



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет математики и компьютерных наук

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### ***Статистический анализ демографических данных***

Кафедра прикладной математики  
факультета математики и компьютерных наук

Образовательная программа бакалавриата  
**01.03.05 - Статистика**

Направленность (профиль) программы  
***Анализ больших данных***

Форма обучения  
***Очная***

Статус дисциплины: входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, модуль профильной направленности

**Махачкала, 2023**

Рабочая программа дисциплины "Статистический анализ демографических данных" составлена в 2023 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки - 01.03.05 Статистика (уровень бакалавриата) от 14.08.2020 г. №1032.

Разработчик: кафедра прикладной математики, Магомедова Е. С., к.ф.-м.н., доцент

Рабочая программа дисциплины одобрена:  
на заседании кафедры прикладной математики от «20» января 2023 г.,  
протокол № 5  
Зав. кафедрой К Кадиев Р.М.

на заседании Методической комиссии факультета математики и компьютерных наук от «25» 01. 2023 г., протокол №4

Председатель М Ризаев М.К.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением  
«20» февраля 2023 г.

Начальник УМУ А Гасангаджиева А.Г.

(подпись)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина "Статистический анализ демографических данных" входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, ОПОП *бакалавриата* по направлению подготовки 01.03.05 - Статистика.

Дисциплина реализуется на факультете *математики и компьютерных наук кафедрой прикладной математики*.

Статистика - общественная наука и отрасль знаний, которая изучает закономерности формирования и изменения количественных характеристик массовых социально-экономических явлений с учетом их качественного содержания. Важная роль в управлении экономикой и социальной политике отводится статистическому анализу демографических процессов, особенно в условиях развития рыночных отношений. С помощью статистики осуществляется сбор, обработка и анализ больших данных, характеризующих экономическое и социальное развитие страны.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением и освоением следующего материала: теория вероятностей, многомерные генеральная и выборочная совокупность; статистическое оценивание и сравнение многомерных генеральных совокупностей; корреляционный анализ; регрессионный анализ; компонентный анализ; факторный анализ; методы многомерной классификации.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ПК-4, ОПК-3.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа*.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: *контрольная работа, коллоквиум и промежуточный контроль* в форме зачета.

Объем дисциплины 4 зачетных единиц (144 часа), в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Семестр	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экзамен		
	Всего	из них						
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
7	144	32	16	26			70	зачет
ИТОГО	144	32	16	26			70	

### 1. Цели освоения дисциплины.

Целью изучения дисциплины «*Статистический анализ демографических данных*» является формирование у студентов фундаментальных теоретических знаний по вопросам методики и практики применения методов статистического анализа демографических данных. А также, обучение студентов современным программным средствам, в которых реализованы модули, осуществляющие решение задач статистического анализа.

В ходе изучения курса у студента должно формироваться представление о конкретных практических ситуациях, в которых необходимо использование методов статистического анализа. Целью учебной дисциплины «Статистический анализ демографических процессов», является приобретение студентами необходимой квалификации для проведения статистического анализа различных экономических процессов и явлений.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ по спектру наиболее распространенных статистических методов анализа данных и условий их применения;

- современные проблемы статистики населения, изучение концепции и технологии современного анализа данных на компьютере;
- изучение принципов работы программных средств, предназначенных для многомерного статистического анализа данных;
- изучение современных визуальных методов анализа данных и использования их для статистического вывода и формулировки гипотез о структуре данных;
- выработка умения самостоятельного решения задач по выбору методов анализа в практических ситуациях;
- получение навыков применения программных систем; предназначенных для многомерного статистического анализа данных, а также тестировании программных модулей на модельных данных;
- изучение рынков программного обеспечения по анализу данных

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Дисциплина «*Статистический анализ демографических данных*» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, ОПОП *бакалавриата* по направлению подготовки 01.03.05 - Статистика. Дисциплина основывается на знании следующих дисциплин: «Макроэкономика», «Микроэкономика», «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Вероятностные методы в статистике». Знания по статистическим методам анализа демографических данных необходимы для данной специальности, как для освоения различных смежных дисциплин, так и крайне нужны для создания математических моделей социально-экономических процессов с целью прогнозирования и аналитики показателей этих процессов.

Изучение дисциплины «*Статистический анализ демографических данных*» предполагает хорошее знание теории вероятностей, математической статистики, эконометрики, различные пакеты прикладных программ и основами технологии анализа и обработки данных и программирования в объеме ФГОС ВО подготовки бакалавров.

Знания, приобретенные при изучении дисциплины «*Статистический анализ демографических данных*», могут найти применение при выполнении индивидуальных заданий, курсовом и дипломном проектировании.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Код и наименование компетенции из ОПОП <i>(в соответствии с ОПОП)</i>	Код и наименование индикатора достижения компетенций <i>(в соответствии с ОПОП)</i>	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
<b>ОПК-3:</b> Способен осознанно применять методы математической и дескриптивной статистики для анализа количественных данных, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ, содержательно интерпретировать полученные результаты, готовить статистические	<b>ОПК-3.1.</b> Знает общую методику статистического исследования и способы количественной формализации объекта наблюдений	<b>Знает:</b> . Знает: общую методику статистического исследования и способы количественной формализации объекта наблюдений. Умеет: применить общую методику статистического исследования и способы количественной формализации объекта наблюдений при решении профессиональных задач. <b>Владеет:</b> навыками применения общей методики статистического исследования и способы количественной формализации объекта наблюдений при решении	Контрольные работы, лабораторные работы, экзамен

