

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине <a href="#">на основании ФГОС ВО</a>		

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Статистика
Кафедра:	Экономического анализа и государственного управления (ЭАиГУ)

Направление: [38.03.05](#) «Бизнес-информатика» (степень – бакалавр)

Профиль: «Электронный бизнес»

Сведения о разработчиках:

ФИО	Аббревиатура кафедры	Ученая степень, звание
Погодина Е.А.	ЭАиГУ	к.э.н., доцент

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

## 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Статистика» принадлежит к дисциплинам по выбору вариативной части ФГОС ВО по направлению «Бизнес-информатика». Дисциплина изучается студентами третьего курса бакалавриата.

Изучение курса «Статистика» базируется на компетенциях, сформированных у обучающихся в процессе изучения дисциплин: теория вероятности и математическая статистика (ПК-17) эконометрика (ПК-4, ПК-18).

Дисциплина «Статистика» необходима для успешного освоения таких дисциплин как «Пакеты обработки статистической информации», для прохождения производственной практики и написания выпускной квалификационной работы.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования (ПК-18).

В результате освоения дисциплины студенты должны:

**Иметь представление:**

- о методах организации статистического наблюдения, сводки и группировки статистических материалов.

**Знать:**

- систему статистических показателей и методы их построения ;
- методы анализа и прогнозирования динамических рядов
- методы индексного факторного анализа
- методы анализа статистических показателей в области социально – экономического развития общества

**Уметь:**

- рассчитывать и анализировать статистические показатели;
- использовать в профессиональной деятельности методы сбора, обработки, анализа данных социально-экономического развития региона, страны, проводить сравнительный анализ;
- пользоваться статистической информацией хозяйствующих субъектов, органов государственной статистики, статистических сборников и электронных статистических ресурсов.

**Владеть:**

- навыками обработки статистических данных;
- навыками выполнения аналитических и прогнозных расчетов, необходимых для решения поставленных экономических задач;
- навыками статистического исследования системы обобщающих показателей.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) – 3

#### 3.2. по видам учебной работы (в часах)

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения – <b>очная</b> )	
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам
		5
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем	54	54
Аудиторные занятия:	54	54
лекции	18	18
Лабораторный практикум	-	-
Практические и семинарские занятия	36	36
Самостоятельная работа	54	54
Всего часов по дисциплине	108	108
Текущий контроль	тестирование решение задач	тестирование решение задач
Курсовая работа	–	–
Виды промежуточной аттестации	(зачет)	(зачет)

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

### 3.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения: очная

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				
		Аудиторные занятия			Занятия в интерак- тивной форме	Самостоя- тельная работа
		лекции	практи- ческие занятия, семинар	лабора- торный прак- тикум		
1	2	3	4	5	6	7
1. Источники, обработка и пред- ставление статистических данных	14	2	4	-	-	8
2. Статистические величины	18	4	6	-	-	8
3. Показатели вариации	14	2	4	-	-	8
4. Выборочное наблюдение	12	2	4	-	-	6
5. Ряды динамики	16	2	6	-	-	8
6. Экономические индексы	18	4	6	-	-	8
7. Статистические методы изуче- ния взаимосвязи социально- экономических явлений	16	2	6	-	-	8
<b>Всего:</b>	<b>108</b>	18	36	-	-	54

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

## 4. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

**Тема 1.** Источники, обработка и представление статистических данных.

Федеральная служба государственной статистики – центр формирования информационных ресурсов в области социально-экономической статистики. Основные положения методологии и организации статистического наблюдения: объект наблюдения, единица наблюдения, формы организации статистического наблюдения, виды и способы статистического наблюдения, план и программа статистического наблюдения, статистические формуляры и принципы их разработки, контроль материалов статистического наблюдения.

Общее понятие о статистической сводке и ее виды. Статистические группировки и их значение в статистическом исследовании. Виды группировок. Выбор группировочных признаков. Определение числа групп и размеров интервалов при построении статистических группировок. Вторичная группировка данных. Понятие о рядах распределения и их виды. Графики рядов распределения. Принципы построения и виды статистических таблиц. Разработка подлежащего и сказуемого таблицы.

**Тема 2.** Статистические величины.

Значение абсолютных и относительных величин для статистического анализа данных. Абсолютные величины и их виды. Относительные величины и формы их выражения. Виды относительных величин, их расчет. Средняя величина и ее сущность. Виды степенных средних величин и способы их вычисления. Основные математические свойства средней арифметической. Виды структурных средних: их виды, назначение и способы расчета.

**Тема 3.** Показатели вариации.

Понятие о вариации признака. Показатели вариации и способы их расчета. Основные математические свойства дисперсии. Виды дисперсий и правило их сложения. Эмпирическое корреляционное отношение и эмпирический коэффициент детерминации, их интерпретация.

**Тема 4.** Выборочное наблюдение.

Сущность выборочного наблюдения и его применение. Методы выборочного наблюдения и способы отбора единиц. Понятие ошибки выборки. Определение средней и предельной ошибок выборки при различных способах отбора. Определение необходимой численности выборки. Определение вероятности допустимой ошибки выборки. Способы распространения выборочных характеристик на генеральную совокупность. Понятие о малой выборке и определение ошибок при малой выборке.

**Тема 5.** Анализ рядов динамики.

Ряды динамики: понятие и виды, основные требования, предъявляемые к построению рядов динамики. Смыкание рядов динамики. Аналитические показатели динамики. Средние показатели ряда динамики. Основные методы обработки и анализа рядов динамики. Интерполяция и экстраполяция рядов динамики.

