

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.09.2023 11:06:52

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М. Д. Миллионщикова**



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«Статистический анализ»**

**Направление подготовки**

38.03.01 Экономика

**Профиль подготовки**

**«Экономика предприятий и организаций  
(в энергетике)»**

**Квалификация выпускника**

бакалавр

**Год начала подготовки**

**2021**

**Грозный – 2021**

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Статистический анализ» является освоение важнейших приемов и методов статистического анализа и формирование навыков выбора статистических методов для проведения анализа основных экономических и социальных явлений, применения их в практике хозяйственной деятельности, понимания экономической сущности используемых статистических показателей.

Задачи курса заключаются в создании у студентов навыков применения количественных методов (математики, математической статистики, компьютерных программ, реализующих статистические методы) к конкретным проблемам экономики, формировании прочных связей между общими теоретическими положениями и конкретными прикладными проблемами, выработке умения анализировать первичные данные и строить на этой базе количественные модели, взаимодействовать со специалистами прочих направлений, подготовке студентов к полноценному восприятию профильных дисциплин, необходимому для их эффективного практического использования.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Обучение статистическому анализу опирается на знание курсов математики, информатики, математических методов и моделей в экономике. В свою очередь, статистический анализ обеспечивает необходимую подготовку студентов для дипломного проектирования и изучения дисциплин: маркетинг, менеджмент, планирование и прогнозирование на предприятиях, экономическая оценка инвестиций и другие.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Общепрофессиональные</b>		
<b>ОПК-2</b>	ОПК-2.1 Осуществляет сбор и обработку статистических данных, необходимых для расчета социально- и финансово-экономических показателей на микро-, мезо- и макро - уровнях; ОПК-2.2 Обрабатывает и анализирует статистическую информацию для решения поставленных экономических задач.	<b>Знать:</b> современные компьютерные технологии для сбора информации, анализа информации и обоснования идей и подходов к решению профессиональных задач. <b>Уметь:</b> проводить сбор и систематизацию данных в соответствии с целями и задачами, решаемой профессиональной проблемы. Проводить аналитическое исследование и проводить профессиональную обработку данных для получения требуемого результата. <b>Владеть:</b> средствами и методами сбора, системного анализа и профессиональной обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.			
	ОЗФО	ОЗФО		
	5,6 семестр	5сем.	бсем.	
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>99/2.75</b>	<b>51/1.41</b>	<b>48/1.33</b>	
В том числе:				
Лекции	50/1.38	34/0.94	16/0.44	
Практические занятия	49/1.36	17/0.47	32/0.88	
Семинары				
Лабораторные работы				
Курсовая работа				
Расчетно-графические работы				
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>189/5.25</b>	<b>93/2.58</b>	<b>96/2.66</b>	
В том числе:				
Темы для самостоятельного изучения	77/2.13	37/1.02	40/1.11	
Подготовка к практическим занятиям	56/1.55	28/0.77	28/0.77	
Подготовка к экзамену	56/1.55	28/0.77	28/0.77	
<b>Вид отчетности</b>	<b>Зачет Экзамен</b>	<b>Зачет</b>	<b>Экзамен</b>	
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>288</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>ВСЕГО в зач. ед.</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

## 5. Содержание дисциплины

## 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

п/ п	Наименование раздела дисциплины	Часы лекционных занятий	Часы практич еских занятий	Всего часов
		<b>ОЗФО</b>	<b>ОЗФО</b>	<b>ОЗФО</b>
	<b>Семестры</b>	<b>5 сем</b>	<b>5 сем.</b>	<b>-</b>
1.	Предмет, метод и основные категории статистики как науки.	2	1	3
2.	Сбор статистической информации (теория статистического наблюдения).	2	1	3
3.	Статистическая сводка и группировка данных наблюдения.	4	2	6
4.	Статистические таблицы и графики.	2	1	3
5.	Статистические показатели: абсолютные, относительные, средние.	8	4	12
6.	Анализ вариации в статистике.	4	2	6
7.	Виды дисперсий. Правило сложения дисперсий.	4	2	6
8.	Ряды распределения в статистике.	4	2	6
9.	Выборочное наблюдение.	4	2	6
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>51</b>
	<b>Семестры</b>	<b>6 сем.</b>	<b>6 сем.</b>	
1.	Статистический анализ взаимосвязей социально-экономических показателей.	6	12	18
2.	Непараметрические показатели связи.	2	4	6
3.	Статистический анализ динамики социально-экономических показателей.	4	8	12
4.	Моделирование и прогнозирование временных рядов	2	4	6
5.	Индексный анализ в статистике.	2	4	6
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>48</b>
	<b>Всего</b>	<b>50</b>	<b>49</b>	<b>99</b>