материалы для докладов, публикаций и других аналитических материалов		прикладных задач.	
	<b>ОПК-3.2.</b> Умеет применять математический и эконометрический инструментарий для анализа количественных данных, в том числе с применением информационных систем и технологий	Знает: как применить математический и эконометрический инструментарий для анализа количественных данных, в том числе с применением информационных систем и технологий. Умеет: применять математический и эконометрический инструментарий для анализа количественных данных, в том числе с применением информационных систем и технологий. Владеет: математическим и эконометрическим инструментарий для анализа количественных данных, в том числе с применением информационных систем и технологий вычислительной техникой.	
	<b>ОПК-3.3.</b> Владеет навыками выбора и применения инструментальных средств для обработки количественных данных, навыками интерпретации результатов и формулирования выводов и рекомендаций для подготовки аналитических материалов.	Знает: как применить математические и статистические инструментария и современную вычислительную технику для решения прикладных задач. Умеет: применить математические и статистические инструментария и современную вычислительную технику для решения прикладных задач. Владеет: навыками применения математического и статистического инструментария для решения прикладных задач, методами работы с современной вычислительной техникой	
<b>ПК-4.</b> Способен планировать и проводить аналитические работы, в том числе с применением технологий больших данных	<b>ПК-4.1.</b> Знает: планировать и проводить аналитические работы, в том числе с применением технологий больших данных.	Знает: планировать и проводить аналитические работы, в том числе с применением технологий больших данных. Умеет: планировать и проводить аналитические работы, в том числе с применением технологий больших данных. Владеет: навыками планирования и проведения аналитических работ, в том числе с применением технологий больших данных.	Контрольные работы, лабораторные работы, экзамен

	<b>ПК-4.2.</b> Умеет: планировать и проводить аналитические работы, в том числе с применением технологий больших данных.	Знает: планировать и проводить аналитические работы, в том числе с применением технологий больших данных. Умеет: планировать и проводить аналитические работы, в том числе с применением технологий больших данных. Владеет: навыками планирования и проведения аналитических работ, в том числе с применением технологий больших данных.	
	<b>ПК-4.3.</b> Знает: планировать и проводить аналитические работы, в том числе с применением технологий больших данных.	Знает: планировать и проводить аналитические работы, в том числе с применением технологий больших данных. Умеет: планировать и проводить аналитические работы, в том числе с применением технологий больших данных. Владеет: навыками планирования и проведения аналитических работ, в том числе с применением технологий больших данных.	

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 4зачетных единиц, 144 академических часов.

##### 4.2.1. Структура дисциплины.

№ п/п	Название разделов и тем дисциплины	Семестр	Аудиторные занятия, в том числе				Самостоятельная работа	Общ.	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Практ. занятия	Лаборат. работы	Контр.сам. раб.			
<b>Модуль 1. Теоретическая и методологическая основы статистики населения.</b>									
1.	Предмет, задачи, система показателей и методы изучения. Население как как Объект статистического исследования. Основные направления реформирования статистики населения	7	2	2			4	8	Контрольная работа, коллоквиум.
2.	Задачи и система показателей статистики населения. Основные реформирования статистики населения.	7	2	2			4	8	
3.	Источники информации о населении. Переписи населения как основной источник информации о населении.	7	2	2	2		4	10	

4.	Текущий учет населения, его назначение, задачи, показатели и способы получения информации. Регистры населения, их назначение, содержание, достоинства и недостатки.	7	2	2	2		4	10	
Итого по первому модулю.			8	8	4		16	36	
<b>Модуль 2. Показатели численности, размещения и динамики населения.</b>									
5	Задачи и методы расчета и анализа показателей численности населения. Категории населения, их назначение и экономический смысл. Балансы категорий населения.	7	2	2	2		6	12	Контрольная работа, коллоквиум.
6.	Методы расчета средней численности населения, сферы их применения и особенности. Абсолютные и относительные показатели динамики численности населения, их виды, назначение, методика расчета и анализа.	7	2	2			4	8	
7.	Показатели состава населения Абсолютные и относительные показатели состава населения по полу, методы их расчета и анализа. Методы расчета и анализа показателей возрастного состава населения.	7	2		2		4	8	
8.	Показатели структуры населения по статусам. Методы их расчета и анализа.	7	4	2			2	8	
Итого по второму модулю			10	6	4		16	36	
<b>Модуль 3. Показатели естественного движения и воспроизводства населения</b>									
9.	Показатели естественного движения и воспроизводства населения. Источники статистической информации	7	2				8	10	Контрольная работа, коллоквиум.
10.	Частные показатели естественного движения населения. Коэффициенты рождаемости: возрастные и специальные, их назначение, методы расчета, взаимосвязь с общими коэффициентами рождаемости. Коэффициенты смертности	7	2	2			4	8	
11.	Показатели миграции населения. Статистический анализ миграции населения. Направления, тенденции, закономерности развития миграционных процессов в России и мировых миграций.	7	2		2		4	8	
12.	Методы прогнозирования перспективной численности населения с помощью абсолютных и относительных	7	2	2	2		4	10	

	показателей естественного и механического движения населения и таблиц смертности населения.								
Итого по третьему модулю			8	4	4		20	36	
<b>Модуль 4. Методы демографического анализа, моделирования и прогнозирования</b>									
13.	Виды и цели статистических методов демографического анализа.	8	2		2		6	10	Контрольная работа, коллоквиум
14.	Статистические методы демографического анализа, их виды и цели. Методы качественной оценки демографического положения.	8	2	4	2		8	16	
15.	Виды прогнозов населения и этапы прогнозирования. Прогноз по статистическим характеристикам динамики		2				2	4	
16.	Методы математического моделирования демографических процессов: рождаемости, смертности, миграции. Методы оценки точности сделанных прогнозов населения. Оценка последних прогнозов численности населения России и мира.			4			2	6	
Итого по четвертому модулю			6	8	4		18	36	зачет
<b>Итого</b>			<b>32</b>	<b>26</b>	<b>16</b>		<b>70</b>	<b>144</b>	

### 4.3. Содержание дисциплины, структурирование по темам (разделом)

#### 4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

#### **Модуль 1. Теоретическая и методологическая основы статистики населения.**

##### **Тема 1. Задачи и методы расчета и анализа показателей численности населения.**

Предмет статистики населения. Население как объект статистического исследования. Теоретическая и методологическая основы статистики населения. Взаимосвязь с другими науками. Задачи и система показателей статистики населения. Основные направления реформирования статистики населения. Категории населения, их назначение и экономический смысл. Балансы категорий населения.