**Тема 6.** Экономические индексы

Понятие и виды индексов, сфера их применения. Агрегатные индексы. Средние индексы. Индексы средних величин. Важнейшие экономические индексы и их взаимосвязь. Мультипликативные индексные модели. Разложение абсолютных приростов по факторам при помощи индексов. Территориальные индексы.

**Тема 7.** Статистические методы изучения взаимосвязи социально-экономических явлений.

Понятие о статистической связи. Виды и формы связей. Нахождение уравнения связи (уравнения регрессии). Определение параметров уравнения регрессии для различ-

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

ных форм связи. Измерение тесноты связи: теоретическое корреляционное отношение, линейный коэффициент корреляции, коэффициент детерминации, коэффициент регрессии, коэффициент эластичности. Расчет параметров уравнения регрессии по сгруппированным данным: корреляционная решетка. Непараметрические методы измерения взаимосвязей. Статистическое изучение зависимости между качественными показателями. Множественная корреляция. Измерение тесноты связи при множественной корреляции: совокупный коэффициент корреляции, индекс детерминации, парные и частные коэффициенты корреляции.

## 5. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

**Занятие 1. Семинарское занятие.** Трудоемкость – 2 часа,

Тема 1. Предмет и метод статистики.

Определение статистики, ее предмет, основные категории и понятия: признак, вариация признака, статистическая совокупность, единица совокупности, статистический показатель, система показателей. Метод статистики. Современная организация и статистики в Российской Федерации.

**Занятие 2. Практическое занятие.** Трудоемкость – 2 часа,

Тема 1. Источники, обработка и представление статистических данных.

Построение аналитической группировки по одному признаку.

**Занятие 3-5. Практическое занятие.** Трудоемкость – 6 часов,

Тема 2. Статистические величины

Абсолютные и относительные величины в статистике Приемы определения различных типов относительных величин и методы их расчета на основе абсолютных величин.

Расчет средних величин Приемы определения формул для расчета средних величин и методы их расчета на основе заданных абсолютных и относительных величин.

Расчет моды и медианы Приобретение навыков расчета структурных средних величин.

Выполнение тестовых заданий по теме.

**Занятие 6-7. Практическое занятие.** Трудоемкость – 4 часа,

Тема 3. Показатели вариации

Меры вариации. Вычисление среднего линейного отклонения, среднего квадратического отклонения, коэффициента вариации Приемы расчета мер вариации для вариационных рядов по не сгруппированному и сгруппированному данным.

Виды дисперсий и правило их сложения. Приемы расчета общей дисперсии, межгрупповой дисперсии и внутригрупповой дисперсии.

Выполнение тестовых заданий по теме.

**Занятие 8-9. Практическое занятие.** Трудоемкость – 4 часа,

Тема 4. Выборочное наблюдение

Расчет средней и предельной ошибок для разных видов выборки. Определение необходимой численности выборки, способы распространения выборочных характеристик на генеральную совокупность.

Определение доверительного интервала для генеральной средней и доли. Приобретение навыков расчета ошибки выборочной средней, границ доверительного интервала по за-

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине <a href="#">на основании ФГОС ВО</a>		

данной вероятности для средней величины генеральной совокупности и ошибки доли с нахождением границ доли по заданной вероятности

Выполнение тестовых заданий по теме.

**Занятие 10-12. Практическое занятие.** Трудоемкость – 6 часов

Тема 5. Анализ рядов динамики

Смыкание рядов динамики. Аналитические и средние показатели ряда динамики, их расчет.

Построение характеристик динамических рядов. Выявление тренда рядов динамики: метод укрупнения интервалов, метод скользящей средней, аналитическое выравнивание.

Экстраполяция и интерполяция рядов динамики.

**Занятие 13-15. Практическое занятие.** Трудоемкость – 6 часов,

Тема 6. Использование индексного метода для оценки изменения социально-экономических процессов

Понятие и виды индексов, сфера их применения. Методология построения и расчета агрегатных и средних индексов.

Методология построения динамических индексов с постоянной и переменной базой сравнения и постоянными и переменными весами.

Индексы средних величин и их взаимосвязь: индекс переменного состава, индекс постоянного состава, индекс структурных сдвигов. Разложение абсолютных приростов по факторам при помощи индексов.

Выполнение тестовых заданий по теме.

**Занятие 16-18. Практическое занятие.** Трудоемкость – 6 часов,

Тема 7. Статистические методы изучения взаимосвязи социально-экономических явлений.

Нахождение уравнения связи (уравнения регрессии). Определение параметров уравнения регрессии для различных форм связи. Измерение тесноты связи: теоретическое корреляционное отношение, линейный коэффициент корреляции, коэффициент детерминации, коэффициент регрессии, коэффициент эластичности.

Расчет параметров уравнения регрессии по сгруппированным данным: корреляционная решетка. Непараметрические методы измерения взаимосвязей. Статистическое изучение зависимости между качественными показателями.

Множественная корреляция. Измерение тесноты связи при множественной корреляции: совокупный коэффициент корреляции, индекс детерминации, парные и частные коэффициенты корреляции.

## **6. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)**

Лабораторные работы по данной дисциплине не предусмотрены

## **7. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ**

Примеры задач для контрольных работ по дисциплине

Задача 1.

По плану предприятия намечалось снизить себестоимость единицы продукции на 5%. План невыполнен на 0,5%. Определите, как фактически изменилась себестоимость единицы продукции.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине <a href="#">на основании ФГОС ВО</a>		

Задача 2 По трем предприятиям, входящим в состав одной фирмы, имеются следующие данные:

Номер предприятия	Численность работников, чел.	Чистая прибыль, тыс. руб.	Годовая выработка одного работника, тыс. руб.
1	210	4200	65,4
2	520	12130	78,2
3	300	8100	91,0

Определите по фирме в целом: 1) среднюю прибыль в расчете на одно предприятие; 2) среднюю выработку одного работника.