## 5.2 Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	<b>5 семестр</b>	
1.	Предмет, метод и основные категории статистики как науки.	Понятие статистики. История статистики. Основные черты предмета статистики и его определение. Теоретические основы статистики как науки. Особенности статистической методологии. Метод статистики. Основные категории статистики. Основные задачи и принципы организации государственной статистики в РФ.
2.	Сбор статистической информации (теория статистического наблюдения).	Понятие о статистическом наблюдении, этапы его проведения. Программно-методические вопросы статистического наблюдения. Основные организационные формы, виды и способы статистического наблюдения. Точность наблюдения.
3.	Статистическая сводка и группировка данных наблюдения.	Задача сводки и ее содержание. Метод группировки и его место в системе статистических методов. Виды статистических группировок. Принципы построения статистических группировок. Ряды распределения и группировки. Группировки и классификации в практике.
4.	Статистические таблицы и графики.	Понятие о статистической таблице. Элементы статистической таблицы. Виды таблиц по характеру подлежащего. Виды таблиц по разработке сказуемого. Основные правила построения таблиц. Чтение и анализ таблицы. Таблицы сопряженности. Понятие о статистическом графике. Классификация видов графиков. Диаграммы сравнения. Структурные диаграммы. Диаграммы динамики. Статистические карты.
5.	Статистические показатели: абсолютные, относительные и средние.	Понятие формы выражения и виды статистических показателей. Виды абсолютных показателей. Относительные показатели, их классификация. Сущность и значение средних показателей. Средняя арифметическая и ее свойства. Другие виды средних.
6.	Анализ вариации в статистике.	Понятие вариации и ее значение. Меры вариации. Абсолютные и относительные показатели вариации.
7.	Виды дисперсий. Правило сложения дисперсий.	Виды дисперсий: общая, внутригрупповая, межгрупповая. Правило сложения дисперсий.
8.	Ряды распределения в статистике.	Ряды распределения и их виды. Мода и медиана - структурные (распределительные) средние величины. Кривые распределения и критерии согласия.
9.	Выборочное наблюдение.	Выборочное наблюдение как важнейший источник статистической информации. Основные способы формирования выборочной совокупности. Определение необходимого объема выборки. Оценка результатов выборочного наблюдения и распределение их на генеральную совокупность. Малая выборка.

	<b>6 семестр</b>	
1.	Статистический анализ взаимосвязей социально-экономических показателей.	Причинность, регрессия, корреляция. Основные задачи и предпосылки применения корреляционно-регрессивного анализа. Парная регрессия на основе метода наименьших квадратов и метода группировок. Множественная (многофакторная) регрессия. Оценка существенности связи. Нелинейные регрессии, методы их линеаризации.
2.	Непараметрические показатели связи.	Коэффициент Фехнера Коэффициент Спирмена (коэффициент корреляционных рангов) Коэффициент контингенции Коэффициент ассоциации Коэффициент взаимной сопряженности
3.	Статистический анализ динамики социально-экономических показателей.	Понятие и классификация рядов динамики. Сопоставимость уровней и смыкание рядов динамики. Показатели изменения уровней ряда динамики. Компоненты ряда динамики. Методы выявления периодической компоненты. Модели сезонных колебаний.
4.	Моделирование и прогнозирование временных рядов.	1. Модели экспоненциального сглаживания 2. Модели скользящего среднего 3. Трендовые модели
5.	Индексный метод в статистике.	Понятие индексов. Классификация индексов. Индивидуальные и общие индексы. Агрегатный индекс как исходная форма индекса. Средние индексы. Выбор базы и весов индексов. Индексы структурных сдвигов. Важнейшие экономические индексы и их взаимосвязь.