##### **Тема 2. Задачи и система показателей статистики населения.**

Основные направления реформирования статистики населения. Источники информации о населении. Переписи населения как основной источник информации о населении. Особенности организации и проведения переписей населения в России и других странах.

##### **Тема 3. Источники информации о населении. Переписи населения как основной источник информации о населении.**

Источники информации о населении. Переписи населения как основной источник информации о населении. Особенности организации и проведения переписей населения в России и других странах. Программно-методологические и организационные вопросы российских переписей населения. Принципы проведения, общие черты и особенности Всероссийских переписей населения

##### **Тема 4. Текущий учет населения, его назначение, задачи, показатели и способы получения информации.**

Регистры населения, их назначение, содержание, достоинства и недостатки. Современные методы оценки точности информации - данных переписей и текущего



учета населения, их интерпретация и анализ. Основные методы: статистическое наблюдение, сводка и группировка, статистические таблицы и графики, абсолютные и относительные величины

## **Модуль 2. Показатели численности, размещения и динамики населения.**

### **Тема 5. Задачи и методы расчета и анализа показателей численности населения.**

Категории населения, их назначение и экономический смысл. Балансы категорий населения.

Взаимосвязь цепных и базисных показателей динамики численности населения. Сравнительный анализ показателей размещения населения по территории страны и плотности населения.

### **Тема 6. Методы расчета средней численности населения, сфера их применения и особенности.**

Абсолютные и относительные показатели динамики численности населения, их виды, назначение, методика расчета и анализа. Депопуляция населения, ее виды, показатели и методы изучения. Показатели распределения населения по месту жительства. Понятия урбанизации и агломерации, их характеристика в российской и международной статистике. Особенности этих показателей в России. **Методы:** статистическое наблюдение, сводка и группировка, статистические таблицы и графики, абсолютные и относительные величины, средние величины, показатели вариации, ряды динамики, выборочное наблюдение, индексный метод, анализ взаимосвязей.

### **Тема 7. Показатели состава населения Абсолютные и относительные показатели состава населения по полу, методы их расчета и анализа.**

Методы расчета и анализа показателей возрастного состава населения Основные показатели группировки,

характеризующие состав населения. Абсолютные и относительные показатели состава населения по полу, методы их расчета и анализа. Методы расчета и анализа

показателей возрастного состава населения. Особенности возрастной структуры населения России. Половозрастная пирамида населения, ее назначение, показатели, особенности построения и анализа. Понятие «демографического старения», задачи его изучения и критерии оценки

### **Тема 8. Показатели структуры населения по статусам. Методы их расчета и анализа.**

Понятия семьи и домохозяйства, их функции и различия. Показатели брачности и разводимости населения. Показатели и особенности семейной структуры населения России. Тенденции развития института семьи в России и других странах. Показатели структуры населения по статусу в занятости и виду занятий, их динамики и взаимосвязи с другими статистическими характеристиками населения. Показатели структуры населения по источникам средств существования. Анализ их динамики и взаимосвязи с показателями уровня жизни населения. Этническая структура населения, ее характеристики. Методы расчета и анализа показателей национальной, расовой, религиозной принадлежности, языковой структуры населения. Особенности этнической и религиозной структуры населения России, тенденции их развития.

## **Модуль 3. Показатели естественного движения и воспроизводства населения**

### **Тема 9. Показатели естественного движения и воспроизводства населения.**

#### **Источники статистической информации**

Понятие о воспроизводстве населения, его естественном и механическом движении. Абсолютные и относительные общие показатели естественного движения населения, их виды, методы расчета и анализа. Источники статистической информации о естественном движении населения.

### **Тема 10. Частные показатели естественного движения населения. Коэффициенты рождаемости: возрастные и специальные, их назначение, методы расчета, взаимосвязь с общими коэффициентами рождаемости. Коэффициенты смертности**

Назначение, виды и показатели таблиц смертности населения, методы расчета и анализа их показателей. Прогнозирование численности населения по данным таблиц смертности. Показатели средней продолжительности жизни, их виды, методы расчета и анализа.

Тенденции их динамики в России и других странах мира. Источники статистической информации о естественном движении населения. Статистический анализ показателей воспроизводства населения России, отдельных регионов и стран. Показатели воспроизводства трудовых ресурсов, их взаимосвязь с показателями состава и воспроизводства населения и другими характеристиками населения.

***Тема 11. Показатели миграции населения. Статистический анализ миграции населения. Направления, тенденции, закономерности развития миграционных процессов в России и мировых миграций.***

Понятие о миграции населения, ее виды, направления и функции. Источники информации о миграции населения. Абсолютные и относительные показатели миграции населения, методы их расчета и направления. Статистический анализ миграции населения. Направления, тенденции, закономерности развития миграционных процессов в России и мировых миграций. Взаимосвязь абсолютных и относительных показателей общего изменения численности населения (прироста, убыли), естественного и механического движения населения. Методы анализа их динамики

***Тема 12. Методы прогнозирования перспективной численности населения с помощью абсолютных и относительных показателей естественного и механического движения населения и таблиц смертности населения.***

Методы прогнозирования перспективной численности населения с помощью абсолютных и относительных показателей естественного и механического движения населения и таблиц смертности населения. Применяемые методы: статистическое наблюдение, сводка и группировка, статистические таблицы и графики, абсолютные и относительные величины, средние величины, показатели вариации, ряды динамики, выборочное наблюдение, индексный метод, анализ взаимосвязей.

**Модуль 4. Методы демографического анализа, моделирования и прогнозирования**

***Тема 13. Виды и цели статистических методов демографического анализа.***

Демографические понятия: «качество населения» «демографическая ситуация», «демографическое развитие общества», Статистические методы демографического анализа, их виды и цели. Методы качественной оценки демографического положения.