Задача 3. Имеются следующие данные:

Объем продукции, млн. руб.	Число предприятий
До 6	10
6 – 10	20
10 -14	40
14- 18	20
18 и выше	10

1. Определите средний объем продукции по совокупности предприятий. 2. Рассчитайте показатели вариации объема продукции: размах вариации, среднее квадратическое отклонение, дисперсию, коэффициент вариации. Сделайте краткие выводы.

Задача 4 По следующим данным определите: 1) показатели динамики объема продукции (базисные и цепные): а) абсолютные приросты; б) темпы роста; в) темпы прироста; г) абсолютные значения одного процента прироста. Результаты расчетов оформите в таблице. 2) средние показатели динамики: средний уровень ряда, средний абсолютный прирост, средний темп роста и средний темп прироста.

Год	Объем продукции, млн. руб.
2008	74,7
2009	71,1
2010	50,9
2011	42,4
2012	43,0
2013	46,9

Задача 5. По следующим данным рассчитайте агрегатные индексы товарооборота, цен (по формуле Пааше) и физического объема продукции. Определите абсолютное изменение товарооборота в отчетном периоде по сравнению с базисным: а) в целом; б) за счет изменения цен; в) за счет изменения физического объема продукции.

Вид продукции	Количество продукции, т		Цена 1 т, тыс. руб.	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
А	50	30	1,2	1,5
Б	40	60	2,5	2,5
В	80	55	0,7	0,9

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

## 8. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

К самостоятельной работе студентов по дисциплине «Статистика» относятся:

- Изучение основной и дополнительной литературы;
- Конспектирование материалов;
- Проработка конспектов лекций;
- Решение задач и тестов по темам;
- Подготовка к контрольным работам, тестам, экзамену

## 9.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) основная литература

- 1.Барченко Н.М. Статистика: учебное пособие / Н.М. Барченко, Е.В. Белова, О.В. Киселева, В.А. Шалаева. – Ульяновск, 2012.
2. Громько Г.Л. Статистика. М.: ИНФРА-М, 2009.
3. Елисеева И.И., Юзбашев М.С. Общая теория статистики. – М.: Финансы и статистика, 2008. 4. Статистика: Учебник для вузов (+ СД) / Под ред. И.И. Елисеевой. – СПб.: Питер, 2012.
5. Теория статистики: учебник / Р.А. Шмойлова, В.Г. Минашкин, Н.А. Садовникова, Е.Б. Шувалова. - М.: Финансы и статистика, 2009. Яновский В. В.

### б) дополнительная литература

1. Афанасьев В.Н., Юзбашев М.М. Анализ временных рядов и прогнозирование. М.: Финансы и статистика, 2001.
2. Гусаров В.М., Кузнецова Е.И. Статистика: Учебное пособие для студентов, обучающихся по экономическим специальностям. 2-е изд. перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007.
3. Ефимова М.Р., Петрова Е.В., Румянцев В.Н. Общая теория статистики. Учебник.- М.: ИНФРА-М, 2000.
4. Салин В.Н., Чурилова Э.Ю., Шпаковская Е.П. Статистика. Электронный учебник. Гриф МИНОБРНАУКИ. М.: КНОРУС. – 2009.
5. Сиденко А.В., Попов Г.Ю., Матвеева В.М. Статистика: Учебник. – М.: Издательство «Дело и Сервис», 2000.
6. Юзбашев М.М., Маннелля А.И. Статистический анализ тенденций и колеблемости. -М.: Финансы и статистика, 2001.

### в) программное обеспечение дисциплины –

Прикладные программные продукты Microsoft Office Excel, а также другие программные продукты, позволяющие обрабатывать статистическую информацию, рассчитывать статистические показатели и строить модели.

### г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Электронный каталог научной библиотеки УлГУ.
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru
3. Электронная библиотечная система IPRbooks
4. <http://www.gks.ru>

<p>Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет</p>	<p>Форма</p>	
<p>Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО</p>		

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

- Аудитории для проведения лекционных и семинарских занятий оснащенные проектором, ноутбуком, аудиооборудованием для просмотра видео (актовый зал, 703, 709 и др. аудитории).
- Аудитории, оборудованные интерактивными досками (603, 611)
- Аудитории для проведения тестирования и самостоятельной работы студентов с выходом в интернет, комп.класс №806 (корпус по ул. Пушкинская, 4а), 1 сервер и 16 рабочих мест (MS Office).
- Читальный зал (803 аудитория) с компьютеризированными рабочими местами для работы с электронными библиотечными системами, каталогом и т.д.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине <a href="#">на основании ФГОС ВО</a>		

## Приложение

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. *Компетенции, которые формируются в процессе изучения дисциплины*  
*ОК-3; ПК-18*

*Показатели и критерии оценивания, шкала оценивания*

**Критерий оценивания** – умение правильно отвечать на вопросы тестового задания;

**Показатель оценивания** – процент верных ответов на вопросы тестового задания;

**Шкала оценивания** – выделено 4 уровня оценивания компетенций:

высокий – не менее 90% правильных ответов;

достаточный – не менее 70% правильных ответов;

пороговый – не менее 40% правильных ответов;

критический – менее 40% правильных ответов.

2. *Тесты для оценивания компетенций*

Примерные варианты тестовых заданий для оценивания компетенций

1. Атрибутивным признаком является:

- а) возраст человека;
- б) прибыль предприятия;
- в) национальность;
- г) заработная плата

2. Альтернативные признаки являются:

- а) количественными;
- б) качественными;
- в) постоянными;
- г) непрерывными.