### 5.3 Лабораторные занятия (не предусмотрены)

### 5.4 Практические занятия

*Таблица 5*

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Содержание раздела</b>
--------------	--	---------------------------

1.	<b>5 семестр</b>	
1.	Предмет, метод и основные категории статистики как науки.	Предмет и метод статистики. Основные категории статистики. Основные стадии статистического исследования.
2.	Сбор статистической информации (теория статистического наблюдения).	Требования, предъявляемые к собираемым данным. Составление программы наблюдения. Заполнение статистического формуляра.
3.	Статистическая сводка и группировка данных наблюдения.	Принципы построения статистических группировок. Определение числа групп. Определение интервалов группировки.
4.	Статистические таблицы и графики.	Правила оформления статистических таблиц. Построение различных видов статистических графиков.
5.	Статистические показатели: абсолютные, относительные и средние.	Способы выражения абсолютных величин. Расчет и интерпретация различных видов относительных показателей. Расчет средних величин на основе интервального, дискретного ряда распределения и интерпретация полученных результатов.
6.	Анализ вариации в статистике.	Расчет показателей вариации и интерпретация полученных результатов. Использование программных средств для статистической обработки данных для анализа рядов распределения.
7.	Виды дисперсий. Правило сложения дисперсий.	Расчет общей, внутригрупповой и межгрупповой дисперсии. Связь между видами дисперсий.
8.	Ряды распределения в статистике.	Построение рядов распределения. Расчет структурных средних величин. Кривые распределения и критерии согласия.
9.	Выборочное наблюдение.	Уменьшение ошибок наблюдения и повышение точности данных. Сокращение затрат на сбор и обработку данных. Расчет ошибки выборки и распространение данных выборки на генеральную совокупность.
	<b>6 семестр</b>	
1.	Статистический анализ взаимосвязей социально-экономических показателей.	Построение уравнения регрессии. Определение параметров уравнения регрессии методом наименьших квадратов и их интерпретация. Использование программных средств (EXCEL, MathCAD) для построения уравнений регрессии. Определение коэффициентов корреляции и детерминации.
2.	Непараметрические показатели связи.	Расчет коэффициентов: Фехнера. Спирмена, контингенции, ассоциации и взаимной сопряженности.
3.	Статистический анализ динамики социально-экономических показателей.	Расчет показателей динамики и параметров трендов в EXCEL. Методы выявления основной тенденции. Аналитическое выравнивание ряда динамики.

4.	Моделирование временных рядов	Простая трендовая модель и прогноз по ней. Прогноз с учетом случайной колеблемости. Прогноз доверительного интервала для линии тренда. Составление прогноза доверительного интервала для уровня отдельного периода (момента). Прогноз доверительного интервала для среднего уровня за ряд периодов. Прогнозирование по модели тренда и сезонных колебаний.
5.	Индексный метод в статистике.	Основные свойства индексов. Построение индивидуальных и сводных индексов. Построение системы индексов переменного, постоянного составов и структурных сдвигов.

## 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

### Темы для самостоятельного изучения

1. Статистика в прикладных исследованиях.
2. Роль статистики в бизнесе.
3. Использование регистров, переписей, цензов в современных условиях.
4. Использование новых информационных технологий в статистических исследованиях.
5. Важнейшие группировки и классификации, применяемые в современной статистике.
6. Роль и интерпретация статистических показателей.
7. Метод средних как один из важнейших приемов научного обобщения.
8. Роль выборочного наблюдения в анализе социально-экономических явлений.
9. Проверка статистических гипотез.
10. Возможности оценки тесноты связи между качественными признаками.
11. Возможности корреляционно-регрессионного анализа.
12. Прогнозирование экономических явлений на основе экстраполяции рядов динамики.
13. Измерение тренда при наличии сезонных колебаний.
14. Индексный метод изучения взаимосвязей.
15. Возможности использования индексного метода в факторном анализе.
16. Система национальных счетов: понятия, категории, группировки и классификации.
17. Валовой внутренний продукт: сущность, методы исчисления, анализа и сравнения.
18. Понятие национального богатства государства, его статистическое изучение.
19. История переписей населения: статистические методы исследования.
20. Статистическое исследование занятости и безработицы.
21. Современные проблемы демографического развития России.
22. Рынок труда, дифференциация занятости в различных отраслях экономики.
23. Статистическое изучение рынка труда.
24. Методы статистического изучения производительности труда.
25. Статистическое исследование показателей доходов и расходов населения.
26. Влияние уровня цен на структуру потребительских расходов населения.
27. Уровень жизни населения, взаимосвязи доходов, расходов и потребления населения.
28. Статистическое исследование дифференциации населения по уровню жизни
29. Статистический анализ уровня образования населения и развитие систем обучения.
30. Статистическое исследование уровня жизни населения в Чеченской республике.
31. Статистическое изучение динамики и структуры цен.
32. Статистическое изучение цен и динамика инфляции.
34. Проблемы развития электронной торговли и ее статистическое изучение.
35. Анализ конкуренции на рынке товаров и услуг.
38. Комплексный экономико - статистический анализ показателей регионов России.