Фазы демографического перехода. Сущность «демографической политики», ее взаимосвязь и отличия от других направлений социальной и экономической политики государства, условия успешности ее проведения.

***Тема 14. Статистические методы демографического анализа, их виды и цели. Методы качественной оценки демографического положения.***

особенности современной демографической политики в России и других странах мира. Виды прогнозов населения и этапы прогнозирования. Прогноз по статистическим характеристикам динамики. Методы математического моделирования демографических процессов: рождаемости, смертности, миграции. Методы оценки точности сделанных прогнозов населения. Оценка последних прогнозов численности населения России и мира. Основные мировые демографические проблемы развитых и развивающихся стран.

***Тема 15. Методы математического моделирования демографических процессов: рождаемости, смертности, миграции.***

Методы оценки точности сделанных прогнозов населения. Оценка последних прогнозов численности населения России и мира. Основные мировые демографические проблемы развитых и развивающихся стран

***Тема 16. Виды прогнозов населения и этапы прогнозирования. Прогноз по статистическим характеристикам динамики***

Основные методы построения прогноза: статистическое наблюдение, сводка и группировка, статистические таблицы и графики, абсолютные и относительные величины, средние величины, показатели вариации, ряды динамики, выборочное наблюдение, индексный метод, анализ взаимосвязей.

### 4.3.1. Содержание практических занятий по дисциплине.

#### **Модуль 1. Модуль 1. Теоретическая и методологическая основы статистики населения.**

##### **Тема 1. Задачи и методы расчета и анализа показателей численности населения.**

Население как объект статистического исследования.

Задачи и система показателей статистики населения. Балансы категорий населения.

##### **Тема 2. Задачи и система показателей статистики населения.**

Источники информации о населении. Переписи населения как основной источник информации о населении

##### **Тема 3. Источники информации о населении. Переписи населения как основной источник информации о населении.**

Программно-методологические и организационные вопросы российских переписей населения. Принципы проведения, общие черты и особенности Всероссийских переписей населения

##### **Тема 4. Текущий учет населения, его назначение, задачи, показатели и способы получения информации.**

Современные методы оценки точности информации - данных переписей и текущего учета населения, их интерпретация и анализ. Основные методы: статистическое наблюдение, сводка и группировка, статистические таблицы и графики, абсолютные и относительные величины

#### **Модуль 2. Показатели численности, размещения и динамики населения.**

##### **Тема 5. Задачи и методы расчета и анализа показателей численности населения.**

Взаимосвязь цепных и базисных показателей динамики численности населения. Сравнительный анализ показателей размещения населения по территории страны и плотности населения.

##### **Тема 6. Методы расчета средней численности населения, сфера их применения и особенности.**

*Методы:* статистическое наблюдение, сводка и группировка, статистические таблицы и графики, абсолютные и относительные величины, средние величины, показатели вариации, ряды динамики, выборочное наблюдение, индексный метод, анализ взаимосвязей.

##### **Тема 7. Показатели состава населения Абсолютные и относительные показатели состава населения по полу, методы их расчета и анализа.**

Методы расчета и анализа показателей возрастного состава населения. Основные показатели группировки, характеризующие состав населения. Абсолютные и относительные показатели состава населения по полу, методы их расчета и анализа. Понятие «демографического старения», задачи его изучения и критерии оценки

##### **Тема 8. Показатели структуры населения по статусам. Методы их расчета и анализа.**

Показатели брачности и разводимости населения. Показатели и особенности семейной структуры населения России. Показатели структуры населения по статусу в занятости и виду занятий, их динамики и взаимосвязи с другими статистическими характеристиками населения. Методы расчета и анализа показателей национальной, расовой, религиозной принадлежности, языковой структуры населения

#### **Модуль 3. Показатели естественного движения и воспроизводства населения**

##### **Тема 9. Показатели естественного движения и воспроизводства населения. Источники статистической информации**

Понятие о воспроизводстве населения, его естественном и механическом движении. Абсолютные и относительные общие показатели естественного движения населения, их виды, методы расчета и анализа. Источники статистической информации о естественном движении населения.

**Тема 10. Частные показатели естественного движения населения. Коэффициенты рождаемости: возрастные и специальные, их назначение, методы расчета, взаимосвязь с общими коэффициентами рождаемости. Коэффициенты смертности**

Прогнозирование численности населения по данным таблиц смертности. Показатели средней продолжительности жизни, их виды, методы расчета и анализа. Статистический анализ показателей воспроизводства населения России, отдельных регионов и стран.

**Тема 11. Показатели миграции населения. Статистический анализ миграции населения. Направления, тенденции, закономерности развития миграционных процессов в России и мировых миграций.**

. Источники информации о миграции населения. Абсолютные и относительные показатели миграции населения, методы их расчета и направления. Статистический анализ миграции населения. Методы анализа их динамики

**Тема 12. Методы прогнозирования перспективной численности населения с помощью абсолютных и относительных показателей естественного и механического движения населения и таблиц смертности населения.**

Методы прогнозирования перспективной численности населения с помощью абсолютных и относительных показателей естественного и механического движения населения и таблиц смертности населения.

**Модуль 4. Методы демографического анализа, моделирования и прогнозирования**

**Тема 13. Виды и цели статистических методов демографического анализа.**

Статистические методы демографического анализа, их виды и цели. Методы качественной оценки демографического положения.

Фазы демографического перехода

**Тема 14. Статистические методы демографического анализа, их виды и цели. Методы качественной оценки демографического положения.**

Виды прогнозов населения и этапы прогнозирования. Прогноз по статистическим характеристикам динамики. Методы математического моделирования демографических процессов: рождаемости, смертности, миграции.

**Тема 15. Методы математического моделирования демографических процессов: рождаемости, смертности, миграции.**

Методы оценки точности сделанных прогнозов населения. Оценка последних прогнозов численности населения России и мира. Основные мировые демографические проблемы развитых и развивающихся стран

**Тема 16. Виды прогнозов населения и этапы прогнозирования. Прогноз по статистическим характеристикам динамики**

Статистические таблицы и графики, абсолютные и относительные величины, средние величины, показатели вариации, ряды динамики, выборочное наблюдение, индексный метод, анализ взаимосвязей.

