

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Казанский национальный исследовательский технический университет  
им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Чистопольский филиал «Восток»  
Кафедра компьютерных и телекоммуникационных систем

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Обработка изображений**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.12.03**

Направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Квалификация: **Бакалавр**

Профиль подготовки: **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

Вид профессиональной деятельности: **проектно-конструкторская, проектно-технологическая**

Разработчик: к.п.н., ст.пр. кафедры компьютерных и телекоммуникационных систем **Ю.В. Ефимова**

Чистополь 2019 г.

## РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цель изучения дисциплины

#### 1.1. Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является изучение теоретических основ обработки изображений, распознавания образов и процесса обучения и самообучения, а так же приобретения навыков по работе с алгоритмами обработки изображений.

### 1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

1. Формирование у студентов представления о современных методах проектирования и разработки алгоритмов обработки изображений и распознавания образов;
2. Изучение и построение моделей обработки изображений и распознавания образов;
3. Изучение методов обучения нейронных сетей для распознавания примитивов;
4. Изучение базовых понятий распознавания образов, обучения и цифрового представления и обработки изображений.

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Обработка изображений» является вариативной дисциплиной Блока Б1 учебного плана. Непосредственно связана с дисциплиной «Технологии программирования», и опирается на освоенные при изучении данной дисциплины знания и умения.

Знания и умения, приобретаемые студентами в ходе освоения содержания дисциплины «Обработка изображений», будут использоваться при изучении дисциплины «Искусственный интеллект в экспертных измерительных системах» («Системы искусственного интеллекта»).

### 1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины ПК-2.

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

№ п/п	Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля усвоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
			лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
1	<i>Обработка изображений</i>							
1.1	Введение	8	2			6	ПК-2 <i>ФОС ТК-1</i>	
1.2	Улучшение и восстановления изображения	16	2	6/3		8		
1.3	Спектральные методы обработки изображений	18	2	8/4		8		
2	<i>Распознавание образов</i>							
2.1	Классификация на основе байесовской теории решений	12	4			8	ПК-2 <i>ФОС ТК-2</i>	
2.2	Методы распознавания образов на основе кластерного анализа	22	4	10/5		8		

2.3	Методы распознавания образов на основе нейронных сетей	32	4	12/6		16		
Всего за семестр:		108	18	36/18		54		
Экзамен:								ФОС ПА
		Курсовая работа (проект)		Курсовая работа (проект)		Зачет	Экзамен	
Семестры:						6		

## РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 3.1.1. Основная литература:

1. Ежова, К.В. Моделирование и обработка изображений. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2011. — 93 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/40820/#1>— Загл. с экрана.
2. Фисенко, В.Т. Компьютерная обработка и распознавание изображений. Учебное пособие. [Электронный ресурс] / В.Т. Фисенко, Т.Ю. Фисенко. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2008. — 192 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/40795> — Загл. с экрана.
3. Гонсалес, Р. Цифровая обработка изображений. [Электронный ресурс] / Р. Гонсалес, Р. Вудс. — Электрон. дан. — Москва : Техносфера, 2012. — 1104 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/73514> — Загл. с экрана.

#### 3.1.2. Дополнительная литература:

4. Волкова, М.А. Методы обработки и распознавания изображений. Учебно-методическое пособие по лабораторному практикуму. [Электронный ресурс] / М.А. Волкова, В.Р. Луцив. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2016. — 40 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/91416/#1>— Загл. с экрана.
5. Фисенко, В.Т. Компьютерная обработка и распознавание изображений. Методические указания к лабораторным работам. [Электронный ресурс] / В.Т. Фисенко, Т.Ю. Фисенко. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2008. — 42 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/40794> — Загл. с экрана.

### 3.2. Информационное обеспечение:

1. Основным источником сведений по курсу, размещенных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, являются материалы курса, выложенные в ЭОС Black Board.
2. Электронные библиотечные системы КНИТУ-КАИ.

### 3.3. Кадровое обеспечение

#### 3.3.1. Базовое образование

Высшее образование в предметной области и/или наличие ученой степени и/или ученого звания в области преподаваемой дисциплины и/или дополнительного профессионального образования - профессиональная переподготовка в области преподаваемой дисциплины и/или заключение экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.