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

1. Ковалева Т.Ю. Практикум по теории статистики: учебно-практическое пособие – М.: КНОРУС, 2016. – 376 с. (библиотека кафедры)
2. Громько Г.Л. Теория статистики: Практикум. - 5-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФРА – М, 2016. – (Высшее образование: Бакалавриат). –268с. (библиотека кафедры)
3. Даурбеков С.С., Хадисов М-Р. Б. «Решение технико-экономических задач с использованием программы EXCEL». Метод. указания. Грозный, ГГНТУ, 2016. – 80 с. (библиотека ГГНТУ)

#### Образец задания для самостоятельной работы

Продажа товаров на розничных рынках и ярмарках (в фактически действовавших ценах, млн. руб.).

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация	1260,9	1495,7	1711,6	1650,4	1830,9	1943,7	2054,9	2205,9
Северо-Кавказский Федеральный округ	78228	108164	127315	153037	191539	216182	239740	277816
Республика Дагестан	20425	32783	46060	62015	83134	112571	127129	143630
Республика Ингушетия	2030	2320	3219	3346	4724	4295	4825	5697
Кабардино-Балкарская Республика	12789	15397	17112	19961	25784	22419	20881	23809
Карачаево-Черкесская Республика	4056	5480	6899	6981	5593	6332	6725	7575
Республика Северная Осетия	7101	11556	14833	17157	20135	19154	20344	26085
Чеченская Республика	9075	11668	10369	15065	17576	12003	12762	10070
Ставропольский край	22751	28960	28823	28513	34594	39408	47073	60949

Провести комплексный экономико - статистический анализ показателей.

Изучить вариацию, динамику и структуру показателей продажи товаров на розничных рынках и ярмарках. Провести сравнительный анализ, используя графический метод.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Вопросы к рубежным аттестациям

5 семестр

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Понятие статистики. История статистики. Предмет статистики.
2. Сформулируйте определение статистики как науки.
3. Дайте характеристику основным чертам определения предмета статистики.
4. Какие признаки называют атрибутивными и количественными?
5. Статистическая совокупность. Структура совокупности.
6. Метод статистики.
7. Статистическое наблюдение.
8. Цель наблюдения. Объект наблюдения.
9. Программа наблюдения. Формуляр наблюдения. Инструментарий наблюдения.
10. Критический момент. Срок наблюдения.
11. Три организационные формы наблюдения.
12. Способы наблюдения.
13. Виды наблюдения.
14. Регистр населения. Регистр предприятия.
15. Статистическая сводка. Простая и сложная сводка.
16. Централизованная и децентрализованная сводка.
17. Принципы построения статистических группировок.
18. Типологическая группировка.
19. Структурная группировка.
20. Аналитическая группировка.
21. Группировочный признак. Интервалы группировки.
22. Атрибутивные ряды распределения.
23. Вариационные ряды распределения. Варианты и частоты.
24. Графическое изображение рядов распределения.
25. Статистическая таблица. Основные элементы.
26. Подлежащее и сказуемое таблицы.
27. Простые и сложные таблицы.
28. Статистический график. Основные элементы статистического графика.
29. Виды диаграмм.