3. Одной из организационных форм статистического наблюдения является:

- а) опрос;
- б) сплошное наблюдение;
- в) отчетность;
- г) текущее наблюдение.

4. В зависимости от времени регистрации фактов статистическое наблюдение может быть:

- а) монографическим;
- б) прерывным;
- в) выборочным;
- г) непосредственным.

5. Перечень признаков, подлежащих регистрации в процессе статистического наблюдения, называется:

- а) программа наблюдения;
- б) статистический формуляр;
- в) инструментарий наблюдения;
- г) бланк-список.

6. Одним из видов несплошного статистического наблюдения является:

- а) прерывное наблюдение;
- б) монографическое наблюдение;
- в) текущее;

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

г) периодическое.

7. Регистрация рождений, смертей относятся к:

- а) периодическому наблюдению;
- б) сплошному наблюдению;
- в) анкетному наблюдению;
- г) текущему наблюдению.

8. Ошибки репрезентативности присущи:

- а) наблюдению основного массива;
- б) монографическому наблюдению;
- в) текущему наблюдению;
- г) выборочному наблюдению.

9. Случайные ошибки репрезентативности возникают в силу:

- а) неправильной регистрации фактов;
- б) нарушения случайности отбора единиц для обследования;
- в) преднамеренного искажения фактов;
- г) сплошного наблюдения единиц.

10. Группировка предприятий по формам собственности является:

- а) структурной;
- б) аналитической;
- в) вторичной;
- г) типологической.

11. Произведена группировка предприятий по объему выпускаемой продукции. Минимальное значение объема продукции - 1200 млн. руб., максимальное – 2000 млн. руб. Размер интервала группировочного признака - 100 млн. руб. Согласно формуле Стерджесса, число выделенных групп составило:

- а) 10;
- б) 8;
- в) 6;
- г) 12.

12. Ряд распределения рабочих по числу обслуживаемых станков является:

Число станков	Число рабочих
1	6
2	10
3	15
4	5
5	4
Итого:	40

- а) интервальным;
- б) атрибутивным;
- в) динамическим;
- г) дискретным.

13. При помощи аналитической группировки изучают:

- а) структуру явления;

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

- б) типы явлений;
- в) взаимосвязи между явлениями;
- г) динамику явлений.

14. Группировка, характеризующая удельный вес различных категорий персонала предприятия в общей его численности, является:

- а) аналитической;
- б) структурной;
- в) типологической;
- г) вторичной.

15. Вариационный ряд распределения строится по:

- а) качественному признаку;
- б) факторному признаку;
- в) альтернативному признаку;
- г) количественному признаку.

16. Имеется ряд распределения студентов по экзаменационному баллу:

Экзаменационный балл	Численность студентов, % к итогу
2	5
3	25
4	50
5	20
Итого	100

Элемент ряда «численность студентов, % к итогу» называется:

- а) признаком;
- б) частостью;
- в) вариантой;
- г) частотой.

17. Одной из организационных форм статистического наблюдения является:

- а) опрос;
- б) сплошное наблюдение;
- в) отчетность;
- г) текущее наблюдение.

18. Взаимосвязь относительных величин выполнения плана (ВП), планового задания (ПЗ) и динамики (Д) можно выразить следующим равенством:

- а)  $Д = ВП \times ПЗ$ ;
- б)  $ВП = Д \times ПЗ$ ;
- в)  $Д = ВП : ПЗ$ ;
- г)  $ПЗ = ВП : Д$

19. Число родившихся на 1000 человек населения является относительной величиной:

- а) координации;
- б) интенсивности;
- в) координации;
- г) сравнения.

20. Планом предусматривалось увеличить производство продукции на 10%. Фактически



Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

ЭФ-21	10	3
ЭБУ-21	5	1

Средний удельный вес отличников в двух группах равен:

- а) 8,75%;
- б) 8,5%;
- в) 7,5%;
- г) 8,0%.

27. Для следующего вариационного ряда: 20, 15, 10, 15, 12, 16, 15, 18, 16, 17, 15 модальное значение признака равно:

- а) 20;
- б) 17;
- в) 15;
- г) 16.

28. Имеется распределение рабочих по размеру заработной платы:

Зарплата одного рабочего, тыс. руб.	Число рабочих
До 10	3
10 – 12	22
12 – 14	25
14 – 16	18
16 и более	2

Модальное значение заработной платы равно ( тыс. руб.):

- а) 12,6;
- б) 13,0;
- в) 12,0;
- г) 14,0

29. Имеются распределение предприятий по объему продукции:

Объем продукции, млн. т	Число предприятий
100 – 200	10
200 – 300	20
300 – 400	30
400 – 500	25
500 – 600	15

Значение верхнего квартиля равно:

- а) 275;
- б) 350;
- в) 375;
- г) 460.

30. Количественный признак принимает всего два значения: 20 и 30. Частость первого из них равна 70%. Средняя арифметическая равна:

- а) 21;
- б) 25;
- в) 23;
- г) 27.

31. Зарплата 10 % наиболее высокооплачиваемых рабочих на 750 % выше заработной платы 10 % наиболее низкооплачиваемых рабочих. Это означает, что

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

- а) значение первого дециля равно 7,5;  
 б) значение децильного коэффициента дифференциации равно 8,5;  
 в) значение десятого дециля равно 8,5;  
 г) значение децильного коэффициента дифференциации равно 7,5;

32. Показателями вариации являются:

- а) среднее квадратическое отклонение, дисперсия, коэффициент вариации;  
 б) мода, медиана, коэффициент вариации;  
 в) квартиль, дециль, дисперсия;  
 г) квартиль, медиана, коэффициент вариации.