### **4. 3. 3. Содержание лабораторных занятий по дисциплине.**

**Модуль 1. Теоретическая и методологическая основы статистики населения**

**Лабораторная работа № 1. Обзор основных открытых баз и витрин данных показателей статистики населения**

**Модуль 2. Показатели численности, размещения и динамики населения.**

**Лабораторная работа № 2. Извлечение и анализ данных показателей статистики населения из открытых источников.**

**Модуль 3. Показатели естественного движения и воспроизводства населения**

**Лабораторная работа № 3. Осуществление корреляционного анализа показателей статистики населения с помощью различных инструментальных средств**

**Модуль 4. Методы демографического анализа, моделирования и прогнозирования**

**Лабораторная работа № 4.** Реализация и интерпретация процедуры интеллектуального анализа временных рядов показателей статистики населения и прогнозирования с помощью различных инструментальных средств

## **5. Образовательные технологии.**

В основе преподавания дисциплины «"Статистический анализ демографических данных"» лежит лекционно-семинарская система обучения в сочетании с лабораторными занятиями. Это связано с необходимостью активного продумывания теоретического материала и дальнейшего приложения его к прикладным задачам. Индивидуальные особенности обучающихся учитываются подбором заданий разного уровня сложности для самостоятельной работы студентов.

По данной дисциплине учебным планом предусмотрено также проведение занятий в интерактивных формах. Лекции проводятся в аудиториях, оснащенных видеопроекторами. В университете функционирует Центр современных образовательных технологий, в котором предусматриваются мастер-классы специалистов.

Традиционные образовательные технологии - лекции в сочетании с практическими занятиями, семинарами и с лабораторными работами, самостоятельное изучение определенных разделов. Использование персональных компьютеров при выполнении лабораторных работ и сдаче итогового экзамена. Чтение лекций с использованием компьютера и проектора, проведение лабораторных работ в компьютерном классе.

При реализации учебной дисциплины используются электронные практикумы, электронные учебники, презентации средства диагностики и контроля разработанные специалистами кафедры т.д. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 20% аудиторных занятий

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

### **6.1. Виды и порядок выполнения самостоятельной работы.**

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает контролируруемую и внеаудиторную самостоятельную работу, направлена на повышение качества обучения, углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины, активизацию учебно-познавательной деятельности студентов и снижение аудиторной нагрузки. Часть программного материала выносится для самостоятельного внеаудиторного изучения с последующим текущим или итоговым контролем знаний на занятиях или экзамене. Контроль СРС и оценка ее результатов организуется как самоконтроль (самооценка) студента, а также как контроль и оценка со стороны преподавателя, например в ходе собеседования. Баллы, полученные по СРС студентом, обязательно учитываются при итоговой аттестации по курсу.

Формы контроля СРС включают: тестирование; устную беседу по теме с преподавателем; выполнение индивидуального задания и др. Роль студента в СРС - самостоятельно организовывать свою учебную работу по предложенному преподавателем, методически обеспеченному плану. СРС по курсу учитывает индивидуальные особенности слушателей и включает не только задания, связанные с решением типовых задач, но также творческие задания, требующие самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать и концентрировать их в контексте конкретной решаемой задачи. Технология обучения предусматривает выработку навыков презентации результатов выполненного индивидуального задания и создание условий для командной работы над комплексной темой с распределением функций и ответственности между членами коллектива. Оценка результатов выполнения индивидуального задания осуществляется по критериям, известным студентам, отражающим наиболее значимые аспекты контроля за выполнением этого вида работ.

### **6.2. Темы и содержание самостоятельной работы.**

Разделы и темы для самостоятельного	Виды и содержание самостоятельной работы.
-------------------------------------	---

изучения.	
<p>1. Что является методологической базой статистики населения? По данным краткого статистического ежегодника «Россия в цифрах.» постройте статистическую таблицу системы основных показателей статистики населения, заполните ее данными по России за 2002, 2012 и 2022гг. и рассчитайте абсолютные и относительные показатели их динамики.</p>	<p>-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки.</p>
<p>2. Виды статистической информации о населении.</p>	<p>-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -работа с тестами и вопросами для самопроверки.</p>
<p>3. Основные показатели используются при изучении динамики численности населения, что они характеризуют и как исчисляются?</p>	<p>Изучение документации программного обеспечения.</p>
<p>По данным краткого статистического ежегодника «Россия в цифрах. 2012.» постройте статистическую таблицу системы основных показателей статистики населения, заполните ее данными по России за 2002, и 2012 и 2022гг. рассчитайте абсолютные и относительные показатели их динамики. Напишите выводы.</p>	<p>-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки.</p>
<p>4. Понятие демографического старения, задачи его изучения и критерии оценки. Как исчисляются коэффициенты старости и долголетия, индекс старения? Каковы особенности процесса старения в России?</p>	<p>-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки.</p>

5.. Что характеризуют и как определяются коэффициенты смертности населения: общие, возрастные, младенческой смертности и стандартизованные?	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки.
---	---

**7. Фонд оценочных средств, для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

**7.1. Типовые контрольные задания.**

**7.1.1. Комплект тестовых заданий**

1. Имеются следующие данные о численности постоянного населения России (млн. чел.):

	Все население	в том числе:	
		Городское	Сельское
На 12 января 1989 г.	147,0	108,0	39,0
На 1 января 2002 г.	145,6	106,7	38,9
На 1 января 2009 г.	141,9	103,7	38,2
На 1 января 2010 г.	141,9	103,7	38,2
На 14 октября 2010 г.	142,9	105,3	37,6
На 1 января 2011 г.	142,9	105,4	37,5
На 1 января 2012	143,0	105,7	37,3

Рассчитайте по всему населению России, городскому населению и сельскому населению базисные аналитические показатели динамики численности населения: абсолютный прирост, коэффициент роста и темп прироста, приняв за базы сравнения: 1989 г., 2002г., 2010г.2011г.;

2) показатели структуры численности населения России по месту жительства (в %). Постройте статистическую таблицу, характеризующую: численность и структуру населения России по месту жительства (в %). Напишите выводы о структуре населения по месту жительства и структурных сдвигах;

3) перспективную численность населения России на 2016-ый год. Напишите выводы.