**Образец задания к I-ой рубежной аттестации по дисциплине**

**«Статистический анализ»**

**Вариант №8**

1. Статистическое наблюдение. Этапы его проведения.
2. Графическое изображение статистической информации.
3. Распределите потребительские общества по размеру товарооборота на 3 группы с равными интервалами. В каждой группе подсчитайте количество потребительских обществ, сумму товарооборота, сумму издержек обращения. Результаты группировок представьте в табличной форме:

№ п/п	Товарооборот, млн. руб.	Издержки обращения, млн.руб .	Прибыль, млн. руб.
1	390	14	40
2	190	8	15
3	180	8	15
4	450	16	42
5	200	10	20
6	390	14	40
7	180	10	13
8	250	11	25
9	330	12	25
10	240	8	21
11	300	11	24
12	230	10	15

### Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Что характеризуют абсолютные величины.
2. Индивидуальные и сводные абсолютные величины.
3. Натуральные единицы измерения.
4. Условно - натуральные измерители.
5. Стоимостные единицы измерения.
6. Трудовые единицы измерения.
7. Относительный показатель представляет собой.
8. В чем выражаются относительные величины.
9. Виды относительных величин.
10. Сущность средней величины.
11. Средняя арифметическая простая и взвешенная.
12. Другие виды средних.
13. Что понимают под вариацией?
14. Показатели вариации.
15. Виды дисперсий. Правило сложения дисперсий.
16. Ряды распределения в статистике.
17. Правила построения рядов распределения.
18. Виды рядов распределения.
19. Расчет структурных средних величин.
20. Кривые распределения и критерии согласия.
21. Выборочное наблюдение как важнейший источник статистической информации.
22. Основные способы формирования выборочной совокупности.
23. Определение необходимого объема выборки.
24. Оценка результатов выборочного наблюдения и распределение их на генеральную совокупность.

### Образец задания ко II-ой рубежной аттестации по дисциплине

#### «Статистический анализ»

#### Вариант №14

1. Виды дисперсий. Правило сложения дисперсий.
2. В результате обследования получены следующие данные о распределении семей по размеру совокупного дохода:

Группы семей по размеру дохода, руб.	Число семей в % к итогу
До 100	3
100-150	35
150-200	20
200-250	10
250-300	11
300-350	14
Свыше 350	7
Итого:	100

Определите средний размер дохода, дисперсию, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.

### 6 семестр

#### Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Причинно - следственные отношения.
2. Факторные и результативные признаки.

3. Функциональная и стохастическая связь.
4. Количественные критерии оценки тесноты связи.
5. Виды связи по направлению.
6. Виды связи по аналитическому выражению.
7. Парная регрессия.
8. Система нормальных уравнений для нахождения параметров линейной парной регрессии МНК.
9. Построение уравнения множественной регрессии.
10. Нелинейная регрессия.
11. Методы линеаризации нелинейных моделей

### Образец задания к I-ой рубежной аттестации по дисциплине

#### «Статистический анализ»

#### Вариант №12

1. Ряды распределения. Правила их построения.
2. Найти параметры интервального ряда распределения по данным таблицы, а именно: моду, медиану, среднюю арифметическую величину, среднюю взвешенную величину, коэффициент вариации, среднее квадратическое отклонение.

№ группы	Группы компаний по основным производственным фондам, млн. руб. (x)	Число компаний (fi)	Середина интервала
1	10 - 25	2	17,5
2	25 - 33	8	29
3	33 - 42	14	37,5
4	42 - 49	9	45,5
5	49 - 62	3	55,5
	Всего:	36	—

### Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Аналитические показатели рядов динамики.
2. Средние показатели рядов динамики.
3. Методы выявления основной тенденции.
4. Аналитическое выравнивание ряда динамики.
5. Модели экспоненциального сглаживания
6. Модели скользящего среднего
7. Трендовые модели.
8. Простая трендовая модель и прогноз по ней.
9. Прогноз с учетом случайной колеблемости.
10. Прогноз доверительного интервала для линии тренда.
11. Общее понятие об индексах.
12. Классификация индексов в статистике.
13. Индексы количественных показателей
14. Индексы качественных показателей.
15. Факторный анализ.

