

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Отделение Институт востоковедения



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Статистическая обработка данных Б2.ДВ.1

Направление подготовки: 032100.62 - Востоковедение и африканистика

Профиль подготовки: Языки и литературы стран Азии и Африки (Персидский язык)

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Каштанова Е.К.

**Рецензент(ы):**

Дубровин В.Т.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Желтухин В. С.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института международных отношений, истории и востоковедения (отделение Институт востоковедения):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань

2014

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Каштанова Е.К. кафедра математической статистики отделение прикладной математики и информатики ,  
Elena.Kashtanova@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины "Статистическая обработка данных" являются:

- воспитание математической культуры как части общей культуры человека;
- привитие навыков современных видов математического мышления;
- формирование умений и навыков применения математических методов и построения математических моделей в исследованиях религиозности.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.ДВ.1 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 032100.62 Востоковедение и африканистика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Дисциплина "Статистическая обработка данных" относится к циклу Б2.ДВ1 направления подготовки 032100.62 "Востоковедение и африканистика" Для освоения данной дисциплины студент должен разбираться в понятиях "матрица", "определитель", должны обладать навыками построения графиков.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-4 (общекультурные компетенции)	Знать основные понятия, методологию и методику обработки данных и статистического анализа в профессиональных исследованиях
ПК-7 (профессиональные компетенции)	Уметь переводить на математический язык задачи среднего уровня сложности, поставленные в нематематических терминах
ПК-8 (профессиональные компетенции)	Уметь применять информационно-математические методы в профессиональных исследованиях

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Знать основные понятия, методологию и методику обработки данных и статистического анализа в профессиональных исследованиях

2. должен уметь:

Уметь системно использовать основные математические понятия, модели и методы для описания конкретных явлений, процессов и систем в профессиональных исследованиях

? Уметь интерпретировать математические результаты профессиональных исследований.

? Уметь переводить на математический язык задачи среднего уровня сложности, поставленные в нематематических терминах.

? Читать и анализировать учебную и математическую литературу.

3. должен владеть:

? Владеть практическими приемами системного применения информационно-математических методов в профессиональных исследованиях.

? Владеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний, связанных с использованием математики в профессиональных исследованиях.

Способность и готовность: 1) обрабатывать данные и статистически анализировать в профессиональных деятельности;

2) использовать основные математические понятия, модели и методы для описания конкретных явлений, процессов и систем в профессиональных исследованиях;

3) интерпретировать математические результаты профессиональных исследований.

4) переводить на математический язык задачи среднего уровня сложности, поставленные в нематематических терминах.

5) читать и анализировать учебную и математическую литературу.

#### **4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетных(ые) единиц(ы) 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### **4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю**

##### **Тематический план дисциплины/модуля**

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Описание одно-мерной совокупности наблюдений 1. Классификация признаков по шкалам 2. Вариационный ряд. Графическое представление распределения признака. 3. Показатели изменчивости признака и формы кривой распределения 4. Вероятность, законы распределения (нормальное и др. виды)	1	1-4	2	2	0	устный опрос
2.	Тема 2. Выборочный метод и оценка генеральных параметров 1. Репрезентативная выборка 2. Точечное и интервальное оценивание 3. Критерии проверки статистических гипотез	1	5-9	2	2	0	устный опрос
3.	Тема 3. Описание двумерной совокупности наблюдений 1. Формы описания статистической связи. 2. Регрессионный анализ корреляционных связей 3. Корреляционный анализ	1	10-13	2	2	0	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Многомерные методы изучения внутригрупповой изменчивости 1. Множественная корреляция и регрессия 2. Главные компоненты 3. Факторный анализ	1	14-16	2	2	0	устный опрос
5.	Тема 5. Оценки межгруппового разнообразия 1. Дискриминантный анализ 2. Кластерный анализ 3. Многомерное шкалирование	1	17-18	0	2	0	контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Итого			8	10	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Описание одномерной совокупности наблюдений 1. Классификация признаков по шкалам 2. Вариационный ряд. Графическое представление распределения признака. 3. Показатели изменчивости признака и формы кривой распределения 4. Вероятность, законы распределения (нормальное и др. виды)**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Описание одномерной совокупности наблюдений 1 1,5 0,5 1 Классификация признаков по шкалам Вариационный ряд. Графическое представление распределения признака.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Показатели изменчивости признака и формы кривой распределения Вероятность, законы распределения (нормальное и др. виды) Выборочный метод и оценка генеральных параметров 2 0,5 0,5 1 Прием самостоятельной работы

