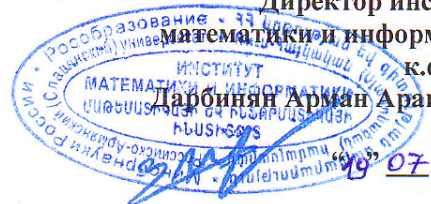


ГОУ ВПО РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Составлен в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика и Положением «Об УМКД РАУ».

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Математики и информатики
к.ф.-м.н.,
Дарбинян Арман Араикович
07 2023г.



Институт Математики и информатики

Кафедра: Математической кибернетики

Автор(ы): д.ф.-м.н., профессор Арамян Рафик Грачикович

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

**Дисциплина: Б1.В.20 «Прикладная статистика и
статистический анализ данных»**

**Направление: «Прикладная математика и информатика»
01.03.02**

ЕРЕВАН

1. Аннотация

«**Прикладная статистика**» - курс для студентов, прослушавших стандартный курс теории вероятностей. В курсе изучаются базовые понятия статистики: описательные статистики, понятие генеральной совокупности и выборки, оценивание параметров, статистическая проверка гипотез и т.п. Особенностью курса является использование на лекциях и в лабораторных занятиях одного из статистических пакетов Stata, что дает возможность работать не только с модельными, но и с реальными прикладными задачами

Акцент в курсе делается на рассмотрении реальных задач. Большое внимание уделяется анализу качества построенной модели и ее усовершенствованию, а также интерпретации рассматриваемых моделей.

2. Цели и задачи дисциплины

Основная цель курса – дать студентам систематические знания в области прикладной статистики. Они должны понимать предмет и освоить основные методы статистического анализа. Студенты должны научиться проводить разведочный анализ данных (находить среднее, медиану, среднеквадратичное отклонение и другие описательные статистики), представлять данные графически. У них должно сложиться понимание различия между генеральной совокупностью и выборкой и, соответственно, между теоретическими и выборочными характеристиками.

Студенты должны научиться формулировать и решать традиционные задачи прикладной статистики: оценивание параметров, статистическая проверка гипотез. При проверке гипотез студент должен научиться определять, в каких случаях следует использовать параметрические, а в каких непараметрические критерии. Изучаются методы выявления связей для различных типов данных. Одна из целей курса – знакомство с элементами многомерного статистического анализа: кластерный и дискриминантный анализ, метод главных компонент, основы факторного анализа.

В процессе обучения студенты также выполняют компьютерные задания с реальными данными, вырабатывают практические навыки и интуицию.

По окончании курса студенты должны понимать теорию, лежащую в основе статистической науки, уметь выполнять необходимые вычисления с использованием компьютера и применять стандартные методы на практике.

3.Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы по учебному плану

Виды учебной работы	Всего часов	Количество часов по семестрам							
		1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Общая трудоемкость изучения дисциплины по семестрам, в т. ч.:	36							36	
1. Аудиторные занятия, в т. ч.:	36							36	
1. Лекции									
2. Практические занятия, в т. ч.	36							36	
3.Самостоятельная работа, в т. ч.:									
4. Кредиты	2							2	
4.Форма итогового контроля: Экзамен/Зачет	зачет							зачёт	

4. Распределение объема дисциплины по темам и видам учебной работы

Разделы и темы дисциплины	Всего (ак. часов)	Лекции(ак. часов)	Практ. занятия (ак. часов)	Семинары (ак. часов)	Лабор. (ак. часов)	Другие виды занятий (ак. часов)
1	2=3+4+5+6+7	3	4	5	6	7
Модуль 1 Статистические данные	24	12	12			
Тема 1. Выборочный метод в статистике.	2		2			
Тема 2 Описание данных	4	2	2			

Тема 3. Графическое изображение статистических данных	4	2	2			
Тема 4. оценивание	4	2	2			
Тема 5. Интервальные оценки параметров. Доверительные интервалы	4	2	2			
Тема 6. Проверка статистических гипотез	4	2	2			
Модуль 2.	12	6	6			
Тема 7. Критерии согласия: критерий χ^2 Пирсона, критерий Колмогорова-Смирнова	4	2	2			
Тема 8. Критерии независимости: критерий χ^2 Пирсона, критерий	2		2			
Тема 9. Выявление связей между признаками. Элементы корреляционного анализа.	2		2			
Тема 10. Элементы регрессионного анализа.	4	2	2			
ИТОГО	36	16	20			

промежуточ ных контролей											
Вес итоговой оценки 2-го промежуточн ого контроля в результирую щей оценке промежуточн ых контролей											
Вес итоговой оценки 3-го промежуточн ого контроля в результирую щей оценке промежуточн ых контролей										1	
Вес результирую щей оценки промежуточн ых контролей в результирую щей оценке итогового контроля											0.4
Экзамен/зач ет (оценка итогового контроля)											0.6 (Экзамен/Зач ет)
	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

1. [Орлов А. И. Прикладная статистика. Учебник для вузов.](#) — М.: Экзамен, 2006. — 672 с.
2. [Орлов А. И. Прикладной статистический анализ : учебник.](#) — М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 812 с. — [ISBN 978-5-4497-1480-0 \[2\]](#)
3. [Кендалл М., Стьюарт А.](#) Многомерный статистический анализ и временные ряды. — М.: Наука, 1976. — 736 с.

Учебная программа одобрена кафедрой Математической кибернетики.

Зав. кафедрой: Арамян Р.Г.



(подпись)