### Образец задания ко II-ой рубежной аттестации по дисциплине

#### «Статистический анализ»

#### Вариант №5

1. Построение уравнения множественной регрессии.

2. Имеются данные о вкладах населения в Сбербанке:

Группа населения	Размер вклада, руб.		Удельный вес вкладов в общем их числе	
	Базисный период, $X_0$	Отчетный период, $X_1$	Базисный период, $\frac{q_{0i}}{Q_0}$	Отчетный период, $\frac{q_{1i}}{Q_1}$
Городское	5000	5400	0,5	0,6
Сельское	4000	4800	0,5	0,4

Определить общие индексы среднего размера вклада переменного состава, постоянного состава, структурных сдвигов.

## 7.2. Вопросы к зачету/экзамену

### Вопросы к зачету (5 семестр)

1. Предмет и методы статистики. Задачи статистики.
2. Организация государственной статистики в РФ и международной статистики.
3. Статистическое наблюдение.
4. Формы, виды, способы наблюдения.
5. Значение и сущность группировки. Виды группировок.
6. Статистические таблицы. Основные элементы.
7. Графическое представление статистической информации. Основные виды графиков.
8. Абсолютные величины, способы их выражения.
9. Классификация относительных показателей. Способы выражения относительных показателей.
10. Средняя арифметическая величина.
11. Свойства средней арифметической.
12. Другие виды средних.
13. Показатели вариации.
14. Виды дисперсий. Правило сложения дисперсий.
15. Структурные средние величины.
16. Ряды распределения и их виды.
17. Мода и медиана - структурные средние величины.
18. Кривые распределения и критерии согласия.
19. Выборочная и генеральная совокупности.
20. Репрезентативность выборки.
21. Ошибки выборки.

Образец билета к зачету  
Министерство науки и высшего образования РФ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина **Статистический анализ**  
ИЦЭТП Группа ВТЭК  
**БИЛЕТ № 2**

1. Значение и сущность группировки. Виды группировок.
2. Кривые распределения и критерии согласия.
3. Имеется информация о выпуске продукции (работ, услуг), полученной на основе 10% выборочного наблюдения по предприятиям области: Определить: 1) по предприятиям, включенным в выборку: а) средний размер произведенной продукции на одно предприятие; б) дисперсию объема производства; в) долю предприятий с объемом производства продукции более 400 тыс. руб.; 2) в целом по области с вероятностью 0,954 пределы, в которых можно ожидать: а) средний объем производства продукции на одно предприятие; б) долю предприятий с объемом производства продукции более 400 тыс. руб.; 3) общий объем выпуска продукции по области.

Группы предприятий по объему продукции, тыс. руб.	Число предприятий
До 100	28
100-200	52
200-300	164
300-400	108
400-500	36
500 и выше	12
Итого	400

**Вопросы к экзамену (6 семестр)**

1. Функциональная и стохастическая зависимости.
2. Условия применения корреляционно-регрессионного метода.
3. Построение уравнения парной линейной регрессии.
4. Построение уравнения множественной линейной регрессии.
5. Вычисление и интерпретация параметров линейной регрессии.
6. Статистическая оценка надежности параметров линейной регрессии.
7. Нелинейные регрессии, методы их линеаризации.
8. Показатели анализа ряда динамики.
9. Показатели, характеризующие тенденцию динамики.
10. Средние показатели тенденции динамики.
11. Измерение параметров тренда.
12. Модели временных рядов
13. Понятие индекса.
14. Индивидуальные индексы.
15. Агрегатные индексы.
16. Динамика среднего уровня качественного показателя.
17. Средневзвешенные индексы.
18. Свойства и связи индексов.

**Образец билета к экзамену**

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
имени акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина **Статистический анализ**  
ИЦЭТП Группа ВТЭК  
**БИЛЕТ № 2**

1. Аналитические показатели рядов динамики.
2. Парный коэффициент корреляции. Оценка существенности связи.
3. По субъекту РФ имеются следующие данные:

Год	Количество реализованных путевок в санитарно-оздоровительные учреждения региона, чел.	ИПЦ (тарифов) на санаторно-оздоровительные услуги в регионе (на конец периода; в % к декабрю предыдущего года)
2009	3 657	134,7
2010	2756	126,1
2011	5 342	122,1
2012	5243	119,0
2013	6 543	112,8
2014	6 743	111,2

Определить тесноту связи между признаками, построить уравнение регрессии. Сделать выводы.