2.Имеются следующие данные по федеральным округам в 2011 г.:

	Территория на 1 января Ю12г., т тыс. в. км	Численность юстоянного населения, тыс. чел.
Российская Федерация	17098,2	143056,4
в том числе:		
Центральный федеральный округ	650,2	38537,60
Северо - Западный федеральный •круг	1687,0	13660,1
Южный федеральный округ	420,9	13884,0
Северо-Кавказский федеральный •круг	170,4	9492,9
Приволжский федеральный округ	1037,0	29811,5
Уральский федеральный округ	1818,5	12143,4
Сибирский федеральный округ	5145,0	19261,0
Дальневосточный федеральный •круг	6169,3	6265,9

Рассчитайте показатели:

1) структуры распределения территории и численности населения России по федеральным округам (в %),

2) плотности населения.

Произведите сравнение исчисленных показателей, постройте графики и напишите выводы.

3) Имеются следующие данные о численности населения города ( тыс. чел.):

1) наличное население на начало года - 2620, в том числе временно проживающих - 20.

2) временно отсутствовали на начало года - 40.

3) в течение года: родились -28, умерли - 40, в том числе в возрасте до 1 года - 0,5, уехали на постоянное жительство - 30, уехали на временное проживание - 20, приехали - всего - 60, из них на временное проживание - 30.

Рассчитайте:

1) постоянное население на начало года;

2) наличное и постоянное население на конец года.

3) составьте балансы категорий населения города на конец года;

4) абсолютные показатели прироста (убыли) населения: общего, естественного и механического,

5) коэффициенты: рождаемости, смертности, естественного прироста (убыли) населения (двумя способами), жизненности (двумя способами), младенческой смертности, механического и общего прироста (убыли) населения. Проверьте взаимосвязь исчисленных абсолютных и относительных показателей.

4. Специальный коэффициент рождаемости в городе за год составил 27‰, коэффициент жизненности - 80‰, доля женщин в возрасте 15-49 лет в средней численности населения - 37‰, коэффициент механического прибытия - 5‰ и механического выбытия - 3‰.

Рассчитайте:

1) общие коэффициенты: рождаемости, смертности, естественного прироста населения,

2) коэффициенты: механического и общего прироста населения.

Проверьте взаимосвязь исчисленных коэффициентов:

а) общего и специального коэффициентов рождаемости,

б) прироста (убыли) населения: общего, естественного и механического.

5. В городе за один год родились 9000 детей, из которых умерли в возрасте до одного года - 300, в следующем году число родившихся возросло на 10%, а умерших в возрасте до одного года - уменьшилось на 5%, причем 40% умерших младенцев составили дети, родившиеся в прошлом году.

Рассчитайте коэффициенты младенческой смертности: 1) за первый год, 2) за второй год (двумя способами). Укажите, какой из них более точный.

6. Рассчитайте перспективную численность населения, которое вступит в пенсионный возраст в 2014 г., если на 1 января 2009 г. численность женщин в возрасте 52 года составила в регионе 130 тыс. чел., коэффициент смертности для 52-летних женщин составляет 12,0‰, 53-летних- 12,8‰, 54-летних - 13,0, 55-летних - 13,5‰; численность мужчин в возрасте 56 лет составила на 1 января 2009 г. - 110 тыс. чел., вероятность 56-летних мужчин дожить до 57 лет - 0,972, до 58 лет - 0,955, до 59 лет - 0,930, до 60 лет - 0,910, до 61 года - 0,902.

7. В 2020 г. коэффициент брачности в России составил 8,5‰, а разводимости - 4,5‰. Численность населения составила (млн. чел.): на 1 января: 2010г.- 142,9; 2011г. -143,0.

Рассчитайте:

1) число заключенных браков и оформленных разводов за год,

2) число разводов на 1000 браков.

8. Численность населения региона составила 2,5 млн. человек, из них моложе трудоспособного возраста - 18%, старше - 22%; численность неработающих инвалидов - 0,2 млн. чел. и льготных пенсионеров - 0,26 млн. чел. Численность работающих подростков до 16 лет и пенсионеров составила 3% от численности населения в трудоспособном возрасте. Уровень экономической активности населения в трудоспособном возрасте равен 50%, а занятости лиц в трудоспособном возрасте - 78%.

Рассчитайте численность: лиц в трудоспособном возрасте, трудоспособных лиц, трудовых ресурсов, экономически активного населения, занятых и безработных.

9. Занятое население региона составило 3 млн. чел., а уровень занятости экономически активного населения - 84%. Рассчитайте численность экономически активного населения и безработных.

10. Среднегодовая численность занятых в российской экономике по видам экономической деятельности:

	2005 г.	2010г.
--	---------	--------



	66792	67567
<b>Всего в экономике — тысяч человек</b> в том числе:		
сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	7381	6465
Добыча полезных ископаемых	1051	994
обрабатывающие производства	11506	10423
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	1912	1909
Строительство	4916	5246
оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспорта, бытовой техники	11088	12253
гостиницы и рестораны	1163	1268
транспорт и связь	5369	5360
финансовая деятельность	858	1120
операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	4879	5254
государственное управление и обеспечение военной безопасности, социальное страхование	3458	3800
Образование	6039	5914
здравоохранение и предоставление социальных услуг	4548	4727
предоставление прочих услуг	2460	2642

Вычислите:

1. показатели изменения численности занятого населения по экономике в целом и по видам экономической деятельности (в тыс. чел. и %);

2. показатели структуры распределения занятых по видам экономической деятельности.

