

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций
Кафедра Конструирования и технологии производства электронных
средств

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Кластерный анализ

Индекс по учебному плану: **Б1.В.04**

Направление подготовки: **11.04.03 «Конструирование и технология**
электронных средств»

Квалификация: **магистр**

Магистерские программы: **Конструирование радиоэлектронных средств,**
Проектирование и технология радиоэлектронных средств,

Информационные технологии проектирования электронно-
вычислительных средств

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,**
проектно-конструкторская

Разработчик: профессор кафедры КиТП ЭС В.Г. Сайткулов

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1 Цели изучения дисциплины

1. Ознакомление обучающихся с основными современными методами анализа статистических данных, чаще всего применяющихся в исследовательской практике.
2. Формирование практических навыков применения методов кластерного анализа статистических данных.

1.2 Задачи дисциплины

В результате освоения дисциплины студенты должны:

1. знать, какими методами необходимо пользоваться в той или иной ситуации в зависимости от типа данных и от исследовательской задачи;
2. знать, что представляет собой каждый метод с теоретической точки зрения и алгоритм его работы;
3. знать базовые принципы измерения показателей электронных средств;
4. уметь получать обобщенную информацию из "сырых" данных, искать связи между различными явлениями;
5. уметь интерпретировать результаты анализа данных с учетом ограничений и возможностей используемого инструментария.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Кластерный анализ» входит в состав Базовой части Блока 1 и изучается в 1 семестре очной и очно-заочной форм обучения.

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

В результате освоения дисциплины должны быть реализованы следующие компетенции:

ОПК-4 - способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области

ПК-6 – способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Проблема кластерного анализа. Кластеризация полным перебором. Математическое программирование и кластерный анализ							ФОС ТК-1
Тема 1.1 Основные идеи кластерного анализа	16/4	2/2	-	4/2	10	ОПК-4.3,У,В ПК-6.3,У	Тест текущего контроля по разделу. Решение практических задач Устный опрос.
Тема 1.2 Кластеризация полным перебором	16/2	2	-	4/2	10	ОПК-4.3,У,В ПК-6.3,У	
Тема 1.3 Математическое программирование и кластерный анализ	12	2	-	-	10	ОПК-4.3 ПК-6.В	
Раздел 2. Матрицы сходств. Кластеризация на основе оценивания функции плотности							ФОС ТК-2
Тема 2.1 Представления матрицы сходств	18/2	4	-	4/2	10	ОПК-4.3,У,В	Тест текущего контроля по разделу. Решение практических задач Устный опрос.
Тема 2.2 Кластеризация на основе оценивания функции плотности	10	2	-	-	8	ОПК-4.3	
Зачет						ОПК-4.3,У,В ПК-6.3,У,В	ФОС ПА
ИТОГО:	72/8	12/2	-	12/6	48		

3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Сайткулов В.Г. Основы проектирования электронных средств: учебное пособие / В.Г. Сайткулов, В.Н. Леухин. – Казань: Изд-во казан. гос. техн. ун-та, 2013. – 496 с.

3.1.2 Дополнительная литература

2. Кластерный анализ / И. Д. Мандель. - М. : Финансы и статистика, 1988. - 176 с.

3. Залещанский Б. Д. Кластерная технология и живучесть глобальных автоматизированных систем : производственно-практическое издание / Б.Д. Залещанский, Д.Я. Черников. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 384 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Сайткулов В.Г. Кластерный анализ. [Электронный курс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств» ФГОС 3 (ИРЭТ) / КНИТУ-КАИ, Казань 2014. – Доступ по логину и паролю. URL:

(https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_150173_1&course_id=_11043_1)

3.3. Кадровое обеспечение

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

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению конструирования электронных средств, выполненных в течение трех последних лет.

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области конструирования электронных средств на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное повышение квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области конструирования электронных средств, либо в области педагогики.