«    »            20    г

Преподаватель  
Зав. кафедрой

Юсупова М.С.  
Гачаев А.М.

### 7.3. Текущий контроль

#### *Вариант контрольной работы*

**Задание 1.** По известным данным о размере денежных средств на счете вкладчиков на начало некоторых месяцев определите среднемесячный остаток вклада за первый квартал, за первое полугодие и за 2016 год (тыс. руб.):

Дата	01.01.20	01.03.20	01.04.20	01.07.20	01.08.20	01.09.20	01.12.20	01.01.20
Остаток	13200	14728	15187	14850	13000	11000	8050	12230

**Задание 2.** На основе данных о налоговых сборах (млн. руб.) налоговой инспекцией, приведенных ниже, определить:

- 1) простую среднюю арифметическую, медиану, дисперсию, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.
- 2) средний уровень ряда, средний абсолютный прирост, средний темп роста, средний темп прироста.
- 3) представить ряд графически в виде линейной диаграммы, определить основную тенденцию развития динамического ряда.

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Налоговые сборы	34,17	32,67	28,83	35,37	88,6	35,83	33	35,5	34,17

**Задание 3.** Имеются некоторые данные, характеризующие динамику налоговых сборов в одной из налоговых организаций за 2005-2010 гг.

В приведенной таблице необходимо восстановить пропущенные данные. Рассчитайте средние показатели динамики. Сделайте выводы.

	Налоговые	Цепные показатели динамики
--	-----------	----------------------------

Год	сборы, млн.руб.	Абсолютное изменение, млн.руб.	Темп роста, %	Темп прироста, %	Абсолютное значение 1 % прироста, млн.руб.
2005	30,3	-	-	-	-
2006	-	1,4	-	-	-
2007	-	-	106,6	-	-
2008	-	-	-	7,7	-
2009	-	-	-	-	-
2010	-	2,6	-	-	0,41

**Задание 4.** Имеются показатели распределения основных фондов по промышленным предприятиям региона:

Группы предприятий по стоимости основных фондов, млрд.руб.	Число предприятий	Основные фонды в среднем на одно предприятие, млрд.руб.	Групповые дисперсии
1.2 - 2.7	9	1,8	0.17
2.7 - 4.2	11	3,2	0.09
4.2 - 5.7	7	4,8	0.25
5.7 - 7.2	3	6,9	0.14

Определите:

- среднее линейное отклонение, среднее квадратическое отклонение, общую дисперсию основных фондов по совокупности предприятий, применяя правила сложения дисперсий;
- коэффициент вариации, рассчитанный по всей совокупности;
- квартили.

**Задание 5.** По отчётности предприятия за два квартала получены данные о производстве электробытовой техники.

Вид продукции	Объём (шт)		Цена (тыс. руб)	
	1 кв.	2 кв.	1 кв.	2 кв.
	$q_0$	$q_1$	$p_0$	$p_1$
Пылесосы	2500	2690	3	4,3
Электроплиты	3000	2990	7	9,3
Микроволновые печи	3600	3790	5	6,3

Рассчитать:

1. Индивидуальные индексы физических объёмов производства и цен реализации продукции.
2. Сводные (общие) индексы физических объёмов и цен реализации продукции
3. Абсолютное и относительное изменение стоимости продукции.
4. Влияние количественного и качественного факторов на абсолютное изменение стоимости продукции.
5. Индексы средней цены переменного, постоянного состава и структурных сдвигов.

