категории и понятия статистики; методы сбора, анализа и обработки данных.

Умеет: применять основные методы получения, переработки информации для статистического анализа данных.

Владеет: технологией сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач.

Знает: статистические средства для обработки и анализа данных.

Умеет: пользоваться статистическими приемами и средствами обработки и анализа данных.

Владеет: технологией выбора инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, проведения необходимых расчетов, анализа результатов проведенных расчетов и обоснования полученных выводов

		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.										
Промежуточный контроль (Итого по разделу 1)		Максимум 50 баллов										
Текущий контроль по разделу «Статистический анализ показателей»												
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 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.	Темы для изучения: Экономические индексы Изучение динамики общественных явлений Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений Образовательные результаты: Знает: категории и понятия статистики; методы сбора, анализа и обработки данных. Умеет: применять основные методы получения, переработки информации для статистического анализа данных. Владеет: технологией сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач. Знает: статистические средства для обработки и анализа данных. Умеет: пользоваться статистическими приемами и средствами обработки и анализа данных. Владеет: технологией выбора инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, проведения необходимых расчетов, анализа результатов проведенных расчетов и обоснования полученных выводов									
2	Самостоятельная работа (обяз.)	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></table>	Товар	Базисный период		Текущий период		Цена за ед., p_0	Количество, q_0	Цена за ед., p_1	Количество, q_1	Темы для изучения: Экономические индексы. Изучение динамики общественных явлений Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений Образовательные результаты:
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.

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

Умеет: применять основные методы получения, переработки информации для статистического анализа данных.

Владеет: технологией сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач.

Умеет: пользоваться статистическими приемами и средствами обработки и анализа данных.

Владеет: технологией выбора инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, проведения необходимых расчетов, анализа результатов проведенных расчетов и обоснования полученных выводов

			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)	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 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. <table><tr><th>№ п/п</th><th>Стаж работы, лет</th><th>Выработка продукции за месяц, тыс. руб.</th></tr><tr><td>1</td><td>4,4</td><td>250</td></tr><tr><td>2</td><td>6,9</td><td>280</td></tr><tr><td>3</td><td>2,5</td><td>230</td></tr><tr><td>4</td><td>2,7</td><td>223</td></tr><tr><td>5</td><td>16,0</td><td>310</td></tr><tr><td>6</td><td>1,0</td><td>200</td></tr><tr><td>7</td><td>3,0</td><td>205</td></tr><tr><td>8</td><td>6,5</td><td>290</td></tr><tr><td>9</td><td>9,2</td><td>298</td></tr><tr><td>10</td><td>1,0</td><td>220</td></tr><tr><td>11</td><td>10,5</td><td>276</td></tr><tr><td>12</td><td>1,0</td><td>234</td></tr><tr><td>13</td><td>9,0</td><td>270</td></tr><tr><td>14</td><td>9,0</td><td>264</td></tr><tr><td>15</td><td>6,5</td><td>252</td></tr><tr><td>16</td><td>13,2</td><td>284</td></tr><tr><td>17</td><td>14,0</td><td>320</td></tr><tr><td>18</td><td>11,0</td><td>295</td></tr><tr><td>19</td><td>12,0</td><td>279</td></tr><tr><td>20</td><td>4,5</td><td>222</td></tr><tr><td>21</td><td>5,0</td><td>241</td></tr><tr><td>22</td><td>6,0</td><td>256</td></tr><tr><td>23</td><td>10,1</td><td>262</td></tr><tr><td>24</td><td>5,5</td><td>245</td></tr><tr><td>25</td><td>2,5</td><td>240</td></tr><tr><td>26</td><td>5,0</td><td>244</td></tr><tr><td>27</td><td>5,3</td><td>252</td></tr><tr><td>28</td><td>7,5</td><td>253</td></tr><tr><td>29</td><td>7,0</td><td>252</td></tr><tr><td>30</td><td>8,0</td><td>262</td></tr></table> Критерии оценки:	№ 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	Темы для изучения: Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений Образовательные результаты: Умеет: применять основные методы получения, переработки информации для статистического анализа данных. Владеет: технологией сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач. Умеет: пользоваться статистическими приемами и средствами обработки и анализа данных. Владеет: технологией выбора инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, проведения необходимых расчетов, анализа результатов проведенных расчетов и обоснования полученных выводов
№ 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																																																																																														

- 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

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 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 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 <i>Критерии оценки:</i> Выбран верный вариант ответа – 0,3 балла. Выбран неверный вариант ответа – 0 баллов. 2) 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., p_0</th><th>Количество, q_0</th><th>Цена за ед., p_1</th><th>Количество, q_1</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> Определите индекс физического объема по методу Ласпейреса. Ответ введите с точностью до двух знаков после запятой, без пробелов, без единиц измерения. Ответ: _____ <i>Критерии оценки:</i> Введен верный вариант ответа – 0,6 балла. Введен неверный вариант ответа – 0 баллов.	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	<i>Темы для изучения</i> Изучение динамики общественных явлений Экономические индексы Изучение взаимосвязи социально-экономических явлений Образовательные результаты: Знает: категории и понятия статистики; методы сбора, анализа и обработки данных. Умеет: применять основные методы получения, переработки информации для статистического анализа данных. Владеет: технологией сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач. Знает: статистические средства для обработки и анализа данных. Умеет: пользоваться статистическими приемами и средствами обработки и анализа данных. Владеет: технологией выбора инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, проведения необходимых расчетов, анализа результатов проведенных расчетов и обоснования полученных выводов
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																									