

Министерство образования и науки Российской Федерации

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
Институт Компьютерных технологий и защиты информации
Кафедра Компьютерных систем**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины **«Статистическая обработка данных»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.02.02**

Направление подготовки: 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Квалификация: магистр.

Магистерская программа: **«Исследования в области компьютерных и технических систем»**

Виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская

Разработчик: доцент каф. АСОИУ Мокшин В.В.

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является формирование у студентов системы научных знаний и профессиональных навыков по предобработке и анализу больших массивов данных, поиску скрытых зависимостей и закономерностей.

1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины является изучение студентами методов статистики – построению и доказательству гипотезы, построению и проверке регрессионных моделей. Также студенты должны знать алгоритмы и методы кластеризации данных, сокращения размерности. В области прогнозирования временных рядов студенты должны знать, как построить линию тренда, определить тип тренда и уметь программировать простые торговые индикаторы.

Предметом изучения дисциплины являются модели и методы, используемые при анализе статистических данных.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Статистическая обработка данных» входит в вариативную часть блока «Б1. Дисциплины (модули)»

1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Формируемые компетенции		
	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ПК-2. Владение знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения;			

Знание Знать современные методы работы с большими объемами данных, уметь построить описательные и прогностические программные модели по исходным данным (ПК-23)	Поверхностно знать современные методы работы с большими объемами данных, уметь построить описательные и прогностические программные модели по исходным данным	Детально знать современные методы работы с большими объемами данных, уметь построить описательные и прогностические программные модели по исходным данным	Глубоко знать современные методы работы с большими объемами данных, уметь построить описательные и прогностические программные модели по исходным данным
Умение выбирать и оценивать способ анализа данных и разрабатывать алгоритмы решения задач исследования в системах анализа данных для решения поставленной задачи (ПК-2У)	Умение выбрать подходящую систему анализа данных и оценить результаты исследования	Умение выбрать подходящую систему анализа данных и оценить результаты исследования в конкретной предметной области	Умение выбрать подходящую систему анализа данных и оценить результаты исследования в заданной предметной области
Владение методами статистического анализа данных (ПК-2В)	Поверхностное владение методами статистического анализа данных	Детальное владеть методами статистического анализа данных	Глубоко владеть методами статистического анализа данных

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц или 144 часа.

Объем часов учебной работы по формам обучения, видам занятий и самостоятельной работе представлен в таблице 3 в соответствии с учебным рабочим планом

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид текущего контроля успеваемости
		Лекции	Лаб. Работы	Пр. занятия	Сам. работа		
Раздел 1. Основы статистики							ФОС ТК-1
1.1. Основные понятия статистики. Визуализация данных	11	1	2	0	8	ПК-23, ПК-2У, ПК-2В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 1
1.2. Вероятность и Оценка	11	1	2	0	8	ПК-23, ПК-2У, ПК-2В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 2
1.3. Нормальное распределение. Гипотезы	14/3	2/1	4/2	0	8	ПК-23, ПК-2У, ПК-2В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 3, тест ФОС ТК-1
Раздел 2. Кластеризация и регрессия							ФОС ТК-2
2.1. Регрессия	14/3	2/1	4/2	0	8	ПК-23, ПК-2У, ПК-2В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 4
2.2. Кластеризация	11/3	1/1	2/2	0	8	ПК-23, ПК-2У, ПК-2В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 5
2.3. Анализ главных компонент	12/1	2/1	2	0	8		Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 6
Раздел 3. Временные ряды							ФОС ТК-3

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид текущего контроля успеваемости
		Лекции	Лаб. Работы	Пр. занятия	Сам. работа		
3.1. Анализ временных рядов	11/3	1/1	2/2	0	8	ПК-23, ПК-2У, ПК-2В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 7
3.2. Автокорреляция. Гипотезы об автокорреляции.	11/2	1	2/2	0	8	ПК-23, ПК-2У, ПК-2В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 8
3.3. Модель ARIMA	13/3	1/1	4/2	0	8	ПК-23, ПК-2У, ПК-2В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 9, тест ФОС ТК-3
Экзамен	36				36		<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	144/18	12/6	24/12	0	108		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1. Основная литература

1. *Боровиков, В.П.* Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA. Учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2013. — 288 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/11828> — Загл. с экрана.

2. *Туганбаев, Аскар Аканович.* Теория вероятностей и математическая статистика / А. А. Туганбаев, В. Г. Крупин. - Москва : Лань, 2011. - 223 с. : ил. ; 21. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

3.1.2. Дополнительная литература

3. *Лацис А.О.* Параллельная обработка данных: учеб. пособие для студ. вузов/ А. О. Лацис. – 2010 (65 экз.)

4. *Барковский С.С., Захаров В.М., Лукашов А.М., Нурутдинова А.Р., Шалагин С.В.* Многомерный анализ данных методами прикладной статистики: Учебное пособие. Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2010. – 122 с.

5. *Горлач, Б. А.* Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] / Б. А. Горлач. - Москва : Лань, 2013. - ISBN 978-5-8114-1429-1 : Б. ц.

<https://e.lanbook.com/reader/book/4864/#1> Загл. с экрана

3.2. Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1. Основное информационное обеспечение

Мокишин, В.В. Статистическая обработка данных

[Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по специальности 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направление подготовки магистров «Исследования в области компьютерных и технических систем» ФГОСЗ+ (ИКТЗИ)/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. - Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_128251_1&course_id=_10643_1 (дата обращения: 15.05.2015).

3.3. Кадровое обеспечение

3.3.1. Базовое образование

Высшее образование в предметной области информационных систем и технологий и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информационных систем и технологий и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.