#### **7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описании шкалы оценивания.**

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<b>ОПК-2 способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач</b>					
<b>Знать:</b> современные компьютерные технологии для сбора информации, анализа информации и обоснования идей и подходов к решению профессиональных задач	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	<i>Устный опрос, тестовые задания, темы рефератов, докладов и другие.</i>
<b>Уметь:</b> проводить сбор и систематизацию данных в соответствии с целями и задачами, решаемой профессиональной проблемы. Проводить аналитическое исследование и проводить профессиональную обработку данных для получения требуемого результата.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> средствами и методами сбора, системного анализа и профессиональной обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное систематическое применение навыков	

## 8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для

инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- для слепых: задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- для слабовидящих: обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- для глухих и слабослышащих: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- для слепоглухих допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

1) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **9.1. Перечень основной учебной литературы**

1. Ковалева Т.Ю. Практикум по теории статистики: учебно-практическое пособие – М.: КНОРУС, 2016. – 376 с. (библиотека кафедры)  
<https://www.book.ru/book/902532>
2. Громыко Г.Л. Теория статистики: Практикум. - 5-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФРА – М, 2013. – (Высшее образование: Бакалавриат). –268с. (библиотека кафедры)  
<https://www.twirpx.com>
- 3.С.С.Даурбеков, Х.Э. Таймасханов, М.С. Юсупова. «Использование программы EXCEL для анализа социально-экономических показателей». Метод. указания. Грозный, ГГНТУ,», 2011. (библиотека ГГНТУ)
- 4.Даурбеков С.С., Хадисов М-Р. Б. «Решение технико-экономических задач с использованием программы EXCEL». Метод. указания. Грозный, ГГНТУ, 2016. – 80 с. (библиотека ГГНТУ)
- 5.Салин В.Н., Медведев В.Г., Кудряшова С.И., Шпаковская Е.П. Макроэкономическая статистика. – М.: Дело, 2017. (библиотека кафедры)  
[www.old.fa.ru/](http://www.old.fa.ru/)
- 6.Общая теория статистики / И.И. Елисеева, М.М. Юзбашев. – М.: Финансы и статистика, 2016. – 656 с. (библиотека ГГНТУ)  
<https://studfiles.net/preview/6139767/>
- 7.Юсупова М.С., Насуханова Н.В. Рабочая тетрадь для практических занятий по дисциплине «Статистика», Грозный, ГГНТУ, 2013. – 78 с. (библиотека ГГНТУ)
- 8.Юсупова М.С., Насуханова Н.В. «Методы анализа и прогнозирования временных рядов». Учебно-методическое пособие. Грозный, ГГНТУ, 2017. – 56 с. (библиотека ГГНТУ)
1. Ловцов Д.А. Статистика: учебное пособие/ Ловцов Д.А., Богданова М.В., Михайлов М.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2015.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/1872>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Васильева Э.К. Статистика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (080100)/ Васильева Э.К., Лялин В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 398 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8581>.— ЭБС «IPRbooks».

## **9.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (приложение)**

### **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

За кафедрой закреплены: лекционная аудитория № 1-08, оснащённая таблицами и чертежами; аудитории № 2-08, № 2-29, № 2-31, № 2-33, № 2-35, № 2-39, для проведения практических занятий и ауд. № 3-10 – для использования в качестве компьютерного класса. В этом классе установлены 15 компьютеров, которые используются для самостоятельной работы студентов с использованием обучающих программ, составленных преподавателями кафедры; здесь же возможно использование контролирующих программ для приёма зачётов и экзаменов.

### **11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения в рабочей программе вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

**Разработчик:**

доцент кафедры «Высшая и прикладная математика»



Юсупова М.С.

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. кафедрой «Высшая и прикладная математика», доцент



Гачаев А.М.

Зав. выпускающей каф. «ЭУП», профессор



Якубов Т.В.

Директор ДУМР, доцент



Магомаева М.А.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

## **Методические указания по освоению дисциплины «Статистический анализ»**

### **1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Статистический анализ» состоит из 14 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Статистический анализ» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим занятиям, рефератам и иным формам письменных работ, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (лекция-дискуссия, групповой разбор решений задач и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 - 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

### **2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать литературу, которую рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.**

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;

2. Проработать конспект лекций;

3. Прочитать основную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;

5. Выполнить домашнее задание;

6. Проработать тестовые задания и задачи;

7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Статистический анализ» - это углубление и расширение знаний в области **прикладной статистики**; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в

будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

#### Виды СРС и критерии оценок

(по балльно -рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Темы самостоятельного изучения
2. Задачи для самостоятельного решения
3. Вариант контрольной работы

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.