11. Ниже приводятся данные о распределении занятых и безработных в стране по возрасту в 2009 г.:

Возраст, лет	Численность населения, в % к итогу	
	занятых в экономике	Безработных
16 - 30	24,2	40,6
30 - 40	24,8	21,1
40 - 50	26,1	20,8
50 - 60	20,9	15,6
60 - 72	3,9	1,9
Итого	99,9	100,0

Рассчитайте для лиц, занятых в экономике, и для безработных: средний возраст; моду и медиану.

12. Численность населения района на начало года составила 82 тыс. чел., на конец года - 84, за год родились 620 человек. Доля женщин в возрасте 15-49 лет в средней численности населения составила 30%.

Рассчитайте специальный коэффициент рождаемости.

13. Численность населения одного из регионов РФ составляла в текущем году 2,7 млн. чел., численность безработных (по МОТ) - 160 тыс. чел., что составляет 12,5 % численности экономически активного населения.

Рассчитайте:

- показатели численности экономически активного населения и занятых; коэффициенты экономической активности и занятости.

### 7.1.2. Примерные контрольные вопросы к коллоквиумам.

#### Вопросы к зачету:

- Предмет статистики населения. Население как объект статистического исследования, его признаки и единицы. Теоретическая и методологическая основы статистики

- населения.
2. Задачи и система показателей статистики населения. Взаимосвязь статистики населения с другими науками Основные направления реформирования статистики населения.
  3. Источники статистической информации о населении. Переписи населения как основной источник информации Назначение и задачи переписей населения, их отличия от выборочных обследований. Особенности организации и способы проведения переписей населения в российской и международной статистике.
  4. Программно - методологические и организационные вопросы российских переписей населения. Принципы проведения, общие черты и особенности Всероссийских переписей населения 2002 и 2010 гг. Основные характеристики населения, приведенные в переписных листах переписи населения 2010г. и итоги последней переписи населения в России.
  5. Цель, задачи и способы проведения микропереписей населения.
  6. Текущий учет населения, его назначение, задачи, показатели и способы получения информации.
  7. Регистры населения, их назначение, содержание, достоинства и недостатки.
  8. Задачи и методы расчета и анализа показателей численности населения. Категории наличного и постоянного населения. Балансы категорий населения. Методы расчета средней численности населения, сфера их применения и особенности.
  9. Основные абсолютные и относительные показатели динамики численности населения, их виды, назначение методика расчета и анализа. Взаимосвязь цепных и базисных показателей динамики.
  10. Понятия урбанизации и агломерации, их характеристики в российской и международной статистике.
  11. Депопуляция населения, ее виды, показатели и методы изучения.
  12. Основные показатели и группировки населения, характеризующие его состав.
  13. Абсолютные и относительные показатели состава населения по полу, методы их расчета и анализа.
  14. Методы расчета и анализа показателей возрастного состава населения. Особенности возрастной структуры населения России. Половозрастные пирамиды населения, их назначение, показатели, особенности построения и анализа.
  15. Понятие демографического старения, задачи его изучения и критерии оценки. Расчет и анализ коэффициентов старости и долголетия, индекса старения. Особенности процесса старения в России.
  16. Показатели демографической нагрузки, методы их расчета и анализа их взаимосвязи с другими статистическими показателями.
  17. Возрастная структура населения как база для расчета и анализа показателей статистики труда: численности населения в трудоспособном возрасте, трудоспособного населения и трудовых ресурсов. Методы их расчета и анализа.
  18. Понятия экономически активного и экономически неактивного населения, занятых и безработных, их составные элементы. Расчет и анализ показателей их численности и уровня.
  19. Показатели структуры населения по уровню образования, их виды, методы расчета и изучения их динамики.
  20. Понятия семьи и домохозяйства, их функции и различия. Показатели брачности и разводимости населения. Особенности семейной структуры населения в России. Тенденции развития института семьи в России и других странах.
  21. Показатели структуры населения по статусу в занятости и виду занятий, их динамики и взаимосвязи с другими статистическими характеристиками населения.
  22. Показатели структуры населения по источникам средств существования. Анализ их динамики и взаимосвязи с показателями уровня жизни населения.
  23. Этническая структура населения, ее характеристики. Методы расчета и анализа показателей национальной, расовой, религиозной принадлежности, языковой структуры населения. Особенности этнической и религиозной структуры населения России и тенденция их развития?

24. Понятие о естественном движении населения. Абсолютные и относительные показатели естественного движения населения, их виды, методы расчета и анализа. Источники статистической информации о естественном движении населения.
25. Коэффициенты рождаемости: общие, возрастные, суммарные, кумулятивные, стандартизованные, методы их расчета. Специальные коэффициенты рождаемости, их взаимосвязь с общими коэффициентами рождаемости.
26. Коэффициенты смертности населения: общие, возрастные, стандартизованные, младенческой смертности. Факторный анализ смертности населения.
27. Назначение, показатели и виды таблиц смертности населения. Средняя продолжительности жизни населения, методы расчета и анализа ее динамики в России и других странах мира. Прогнозирование перспективной численности населения по данным таблиц смертности
28. Анализ тенденций уровня рождаемости и смертности в России и в мире.
29. Показатели и типы воспроизводства населения. Анализ показателей воспроизводства населения России, отдельных регионов и стран, их особенности. Взаимосвязь показателей воспроизводства населения и индекса человеческого развития.
30. Показатели воспроизводства трудовых ресурсов, их взаимосвязь с показателями состава и воспроизводства населения и другими характеристиками населения.
31. Понятие о миграции населения, ее виды, направления и функции. Источники информации о миграции населения. Абсолютные и относительные показатели миграции населения.
32. Методы статистического анализа миграции населения. Направления, тенденции, закономерности развития миграционных процессов в России и мировых миграций.
33. Взаимосвязь абсолютных и относительных показателей общего прироста (убыли) населения, естественного и механического прироста (убыли) населения. Методы анализа их динамики.
34. Методы прогнозирования перспективной численности населения с помощью абсолютных и относительных показателей естественного и механического движения населения и таблиц смертности населения.
35. Демографические понятия: качество населения, демографическая ситуация, демографическое развитие общества, демографическое положение. Статистические методы демографического анализа, их виды и цели.
36. Понятие «демографической политики», ее отличия от других направлений социальной политики государства и условия успешности ее проведения. Особенности современной демографической политики в России и других странах мира.
37. Виды прогнозов населения и этапы прогнозирования. Прогноз по статистическим характеристикам динамики. Методы оценки точности сделанных прогнозов населения. Оценка прогнозов численности населения России.
38. Методы математического моделирования демографических процессов: рождаемости, смертности, миграции.
39. Основные мировые демографические проблемы развитых и развивающихся стран.

