

**ГОУ ВПО РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ)  
УНИВЕРСИТЕТ**

Составлен в соответствии с  
государственными требованиями к  
минимуму содержания и уровню  
подготовки выпускников по  
направлению политология и  
Положением «Об УМКД РАУ».



**Институт: Права и Политики**

**Кафедра: Политологии**

**Автор(ы): к.б.н., ст. преподаватель Хачатрян А.Р.**

***УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА***

**Дисциплина: Б1.О.12 Источники данных и работа со статистикой**

**Магистерская программа: «Прикладная политология»**

**Направление: 41.04.04 Политология**

**Форма обучения: очная**

**ЕРЕВАН**

# Структура и содержание УМКД

## 1. Аннотация

Статистика как дисциплина изучает количественные стороны массовых процессов и явлений в связи с их качественной стороной, что является необходимым этапом в процессе анализа и управления современными политическими процессами. Курс раскрывает содержание статистики и особенности применения статистических методов в различных исследованиях.

1.1. Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами учебного плана специальности (направления)

1.2. **Требования к исходным уровням знаний, умений и навыков студентов для прохождения дисциплины:** базовые знания по математике. Общие представления о теории вероятностей. Умение работать с компьютером и пользоваться сетевыми базами данных.

## 2. Содержание

**Цели и задачи дисциплины:** Цель курса – научить студентов основным методам сбора статистической информации; приемам обработки статистических совокупностей и формирования выборки; расчету обобщающих статистических показателей; формулировать выводы при оценке развития социально-экономических и политических процессов; использовать средств вычислительной техники.

2.1. **Требования к уровню освоения содержания дисциплины:** приобретение студентом знаний о предмете, методах и задачах статистики. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- общие основы статистической науки;

- основные способы сбора, обработки, анализа и наглядного представления информации;

- основные формы и виды действующей статистической отчетности;

- технику расчета статистических показателей, характеризующих социально-экономические и политические процессы.

Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы (в академических часах и кредитах)

Объем дисциплины и виды учебной работы

2.3.2. Распределение объема дисциплины по темам и видам учебной работы

Разделы и темы дисциплины	Всего (ак. часов)	Лекции (ак. часов)	Практ. занятия (ак. часов)	Семина- ры (ак. часов)	Лабор. (ак. часов)	Друг ие виды зая тий (ак. часо в)
1	2	3	4	5	6	7
<b>Модуль 1.</b>						
<b>Раздел 1. (Введение в статистику)</b>						
Тема 1. Предмет, метод, задачи статистики	1	1				
<b>Раздел 2. (Статистическое наблюдение)</b>	2		2			
Тема 2. Этапы проведения и программно- методологические вопросы статистического	1	1				
Тема 3. Формы, виды и способы организации статистического наблюдения	1	1				
<b>Раздел 3. Сводка и группировка статистических данных</b>	2		2			
Тема 4. Метод группировки в статистике	1	1				
Тема 5. Ряды распределения в статистике	1	1				
Тема 6. Способы представления статистических данных.	1	1				
<b>Раздел 4. Статистические показатели</b>	2		2			
Тема 7. Абсолютные и относительные величины в статистике. Средние величины в статистике	1	1				
Тема 8. Показатели вариации в статистике.	1	1				
<b>Раздел 5. Ряды динамики в статистике</b>						
Тема 9. Виды и методы анализа рядов динамики. Методы анализа основной тенденции (тренда) в рядах динамики, сезонных колебаний	1	1				

<b>Раздел 6. Статистическое изучение связи между явлениями</b>	<b>2</b>		<b>2</b>			
Тема 10. Методы изучения связи между явлениями. Корреляционно-регрессионный анализ	<b>1</b>	<b>1</b>				
<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>8</b>			

### 2.3.3 Содержание разделов и тем дисциплины

#### *Введение*

##### *Раздел 1. Введение в статистику*

###### **Тема 1. Предмет, метод, задачи статистики**

Предмет и задачи статистики. Особенности статистической методологии. Статистическая совокупность. Закон больших чисел. Единицы статистической совокупности и вариация признаков. Статистические показатели.

##### *Раздел 2. Статистическое наблюдение.*

###### **Тема 2. Этапы проведения и программно- методологические вопросы статистического**

Цели и задачи статистического наблюдения. Программа статистического наблюдения. Объекты и единицы статистического наблюдения. Статистический формуляр. Точность статистического наблюдения. Ошибки регистрации и ошибки репрезентативности. Арифметический и логический контроль качества информации.