33. Дисперсия определяется по формуле:

$$\text{а) } \sigma^2 = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}};$$

$$\text{б) } \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 f_i}{\sum_{i=1}^n f_i};$$

$$\text{в) } \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum_{i=1}^n f_i};$$

$$\text{г) } \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n}$$

34. Средняя величина признака равна 50. Коэффициент вариации составляет 30%. Дисперсия равна:

- а) 225;  
 б) 5;  
 в) 15;  
 г) 250.

35. Общая дисперсия равна 250. Межгрупповая дисперсия равна 25. Эмпирический коэффициент детерминации равен (%):

- а) 10;  
 б) 90;  
 в) 25;  
 г) 15.

36. Доля сертифицированной продукции в общем объеме продукции составляет 80%. Дисперсия доли сертифицированной продукции равна:

- а) 0,8;  
 б) 0,16;  
 в) 0,2  
 г) 1,6.

37. Межгрупповая дисперсия характеризует вариацию признака, обусловленную

- а) влиянием всех факторов;  
 б) влиянием группировочного фактора,  
 в) влиянием всех факторов, кроме группировочного;  
 г) влиянием случайных факторов.

38. Эмпирическое корреляционное отношение равно 0,85. Это означает, что связь между группировочным и результативным признаками:

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

- а) полная,
- б) отсутствует;
- в) слабая;
- г) тесная.

39. Средний квадрат отклонений вариантов признака от 30 равен 136. Средняя величина признака 20. Среднее квадратическое отклонение равно:

- а) 36;
- б) 16;
- в) 6;
- г) 26.

40. По двум группам имеются следующие данные. Численность первой группы 10 единиц, второй - 20 единиц. Доля единиц, обладающим некоторым признаком, в первой группе равна 0,2; во второй – 0,5. Общая дисперсия равна:

- а) 0,02;
- б) 0,16;
- в) 0,24;
- г) 0,4.

41. Средний квадрат отклонений групповых средних от общей средней – 81. Общая средняя равна 7. Средний квадрат индивидуальных значений признака для всей совокупности – 149. Эмпирическое корреляционное отношение равно:

- а) 0,9;
- б) 0,81;
- в) 0,7;
- г) 0,64.

42. Совокупность, из которой производится отбор единиц при выборочном наблюдении, называется:

- а) репрезентативной;
- б) генеральной;
- в) выборочной;
- г) серийной.

43. Средняя ошибка выборки для средней величины при собственно-случайном повторном отборе определяется по формуле:

- а)  $m_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ ;
- б)  $m_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$ ;
- в)  $m_{\bar{x}} = t \cdot \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$ ;
- г)  $m_{\bar{x}} = t \cdot \sqrt{\frac{w(1-w)}{n}}$ .

44. Предельная ошибка выборки для средней величины при собственно-случайном бесповторном отборе определяется по формуле:

- а)  $\Delta_{\bar{x}} = t \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$ ;
- б)  $\Delta_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$ ;

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине <a href="#">на основании ФГОС ВО</a>		

$$в) \Delta_{\bar{x}} = t \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}};$$

$$г) \Delta_{\bar{x}} = t \sqrt{\frac{w(1-w)}{n}}.$$

45. Механическая выборка является разновидностью:

- а) собственно-случайной выборки;
- б) типической выборки;
- в) серийной выборки;
- г) многофазной выборки.

46. Среднее квадратическое отклонение равно 10. Ошибка выборки при доверительной вероятности 0,954 равна 1. Численность выборки для случайного повторного отбора равна:

- а) 40;
- б) 100;
- в) 10;
- г) 400.

47. Предельная ошибка серийной выборки зависит от:

- а) межгрупповой дисперсии;
- б) общей дисперсии;
- в) внутригрупповой дисперсии;
- г) средней дисперсии из внутригрупповых.

48. Средняя ошибка типической выборки зависит от:

- а) общей дисперсии;
- б) межгрупповой дисперсии;
- в) внутригрупповой дисперсии;
- г) остаточной.

49. Выборочная средняя равна 12,4. Средняя ошибка выборки составила 0,1. Доверительная вероятность равна 0,997. Доверительный интервал генеральной средней равен:

- а)  $12,3 \leq \bar{x} \leq 12,5$ ;
- б)  $12,6 \leq \bar{x} \leq 12,8$ ;
- в)  $12,1 \leq \bar{x} \leq 12,7$ ;
- г)  $12,2 \leq \bar{x} \leq 12,6$ .

50. Связь между признаками, при которой каждому значению факторного признака соответствует множество значений результативного признака, называется:

- а) функциональной;
- б) корреляционной;
- в) стохастической;
- г) линейной.

51. По направлению связь между явлениями может быть:

- а) стохастической;
- б) прямолинейной;
- в) обратной;
- г) функциональной.

52. Получено линейное уравнение регрессии, характеризующее зависимость объема про-

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

дукции (млн. руб.) от стоимости основных фондов (млн. руб.) по совокупности предприятий:  $\bar{y}_x = 2,4x - 0,5$ . Коэффициент регрессии показывает, что при увеличении стоимости основных фондов на 1 млн. руб., объем продукции в среднем:

- а) снизится на 0,5%;
- б) увеличится на 2,4%;
- в) увеличится на 2,4 млн. руб.;
- г) снизится на 0,5 млн. руб.

53. Линейный коэффициент корреляции равен  $r = -1$ . Это означает, что связь между результативным и факторным признаками

- а) прямая;
- б) отсутствует;
- в) функциональная;
- г) слабая.

54. Для определения тесноты связи между альтернативными признаками применяются:

- а) коэффициенты ассоциации и контингенции;
- б) коэффициенты Пирсона и Чупрова;
- в) коэффициенты Фехнера и Кендэлла;
- г) коэффициенты регрессии и детерминации.