## **7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

### **Критерии оценивания компетенций (результатов).**

- оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

- оценки "хорошо" заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

-оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно"

выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

-оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий – 10 баллов,
- участие на практических занятиях – 10 баллов
- выполнение лабораторных заданий – 10 баллов,
- коллоквиум – 30 баллов,
- выполнение аудиторных контрольных работ – 40 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос(экзамен)- 100 баллов.

Рекомендуемые границы оценок:

- «отлично» - не менее 86% правильных ответов,
- «хорошо» - 66-85% правильных ответов,
- «удовлетворительно» - 51-65% правильных ответов,
- «неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов.

- «зачтено» выставляется студенту, если студентом дан ответ, свидетельствующий о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, сформированными навыками анализа явлений, процессов, умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа.

Допускается несколько ошибок в содержании ответа;

- «не зачтено», если студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

### **Базовые учебники:**

1. Экономическая статистика: Учебник для вузов/ Ред. Ю. Н. Иванов. - М.: ИНФРА-М, 2011.
2. В.М. Медков. Демография: учебник.- М.: ИНФРА - М, 2011.
3. Социально-экономическая статистика: учебник для бакалавров: гриф УМО /; Ред. М. Р. Ефимова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2012.

### **Основная литература:**

1. Статистика для бакалавров с основами бизнес-статистики: учебник / отв. Ред. Е. В. Зарова. - Москва: ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В.Плеханова», 2014.
2. М.С. Ключкова. Демография. - М.: РИОР, 2011.
3. Козлов А. Ю. Статистический анализ данных в MS Excel: Учебное пособие / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004579-5 <http://znanium.com/go.php?id=238654>
4. Демография и статистика населения [Электронный ресурс] : сборник задач для бакалавров / сост. В. В. Нарбут; Государственный университет управления; Институт управления финансами и налогового администрирования ГУУ, Кафедра статистики. - М.: Логос, 2013.
5. Статистика: Учебник для вузов / ; Ред. И. И. Елисеева. - СПб. и др. : Питер, 2011.
6. Социально-экономическая статистика: Учебное пособие / Я.С. Мелкумов. - 2-е изд. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013.

### **Дополнительная литература:**

1. Основы статистического анализа: практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL: учеб. пособие: [гриф УМО] / Э. А. Вуколов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2013.
2. Бородкин, Ф. М. Социальные индикаторы [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Статистика» и другим экономическим специальностям / Ф. М. Бородкин, С. А. Айвазян. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012
3. Гусаров, В. М. Статистика [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / В. М. Гусаров, Е. И. Кузнецова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.
4. Н. В. Концевая, И. В. Орлова, Е. С. Филонова и др., Многомерный статистический анализ в экономических задачах: компьютерное моделирование в SPSS. - М.: Вузовский учебник

### **Рекомендуемые Интернет-ресурсы**

1. [www.economy.gov.ru](http://www.economy.gov.ru) - Министерство экономического развития и торговли РФ.
2. [www.gallup.ru](http://www.gallup.ru) - Информационно-консалтинговая компания «Галап-Медиа».
3. [www.gks.ru](http://www.gks.ru) - Федеральная служба государственной статистики РФ.
4. [www.mcx.ru](http://www.mcx.ru) - Министерство сельского хозяйства РФ
5. [www.minfin.ru](http://www.minfin.ru) - Министерство финансов РФ
6. [www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru) - Министерство образования РФ

### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

полнотекстовые базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://www.eLIBRARY.RU>
2. Ресурс Цифровые учебные материалы <http://abc.vvsu.ru/>
3. ЭБС «Рукопт»: <http://www.rucont.ru/>
4. ЭБС «Юрайт»: <http://www.biblio-online.ru/>

### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Для изучения теоретического курса студентам необходимо использовать лекционный материал, учебники и учебные пособия из списка основной и дополнительной литературы, интернет источники.

По дисциплине "Статистический анализ демографических данных" в конце каждого модуля проводится контрольная работа.

В контрольную работу включаются теоретические вопросы и задачи тех типов, которые были разобраны на предшествующих практических занятиях.

Рабочей программой дисциплины "Статистический анализ демографических данных" предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 70 часов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;

- подготовку к практическим занятиям;

- выполнение индивидуальных заданий;

- подготовку к контрольным работам, зачету и экзаменам.

С самого начала изучения дисциплины студент должен четко уяснить, что без систематической самостоятельной работы успех невозможен. Эта работа должна регулярно начинаться сразу после лекционных и практических занятий, для закрепления только что пройденного материала.

После усвоения теоретического материала можно приступить к самостоятельному решению задач из учебников и пособий, входящих в список основной литературы.

#### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

Microsoft Office (Excel, Power Point), Anaconda, Python, Jupyter Notebook

#### **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

Для проведения занятий по данной дисциплине используются аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием.

Практические занятия проводятся в компьютерном классе с использованием ППП Excel и специализированных эконометрических пакетов «Анализ данных» и «Statistika».

Помещение для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Компьютерный класс, оборудованный для проведения лекционных и практических занятий средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет; установленное лицензионное и свободное программное обеспечение.