###### **Тема 3. Формы, виды и способы организации статистического наблюдения.**

Непрерывное (текущее), периодическое и единовременное наблюдения. Виды статистического наблюдения по охвату единиц совокупности: сплошное, выборочное, основного массива, монографическое. Непосредственное наблюдение. Документальный способ. Опрос и его виды: экспедиционный, саморегистрации, корреспондентский, анкетный явочный. Формы статистического наблюдения. Специально организованное статистическое наблюдение. Перепись населения и учет избирателей. Регистровая форма наблюдения..

##### *Раздел 3. Сводка и группировка статистических данных*

###### **Тема 4. Метод группировки в статистике**

Группировка статистических данных. Группировочные признаки. Принцип оптимизации числа групп. Формула Стерджесса. Простые и сложные группировки. Факторные и результативные признаки.

###### **Тема 5. Ряды распределения в статистике.**

Атрибутивные и вариационные ряды распределения. Элементы вариационного ряда. Дискретные и интервальные вариационные ряды распределения. Графическое изображение рядов распределения: полигон, гистограмма, кумулята и огива.

#### **Тема 6. Способы представления статистических данных.**

Статистические таблицы. Подлежащее и сказуемое статистической таблицы. Простые, групповые и комбинированные статистические таблицы. Правила построения таблиц в статистике. Структурный и содержательный анализ статистических таблиц. Статистические графики. Элементы статистического графика. Виды графиков по форме графического образа и способу построения.

#### ***Раздел 4. Статистические показатели***

#### **Тема 7. Абсолютные и относительные величины в статистике. Средние величины в статистике.**

Индивидуальные и сводные абсолютные показатели. Натуральные, стоимостные и трудовые единицы измерения абсолютных показателей. Коэффициенты, проценты, промилле в статистике. Относительные показатели динамики, планового задания, выполнения плана, структуры, координации, интенсивности и сравнения. Степенные средние величины в статистике: средняя арифметическая, средняя квадратическая, средняя гармоническая. Правило мажорантности степенных средних в статистике. Расчет среднего показателя способом моментов. Взвешенные и невзвешенные (простые) средние степенные величины в статистике.

#### **Тема 8. Показатели вариации в статистике.**

Вариация. Абсолютные показатели вариации: размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Способы расчета дисперсии. Относительные показатели вариации: коэффициенты осцилляции, вариации. Анализ структуры вариационных рядов распределения.

#### ***Раздел 5. Ряды динамики в статистике***

#### **Тема 9. Виды и методы анализа рядов динамики.**

Ряды динамики. Виды рядов динамики: моментные и интервальные; абсолютных, относительных и средних величин; с равноотстоящими уровнями и неравноотстоящими уровнями во времени; стационарные и нестационарные.

Показатели изменения уровней рядов динамики: базисные, цепные и средние абсолютные приросты, коэффициенты и темпы роста (прироста).

#### **Тема 10. Методы анализа основной тенденции (тренда) в рядах динамики, сезонных колебаний..**

Основные компоненты динамического ряда; основная тенденция (тренд); динамические (конъюнктурные), сезонные и случайные колебания. Тренд. Методы анализа основной тенденции в рядах динамики. Сезонные колебания. Индексы сезонных колебаний и сезонная волна.

#### ***Раздел 6. Статистическое изучение связи между явлениями***

#### **Тема 11. Методы изучения связи между явлениями**

Причинно-следственные связи между явлениями. Качественный анализ изучаемого явления. Построение модели связи. Интерпретация результатов. Функциональная связь и стохастическая зависимость. Прямая и обратная связь. Линейные и нелинейные связи..

### Тема 12. Корреляционно- регрессионный анализ.

Корреляция. Парная, частная и множественная корреляция. Корреляционный анализ. Коэффициенты корреляции. Корреляционно-регрессионный анализ. Линейная и нелинейная регрессия. Прямая (положительная) и обратная (отрицательна) регрессия. Парная регрессия. Множественная (многофакторная) регрессия. Уравнение регрессии. Коэффициенты регрессии. Адекватность моделей, построенных на основе уравнения регрессии. Интерпретация моделей регрессии.

#### 2.2. Распределение весов по модуля и формам контроля

Формы контролей	Веса форм текущих контролей в результирующих оценках текущих контролей			Веса форм промежуточных контролей в оценках промежуточных контролей			Веса оценок промежуточных контролей и результирующих оценок текущих контролей в итоговых оценках промежуточных контролей			Веса итоговых оценок промежуточных контролей в результирующей оценке промежуточных контролей	Веса результирующей оценки промежуточных контролей и оценки итогового контроля в результирующей оценке итогового контроля	
	M1 <sup>1</sup>	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3			
Вид учебной работы/контроля												
Контрольная работа						0.5						
Тест												
Курсовая работа												
Лабораторные работы												
Письменные домашние задания												
Реферат												
Эссе												
Другие формы (Указать) Опрос			1									
Другие формы (Указать)												
Веса результирующих оценок текущих контролей в итоговых оценках промежуточных контролей									0.5			
Веса оценок промежуточных контролей в итоговых оценках промежуточных контролей												
Вес итоговой оценки 1-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей												
Вес итоговой оценки 2-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей										1		