55. Таблица четырех полей имеет вид:

a	b
c	d

вид:

Коэффициент ассоциации

а)  $A = \frac{ab - cd}{ab + cd}$ ;

б)  $A = \frac{ab + cd}{ab - cd}$ ;

в)  $A = \frac{ad - bc}{ad + bc}$ ;

г)  $A = \frac{ad + bc}{ad - bc}$ .

56. Средняя заработная плата рабочего составила 5000 руб. Средние затраты труда на производство единицы продукции – 20 чел.-час. Согласно линейному уравнению регрессии, при снижении затрат труда на производство единицы продукции на 1 чел.-час, заработная плата увеличивается в среднем на 100 руб. Линейное уравнение регрессии имеет вид:

- а)  $\bar{y}_x = 3000 + 100x$ ;
- б)  $\bar{y}_x = 7000 + 100x$ ;
- в)  $\bar{y}_x = 3000 - 100x$ ;
- г)  $\bar{y}_x = 7000 - 100x$ .

57. Имеются следующие данные:  $\overline{xy} = 230$ ;  $\bar{x} = 4$ ;  $\bar{y} = 20$ ;  $\overline{x^2} = 116$ . Коэффициент регрессии равен:

- а) 15;
- б) 1,5;
- в) 2,5;
- г) 25.

58. Имеются следующие данные:

Номер	Затраты на рекламу, условных	Количество туристов, воспользовавших-
-------	------------------------------	---------------------------------------

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

фирмы	денежных единиц	ся услугами фирмы
1	100	1000
2	120	900
3	150	1200
4	200	1600
5	250	1800

Коэффициент Кендэлла равен:

- а) 0,4;
- б) 0,6;
- в) 0,9;
- г) 0,8.

59. Показатель взаимной сопряженности равен 0,64. Число групп, выделенных по результативному признаку, - 3, по факторному – 9. Коэффициент Чупрова равен:

- а) 0,2;
- б) 0,4;
- в) 0,8;
- г) 0,16.

60. На основании данных о себестоимости единицы продукции в тыс. руб. (y) и затратах труда на ее производство в чел.-час (x) по 10 предприятиям произведены следующие расчеты:  $\sum y = 200$ ;  $\sum x = 50$ ;  $\sigma_y = 3$ ;  $\sigma_x = 0,7$ ;  $r = 0,7$ . При снижении затрат труда на производство единицы продукции на 1%, ее себестоимость:

- а) снизится на 0,25 %;
- б) увеличится на 0,75%;
- в) снизится на 0,75%;
- г) увеличится на 0,25%.

61. Теоретическое корреляционное отношение определяется по формуле:

$$\begin{aligned} \text{а) } \eta_r &= \sqrt{\frac{\sum (\bar{y}_t - \bar{y})^2}{\sum (y - \bar{y})^2}} & \text{б) } \eta_r &= \frac{\sum (\bar{y}_t - \bar{y})^2}{\sum (y - \bar{y})^2} \\ \text{в) } \eta_r &= \sqrt{\frac{\sum (\bar{y}_t - \bar{y})}{\sum (y - \bar{y})}} & \text{г) } \eta_r &= \frac{\sum (y - \bar{y})^2}{\sum (\bar{y}_t - \bar{y})^2} \end{aligned}$$

62. Множественный коэффициент корреляции для трех признаков определяется по формуле:

$$\begin{aligned} \text{а) } R_{y x_1 x_2} &= \sqrt{\frac{r_{yx_1}^2 + r_{yx_2}^2 - 2r_{yx_1} \cdot r_{yx_2} \cdot r_{x_1 x_2}}{1 - r_{x_1 x_2}^2}} & \text{б) } R_{y x_1 x_2} &= \sqrt{\frac{r_{yx_1} + r_{yx_2} - 2r_{yx_1} \cdot r_{yx_2} \cdot r_{x_1 x_2}}{1 - r_{x_1 x_2}}}; \\ \text{в) } R_{y x_1 x_2} &= \sqrt{\frac{r_{yx_1}^2 + r_{yx_2}^2 - r_{yx_1} \cdot r_{yx_2} \cdot r_{x_1 x_2}}{1 - r_{x_1 x_2}^2}}; & \text{г) } R_{y x_1 x_2} &= \sqrt{\frac{r_{yx_1}^2 + r_{yx_2}^2 + 2r_{yx_1} \cdot r_{yx_2} \cdot r_{x_1 x_2}}{1 - r_{x_1 x_2}}}. \end{aligned}$$

63. Показатель взаимной сопряженности определяется по формуле:

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

$$\text{а) } \varphi^2 = \sum \frac{f_{ij}}{F_i F_j} - 1;$$

$$\text{б) } \varphi^2 = \frac{\sum f_{ij}^2}{F_i F_j} - 1;$$

$$\text{в) } \varphi^2 = \frac{\sum f_{ij}^2 - 1}{F_i F_j};$$

$$\text{г) } \varphi^2 = \sum \frac{f_{ij}^2}{F_i F_j} - 1.$$

64. Переменный коэффициент эластичности при линейной зависимости определяется по формуле:

$$\text{а) } \Theta = a_1 + \frac{x}{a_0 + a_1 x};$$

$$\text{б) } \Theta = a_0 \cdot \frac{x}{a_0 + a_1 x};$$

$$\text{в) } \Theta = a_0 + \frac{a_1}{a_0 + a_1 x};$$

$$\text{г) } \Theta = a_1 \cdot \frac{x}{a_0 + a_1 x}.$$

65. Ряд динамики, уровни которого характеризуют размер явления за определенные периоды времени, называется:

- а) вариационным;
- б) моментным;
- в) атрибутивным;
- г) интервальным.

