

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

«Компьютерное зрение»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.09.03**

Направление подготовки: **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **Элементы и устройства вычислительной техники**
и информационных систем

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская.**

Разработчики: доцент кафедры АСОИУ М.В. Медведев

заведующий кафедрой АСОИУ М.П. Шлеймович

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих магистров практических навыков применения и разработки методов и средств систем компьютерного зрения.

1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются привитие практических навыков:

- 1) применения методов компьютерного зрения;
- 2) разработки систем компьютерного зрения.

Предметом изучения дисциплины являются методы и средства компьютерного зрения.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Компьютерное зрение» изучается студентами очной формы обучения в третьем семестре на втором курсе.

Полученные при изучении дисциплины компетенции, знания, умения и навыки будут использованы при проведении производственной практики и при подготовке выпускной квалификационной работы.

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

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ПК-7. Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий			
Знание перспективных методов решения задач компьютерного зрения (ПК-7З)	Знание методов выделения фона и объектов переднего плана на кадрах видеопоследовательности	Знание методов выделения фона и объектов переднего плана на кадрах видеопоследовательности, а также методов распознавания объектов	Знание методов выделения фона и объектов переднего плана на кадрах видеопоследовательности, методов распознавания объектов и методов трехмерной реконструкции наблюдаемой сцены
Умение разрабатывать перспективные методы решения задач компьютерного зрения (ПК-7У)	Умение разрабатывать методы выделения фона и объектов переднего плана на кадрах видеопоследовательности	Умение разрабатывать методы выделения фона и объектов переднего плана на кадрах видеопоследовательности, а также методы распознавания объектов	Умение разрабатывать методы выделения фона и объектов переднего плана на кадрах видеопоследовательности, методы распознавания объектов и методы трехмерной реконструкции наблюдаемой сцены
Владение методами исследования теоретических и экспериментальных моделей систем компьютерного зрения (ПК-7В)	Владение методами исследования теоретической и экспериментальной модели системы выделения фона и объектов переднего плана на кадрах видеопоследовательности	Владение методами исследования теоретических и экспериментальных моделей систем выделения фона и объектов переднего плана на кадрах видеопоследовательности, а также систем распознавания объектов	Владение методами исследования теоретических и экспериментальных моделей систем выделения фона и объектов переднего плана на кадрах видеопоследовательности, систем распознавания объектов и систем трехмерной реконструкции наблюдаемой сцены

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 часа.

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Фонд времени (в часах)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид текущего контроля успеваемости
		лекции	семинары	лабораторные работы	самостоятельная работа		
Раздел 1. Основы компьютерного зрения							ФОС ТК-1
1.1. Основные понятия и методология компьютерного зрения	14	2	0	0	12	ПК-73	Тест ФОС ТК-1
1.2. Методы определения фона и объектов переднего плана в видеопоследовательности	18	2	4	0	12	ПК-73, ПК-7У, ПК-7В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 1, тест ФОС ТК-1
Раздел 2. Методы распознавания объектов в видеопоследовательности							ФОС ТК-2
2.1. Сегментация изображений видеопоследовательности	18	2	4	0	12	ПК-73, ПК-7У, ПК-7В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 2, тест ФОС ТК-2
2.2. Распознавание объектов на основе особых точек и контуров	22	2	8	0	12	ПК-73, ПК-7У, ПК-7В	Собеседование при приеме отчета по лабораторным работам 3-4, тест ФОС ТК-2
Раздел 3. Трехмерная реконструкция наблюдаемой сцены							ФОС ТК-3
3.1. Распознавание действий объектов	18	2	4	0	12	ПК-73, ПК-7У, ПК-7В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 5, тест ФОС ТК-3
3.2. Методы трехмерной реконструкции наблюдаемой сцены	18	2	4	0	12	ПК-73, ПК-7У, ПК-7В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 6, тест ФОС ТК-3
Курсовая работа	0				0		
Экзамен	36				36		ФОС ПА
ИТОГО:	144	12	24	0	108		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1. Основная литература

1. *Шапиро, Л.* Компьютерное зрение [Электронный ресурс] / Л. Шапиро, Дж. Стокман ; пер. с англ. 2-е изд. (эл.). М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. 752 с. : ил. (Лучший зарубежный учебник). ISBN 978-5-9963-1312-9. Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=350086> (дата обращения: 10.05.2015). (Рекомендовано в качестве учебного пособия).

3.1.2. Дополнительная литература

2. *Гонсалес, Р. С.* Цифровая обработка изображений / Р. С. Гонсалес, Р. Е. Вудс ; пер. с англ. Л. И. Рубанова, П. А. Чочиа. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Техносфера, 2012. - 1104 с. - (Мир цифровой обработки). - ISBN 978-5-94836-331-8. - ISBN 978-0-13-234563-7(англ.) (15 экз.). (Рекомендовано в качестве учебного пособия).

3. *Медведев, М.В.* Основы цифровой обработки изображений: учебное пособие / М.В. Медведев, М.П. Шлеймович. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2015. – 128 с.

4. *Форсайт, Д. А.* Компьютерное зрение. Современный подход.: Пер. с англ.. / Д. А. Форсайт, Ж.М. Понс. - М. : Издательский дом "Вильямс", 2004. 928 с.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1. Основное информационное обеспечение

Медведев, М.В. Компьютерное зрение [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по специальности 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направление подготовки магистров «Интеллектуальные системы поддержки принятия решений», 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=_72699_1&course_id=_9268_1 (дата обращения: 10.05.2015).

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.