<sup>1</sup> Учебный Модуль

Вес итоговой оценки 3-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей											
Вес результирующей оценки промежуточных контролей в результирующей оценке итогового контроля											1
<b>Экзамен/зачет (оценка итогового контроля)</b>											0
	$\Sigma = 1$										

### 3. Теоретический блок

#### 3.1. Материалы по теоретической части курса

##### 3.1.1. Основная литература:

1. В. Н. Салин, Э. Ю. Чурилова, Е. П. Шпаковская Статистика: учебное пособие – М.: Кнорус, 2009
2. Мхитарян В.С., Дуброва Т.А., др. Статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ под ред. Мхитаряна В.С. – М., ИЦ Академия, 2008г..

##### 3.1.2. Дополнительная литература:

1. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. для вузов / Н.Ш. Кремер. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ, 2007.
2. Андронов А.М. Теория вероятностей и математическая статистика / А.М. Андронов, Е.А. Копытов, Л.Я. Гринглаз. – СПб.: Питер, 2004
3. Ахременко А.С. Политический анализ и прогнозирование: учеб. Пособие. Москва: Гардарики, 2006

### 4. Материалы по оценке и контролю знаний

- 4.1. Зачет зачисляется по результатам выполнения задания по сбору обработке и анализу статистического материала по заданной теме, например: Определить наличие или отсутствие тенденции в возрастном составе принявших участие в выборах избирателей г. Еревана по данным последних трех выборов в национальное собрание.

#### 4.2. Или пройти проверку знаний по следующим вопросам:

1. Классическое и статистическое определение вероятности. Свойства.
2. Элементы комбинаторики (перестановки, размещения, сочетания).
3. Сумма событий. Несовместные события. Теорема сложения вероятностей несовместных. Противоположные события.
4. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события. Теорема вероятности суммы совместных событий.
5. Формула полной вероятности. Формулы Байеса.
6. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли.

7. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа.
8. Случайные величины: дискретная и непрерывная. Закон распределения дискретной случайной величины.
9. Интегральная функция распределения и ее свойства.
10. Математическое ожидание дискретной случайной величины и ее свойства.
11. Дисперсия дискретной случайной величины и ее свойства. Среднее квадратическое отклонение.
12. Формулы для вычисления дисперсии и отклонения случайной величины от ее математического ожидания
13. Непрерывная случайная величина. Плотность (дифференциальная функция) распределения. Свойства.
14. Нахождение вероятности попадания случайной величины на интервал через функцию и плотность распределения.
15. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины.
16. Равномерное распределение случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия этого распределения.
17. Биномиальное распределение. Математическое ожидание и дисперсия этого распределения.
18. Распределение Пуассона. Математическое ожидание и дисперсия этого распределения.
19. Показательное распределение. Математическое ожидание и дисперсия этого распределения.
20. Нормальный закон распределения. Кривая Гаусса. Математическое ожидание и дисперсия этого распределения.
21. Вероятность попадания в заданный интервал нормальной случайной величины. Вероятность заданного отклонения, правило «трех сигм»
22. Теоремы Бернулли и Ляпунова.
23. Полигон частот.
24. Предмет и задачи математической статистики.
25. Генеральная совокупность и выборка.
26. Вариационные (статистические) ряды.
27. Мода.
28. Медиана как середина распределения.
29. Гистограмма и плотность вероятности.
30. Кумулята.
31. Эмпирическая функция распределения и ее свойства.
32. Гистограмма относительных частот.
33. Полигон относительных частот.
34. Нормальный закон распределения. 34. Нормальный закон распределения.
- 10
35. Статистические оценки параметров распределения. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки.
36. Статистические средние.
37. Статистические дисперсии. Исправленная дисперсия.
38. Понятие об интервальном оценивании.
39. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при неизвестном  $\sigma$ .
40. Доверительные интервалы для оценки дисперсии нормального распределения.
41. Оценка требуемого объема выборки.
42. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известном  $\sigma$ .

43. Понятие выборки, вариационного ряда и варианты.
44. Построение статистического закона распределения выборки.
45. Среднеквадратическое отклонение случайной величины.
46. Выборочное среднеквадратическое отклонение.
47. Уровень доверия и уровень значимости.
48. Статистические гипотезы.
49. Гипотеза о равенстве математического ожидания нормально распределенной случайной величины некоторому числу.
50. Гипотеза о равенстве математических ожиданий двух нормально распределенных случайных величин.