66. К аналитическим показателям ряда динамики относится:

- а) медиана;
- б) квартиль;
- в) абсолютный прирост;
- г) частота признака

67. Цепной темп роста определяется по формуле:

$$\text{а) } \bar{T}_p = \frac{y_i}{y_{i-1}} \cdot 100 \%,$$

$$\text{б) } \bar{T}_p = \frac{y_i}{y_0} \cdot 100 \%,$$

$$\text{в) } \bar{T}_p = \frac{\Delta_i}{y_{i-1}} \cdot 100 \%,$$

$$\text{г) } \bar{T}_p = y_i - y_{i-1}.$$

68. Средний темп роста за период определяется по формуле:

$$\text{а) } \bar{T}_p = \frac{\sum T_p}{n-1}, \text{ где } T_p \text{ – цепные темпы роста, } n \text{ – число уровней ряда;}$$

$$\text{б) } \bar{T}_p = \sqrt[n-1]{\prod T_p}, \text{ где } T_p \text{ – цепные темпы роста, } n \text{ – число уровней ряда;}$$

$$\text{в) } \bar{T}_p = \frac{\sum T_p}{n-1}, \text{ где } T_p \text{ – базисные темпы роста, } n \text{ – число уровней ряда;}$$

$$\text{г) } \bar{T}_p = \sqrt[n-1]{\prod T_p}, \text{ где } T_p \text{ – базисные темпы роста, } n \text{ – число уровней ряда.}$$

69. Абсолютное значение 1% прироста определяется по формуле:

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

а)  $A = \frac{y_{i-1}}{100}$  ;

б)  $A = \frac{\Delta_i}{100}$  ;

в)  $A = \frac{y_{i-1}}{T_p}$  ;

г)  $A = \frac{y_i}{\Delta_i} \cdot 100$ .

70. Одним из методов определения тенденции развития явлений является:

- а) метод скользящей средней;
- б) интерполяция;
- в) коррелирование рядов динамики;
- г) смыкание рядов динамики.

71. Построено линейное уравнение тренда, характеризующее динамику объема продукции (в тыс. т) за 15 лет:  $\bar{y}_t = 212,4 + 18,6t$ . Уравнение показывает, что ежегодно в среднем объем продукции

- а) увеличивается на 18,6%;
- б) увеличивается на 18,6 тыс. т;
- в) увеличивается на 21,24%;
- г) увеличивается на 37,2 тыс. т.

72. Экстраполяция – это

- а) метод определения неизвестных промежуточных уровней ряда динамики;
- б) метод определения зависимости между уровнями ряда динамики;
- в) метод приведения несопоставимых уровней ряда динамики к сопоставимому виду;
- г) метод нахождения уровней за пределами ряда динамики.

73. В феврале объем продаж по сравнению с январем удвоился; в марте – остался таким же, как в феврале; а в апреле по сравнению с мартом – вырос в 4 раза. Средний месячный темп прироста объема продаж составил:

- а) 200%;
- б) 100%;
- в) 150%;
- г) 50%.

74. Темп прироста цены некоторого товара в январе составил 25%. К концу февраля цена вернулась к уровню начала января. Темп прироста цены в феврале равен:

- а) – 75 %;
- б) – 20 %;
- в) – 25 %;
- г) – 80 %.

75. Произведены расчеты линейного уравнения тренда, характеризующее динамику товарооборота (в млн. руб.) за 20 лет:  $\bar{y}_t = 320 + 12,5t$ , при условии, что сумма  $\sum t = 0$ . Уравнение показывает, что ежегодно в среднем объем продукции увеличивался на:

- а) 12,5 %;
- б) 12,5 млн. руб.
- в) 25 %;
- г) 25,0 млн. руб.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

76. Основной формой общих (сводных) индексов являются:

- а) средние индексы;
- б) индексы переменного состава;
- в) агрегатные индексы;
- г) индексы средних величин.

77. По степени охвата единиц совокупности различают следующие индексы:

- а) индивидуальные и общие;
- б) агрегатные и средние;
- в) общие и средние;
- г) индивидуальные и агрегатные.

78. Общий индекс цен может быть определен по формуле:

$$\begin{array}{ll} \text{а) } I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0}; & \text{б) } I_p = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_1}; \\ \text{в) } I_p = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0}; & \text{г) } I_p = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_1 q_1}. \end{array}$$

79. Индекс цен-дефлятор ВВП определяется по формуле:

- а) Э. Ласпейреса;
- б) И. Фишера;
- в) Г. Пааше;
- г) Ф. Эджворта.

80. Индекс потребительских цен (ИПЦ) в Российской Федерации определяется по формуле:

- а) Г. Пааше;
- б) Э. Ласпейреса;
- в) И. Фишера;
- г) А. Маршалла.

81. Индекс физического объема продукции можно определить по формуле:

$$\begin{array}{l} \text{а) } I_q = I_{pq} \cdot I_p \\ \text{б) } I_q = I_{pq} : I_p \\ \text{в) } I_q = I_p : I_{pq} \\ \text{г) } I_q = I_{pq} + I_p \end{array}$$

82. Физический объем реализованной продукции сократился за период на 20%, цены на продукцию увеличились за этот же период в среднем на 20%. Стоимость реализованной продукции:

- а) не изменилась;
- б) снизилась на 4%;
- в) увеличилась на 40%;
- г) снизилась на 40%.

83. К индексам средних величин относится:

- а) среднегармонический индекс;

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

- б) индекс структурных сдвигов;  
в) агрегатный индекс;  
г) среднеарифметический индекс.