**Тема 2. Выборочный метод и оценка генеральных параметров 1. Репрезентативная выборка 2. Точечное и интервальное оценивание 3. Критерии проверки статистических гипотез**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Репрезентативная выборка Точечное и интервальное оценивание Критерии проверки статистических гипотез

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Формы описания статистической связи. Регрессионный анализ корреляционных связей Корреляционный анализ

**Тема 3. Описание двумерной совокупности наблюдений 1. Формы описания статистической связи. 2. Регрессионный анализ корреляционных связей 3. Корреляционный анализ**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Множественная корреляция и регрессия Главные компоненты

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Факторный анализ

**Тема 4. Многомерные методы изучения внутригрупповой изменчивости 1. Множественная корреляция и регрессия 2. Главные компоненты 3. Факторный анализ лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Дискриминантный анализ

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Кластерный анализ

**Тема 5. Оценки межгруппового разнообразия 1. Дискриминантный анализ 2. Кластерный анализ 3. Многомерное шкалирование**

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Многомерное шкалирование

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Описание одно-мерной совокупности наблюдений 1. Классификация признаков по шкалам 2. Вариационный ряд. Графическое представление распределения признака. 3. Показатели изменчивости признака и формы кривой распределения 4. Вероятность, законы распределения (нормальное и др. виды)	1	1-4	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
2.	Тема 2. Выборочный метод и оценка генеральных параметров 1. Репрезентативная выборка 2. Точечное и интервальное оценивание 3. Критерии проверки статистических гипотез	1	5-9	подготовка к устному опросу	4	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Описание двумерной совокупности наблюдений 1.Формы описания статистической связи. 2.Регрессионный анализ корреляционных связей 3. Корреляционный анализ	1	10-13	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
4.	Тема 4. Многомерные методы изучения внутригрупповой изменчивости 1. Множественная корреляция и регрессия 2.Главные компоненты 3.Факторный анализ	1	14-16	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
5.	Тема 5. Оценки межгруппового разнообразия 1.Дискриминантный анализ 2.Кластерный анализ 3.Многомерное шкалирование	1	17-18	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
	Итого				18	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В обучении применяются Интернет-технологии, модульное и контекстное обучение.

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

**Тема 1. Описание одномерной совокупности наблюдений 1. Классификация признаков по шкалам 2. Вариационный ряд. Графическое представление распределения признака. 3. Показатели изменчивости признака и формы кривой распределения 4. Вероятность, законы распределения (нормальное и др. виды)**

устный опрос , примерные вопросы:

Описание одномерной совокупности наблюдений

**Тема 2. Выборочный метод и оценка генеральных параметров 1. Репрезентативная выборка 2. Точечное и интервальное оценивание 3. Критерии проверки статистических гипотез**

устный опрос , примерные вопросы:

Выборочный метод и оценка генеральных параметров



**Тема 3. Описание двумерной совокупности наблюдений 1.Формы описания статистической связи. 2.Регрессионный анализ корреляционных связей 3. Корреляционный анализ**

устный опрос , примерные вопросы:

Описание двумерной совокупности наблюдений

**Тема 4. Многомерные методы изучения внутригрупповой изменчивости 1. Множественная корреляция и регрессия 2.Главные компоненты 3.Факторный анализ**

устный опрос , примерные вопросы:

Описание двумерной совокупности наблюдений

**Тема 5. Оценки межгруппового разнообразия 1.Дискриминантный анализ 2.Кластерный анализ 3.Многомерное шкалирование**

контрольная работа , примерные вопросы:

Оценки межгруппового разнообразия

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

График проведения контрольной работы и приема самостоятельных работ по дисциплине "Статистическая обработка данных".