84. Индекс переменного состава определяется по формуле:

$$\begin{aligned} \text{а) } I_{\text{пер}} &= \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0} & \text{б) } I_{\text{пер}} &= \frac{\sum x_1 f_0}{\sum f_0} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0} \\ \text{в) } I_{\text{пер}} &= \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0} & \text{г) } I_{\text{пер}} &= \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} \end{aligned}$$

85. Индекс структурных сдвигов составил 1,3; индекс постоянного состава - 0,8. Индекс переменного состава равен:

- а) 1,05;  
б) 0,62;  
в) 1,04;  
г) 1,6.

86. Средняя заработная плата рабочих предприятия увеличилась в текущем периоде по сравнению с базисным на 20%, причем за счет изменения структуры рабочих по квалификации средняя заработная плата снизилась на 2%. За счет изменения заработной платы отдельных рабочих средняя заработная плата увеличилась на:

- а) 18%;  
б) 22,4%;  
в) 17,6%;  
г) 1,2%.

87. Индекс средних затрат на рубль продукции определяется по формуле:

$$\begin{aligned} \text{а) } I_{\bar{z}} &= \frac{\sum z_1 q_1}{\sum p_1 q_1} : \frac{\sum z_0 q_0}{\sum p_0 q_0}; & \text{б) } I_{\bar{z}} &= \frac{\sum z_1 q_1}{\sum p_0 q_1} : \frac{\sum z_0 q_0}{\sum p_0 q_0}; \\ \text{в) } I_{\bar{z}} &= \frac{\sum p_1 q_1}{\sum z_0 q_1} : \frac{\sum p_0 q_0}{\sum z_0 q_0}; & \text{г) } I_{\bar{z}} &= \frac{\sum z_1 q_1}{\sum p_1 q_1} : \frac{\sum z_0 q_0}{\sum p_0 q_0} \end{aligned}$$

### Вопросы к зачету

1. Предмет статистики. Основные категории статистической науки.
2. Методы статистики.
3. Понятие о статистическом наблюдении, формы его организации и виды.
4. Способы организации сбора статистических данных и способы их регистрации.
5. Программно-методологические и организационные вопросы плана статистического наблюдения.
6. Контроль материалов статистического наблюдения. Ошибки статистического наблюдения, их виды.
7. Общее понятие о статистической сводке, ее виды.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО		

8. Статистические группировки и их виды. Определение числа групп и размеров интервалов при построении статистических группировок.

9. Ряды распределения, их виды и графики. Схема вариационного ряда. Понятия признака, частоты (веса) признака, частости, кумулятивной частоты (частости).

10. Понятие о средних величинах и их роль в социально-экономическом анализе. Степенные средние (простые и взвешенные): средняя арифметическая, средняя гармоническая, средняя геометрическая, средняя квадратическая, средняя кубическая. Обоснование выбора вида средней величины.

11. Расчет средней арифметической в интервальном ряду.

12. Основные математические свойства средней арифметической. Расчет средней арифметической способом «условного нуля».

13. Структурные средние: мода, медиана, квартили и децили, их значение в статистическом анализе и способы расчета в дискретном и интервальном вариационных рядах.

14. Понятие о вариации признака. Научно-практическое значение изучения вариации. Показатели вариации и способы их расчета.

15. Расчет дисперсии методом моментов.

16. Виды дисперсий и правило их сложения. Эмпирическое корреляционное отношение и эмпирический коэффициент детерминации, их интерпретация.

17. Ряды распределения и их анализ при помощи показателей асимметрии и эксцесса.

18. Понятие о выборочном наблюдении. Генеральная и выборочная совокупности, их сводные характеристики.

19. Понятие об ошибках выборки, виды ошибок.

20. Определение средней и предельной ошибок выборки. Доверительные пределы для генеральной средней и для генеральной доли.

21. Повторный и бесповторный отбор: определение ошибки выборки при повторном и бесповторном отборе.

22. Определение необходимой численности выборки для средней величины и для доли при различных способах отбора.

23. Понятие об индексах и их виды. Индивидуальные индексы. Понятие индексируемой величины и веса индекса.

24. Агрегатные индексы. Индексы товарооборота, цен и физического объема продукции и их взаимосвязь. Определение абсолютного прироста товарооборота: а) в целом, б) за счет изменения цен, в) за счет изменения физического объема продукции. Взаимосвязь абсолютных приростов.

25. Средние индексы: среднеарифметический и среднегармонический.

26. Индексы средних величин и их взаимосвязь: индекс переменного состава, индекс постоянного состава и индекс структурных сдвигов.

27. Важнейшие экономические индексы и их взаимосвязь: индексы производительности труда, индекс себестоимости продукции, индекс средних затрат на рубль товарной продукции.

28. Определение роли отдельных факторов в динамике сложных явлений при помощи индексов. Мультипликативные модели. Правила включения факторных признаков в мультипликативную модель.

29. Разложение абсолютных приростов по факторам.

30. Понятие о рядах динамики и их виды.

31. Аналитические показатели ряда динамики.

32. Средние показатели динамики.

33. Определение среднего уровня ряда динамики для различных видов рядов.

34. Основные методы обработки и анализа рядов динамики: метод укрупнения интервалов, метод скользящей средней, аналитическое выравнивание рядов динамики.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Рабочая программа по дисциплине <a href="#">на основании ФГОС ВО</a>		

35. Способы определения формы тренда при аналитическом выравнивании рядов динамики.

36. Техника выравнивания ряда динамики по уравнению прямой, по параболе второго порядка и по показательной функции. Интерпретация параметров уравнения тренда.

37. Интерполяция рядов динамики

38. Экстраполяция рядов динамики на основе выбора устойчивого показателя.

39. Прогнозирование социально-экономических явлений и процессов на основе аналитического выравнивания ряда динамики. Точечный и интервальный прогнозы