Дата сдачи СР по теме Количество баллов

3 неделя Описание одномерной совокупности наблюдений 1

4 неделя Выборочный метод и оценка генеральных параметров 1

5 неделя Описание двумерной совокупности наблюдений 2

7 неделя Описание двумерной совокупности наблюдений 8

9 неделя Оценки межгруппового разнообразия 8

9 неделя Контрольная работа 28

Дополнительные баллы "за усердие и прилежание" 2

Зачет 50

ИТОГО: 100 баллов

Контрольная работа проводится в письменной форме.

Оценка производится по 28-балльной системе:

26-28 баллов оцениваются оценкой "отлично"

23-25 - оцениваются оценкой " очень хорошо"

20-22 - оцениваются оценкой "хорошо"

17-19 - оцениваются оценкой "удовлетворительно"

14-16 - оцениваются оценкой "посредственно"

менее 14 - оценкой "неудовлетворительно".

**7.1. Основная литература:**

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Высшая школа, 2006.

2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. М.:Высшая школа, 2007.

3. А. М. Дубров, В. С. Мхитарян, Л. И. Трошин. Многомерный статистический анализ?М.: Финансы и статистика, 2003. ?349, [1] с.: граф.; 24.?Библиогр.: с. 345-346 (38 назв.).?ISBN 5-279-019450-3, 3000

4. Колемаев В.А., Калинина В.Н. Теория вероятностей и математическая статистика. - М.: ИНФРА-М, 1997.

5. А.Д.Наследов Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. СПб.: Речь. 2006. 392 с.

### **7.2. Дополнительная литература:**

6. Айвазян С.А., Мешалкин Л.Д., Енюков И.С. Прикладная статистика. Т.1.М.: Финансы и статистика, 1983.
7. Ван-Дер-Варден Б.Л. Математическая статистика..?Москва: Изд-во иностранной литературы, 1960.?434с
8. Боровиков В.П.: "Популярное введение в программу статистика". М. - Компьютер Пресс. 1998.
9. Закс Ш. Теория статистических выводов.?Москва: Б.и., 1975
10. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. - С-Пб.: СПЦ, 1996. 349 с
11. Справочник по прикладной статистике. /Под ред. Э. Ллойда и У. Ле-дермана. Том 2. - М.: Финансы и статистика, 1990. - 526с.
12. Харман Г. Современный факторный анализ.?Москва: Статистика, 1972.?486с

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

Базы данных ИНИОН РАН - [www.inion.ru](http://www.inion.ru)

Портал "Социально-гуманитарное и политологическое образование" - <http://www.humanities.edu.ru>

Практикум по математической статистике с применением пакетов "Mathematica", "Statistica", "Statgraphics". - <http://matstat.ksu.ru>

Рыбалко А.Ф., Соболев А.Б Теория вероятностей и математическая статистика: Конспект лекций - [http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r28429/ustu036.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r28429/ustu036.pdf)

Солопахо А.В. Теория вероятностей и математическая статистика: краткий курс для экономистов: Учебное пособие - [http://window.edu.ru/window/library?p\\_rid=56679&p\\_rubr=2.2.74.12](http://window.edu.ru/window/library?p_rid=56679&p_rubr=2.2.74.12)

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Статистическая обработка данных" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Для проведения лекций необходим проектор. Для выполнения самостоятельной работы по математической статистике необходимы персональные компьютеры с выходом в Интернет

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 032100.62 "Востоковедение и африканистика" и профилю подготовки Языки и литературы стран Азии и Африки (Персидский язык) .

Автор(ы):

Каштанова Е.К. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Дубровин В.Т. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.