

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

К.М.01.02 «АЛГОРИТМЫ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ МУЛЬТИМЕДИА»

Направление подготовки: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Профиль: *Математическое и программное обеспечение компьютерных технологий*

Курс 4. Семестр 7. Количество зачётных единиц: 2. Общая трудоёмкость — 72 часа, в том числе: контактная работа — 52,2 часа (лекции — 16 часов, лабораторные занятия — 34 часа, КСР — 2 часа, ИКР — 0,2 часа); самостоятельная работа — 19,8 часа.

Цель дисциплины:

дать базовую подготовку в области работы с цифровым изображением и видео, получаемыми с помощью оптических цифровых приборов дальнего и ближнего действия; освоить основные методы и алгоритмы работы с цифровыми изображениями и видеоданными; содействовать развитию системного мышления обучающихся.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений об основных методах и алгоритмах работы с цифровым изображением и видео;
- формирование умения обоснованно выбирать методы и алгоритмы обработки изображений;
- получение практического опыта реализации алгоритмов обработки мультимедийных данных с использованием Python, C++, OpenCV и нейросетевых библиотек.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «Алгоритмы цифровой обработки мультимедиа» относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Для освоения дисциплины необходимы знания физической оптики и математики, основ английского языка, информатики, программирования и дискретной математики.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции)

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций ОПК-3 и ОПК-5.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	
ОПК-3.1. Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей;	Знает основные математические модели и алгоритмы цифровой обработки изображений и видео; цветовые модели; методы фильтрации, сегментации, выделения контуров, описания признаков, трекинга и распознавания объектов.
ОПК-3.2. Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем	Умеет выбирать и реализовывать алгоритмы обработки мультимедийных данных, разрабатывать программные модули на Python и C++ с использованием OpenCV, оценивать точность и устойчивость алгоритмов.
ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения.	Имеет практический опыт разработки, тестирования и сравнительного анализа программных решений для обработки изображений и видео, включая применение нейросетевых моделей.
ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности.	
ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ.	Знает методику установки и настройки сред разработки, библиотек и программных комплексов для обработки мультимедийных данных; знаком с требованиями к использованию легального и отечественного программного обеспечения.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных.	Умеет устанавливать, настраивать, обновлять и сопровождать программные средства обработки изображений и видео, диагностировать ошибки зависимостей и конфигурации.
ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов, применения основ сетевых технологий.	Имеет практические навыки инсталляции OpenCV, инструментальных средств Python/C++, TensorFlow/Keras, Tesseract/EasyOCR и применения сетевых технологий при работе с веб- и IP-камерами.

Содержание и структура дисциплины

№	Наименование раздела	Всего	Л	КСР	ЛР	СРС
1	Обработка изображений и видео	71,8	16	2	34	19,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Итого	72				

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены.

Вид аттестации: зачёт.

Основная литература

1. Шапиро Л., Стокман Дж. Компьютерное зрение. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135496> (дата обращения: 18.06.2026).
2. Селянкин В. В. Компьютерное зрение. Анализ и обработка изображений. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276455> (дата обращения: 18.06.2026).
3. Клетте Р. Компьютерное зрение. Теория и алгоритмы. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131691> (дата обращения: 18.06.2026).

Дополнительная литература

1. Борисова И. В. Компьютерное зрение. Цифровая обработка и анализ изображений. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — URL: <https://e.lanbook.com/book/404522> (дата обращения: 18.06.2026).
2. Кудрявцев Н. Г., Фролов И. Н. Практика применения компьютерного зрения и элементов машинного обучения в учебных проектах. — Горно-Алтайск : ГАГУ, 2022. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271100> (дата обращения: 18.06.2026).
3. Луцив В. Р., Михалькова М. А., Ячная В. О. Компьютерное зрение. Ч. 1. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2022. — URL: <https://e.lanbook.com/book/340955> (дата обращения: 18.06.2026).

Информационные ресурсы

1. Электронная библиотека Научной библиотеки КубГУ — <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. ЭБС «Лань» — <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» — <http://www.biblioclub.ru/>
4. Образовательная платформа «Юрайт» — <https://urait.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — <http://www.elibrary.ru/>
6. КиберЛенинка — <http://cyberleninka.ru/>
7. Открытая среда модульного динамического обучения КубГУ — <https://openedu.kubsu.ru/>
8. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций — <http://infoneeds.kubsu.ru/>

Авторы:

Шиян Валерий Игоревич — старший преподаватель кафедры вычислительных технологий.

Приходько Татьяна Александровна — кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры вычислительных технологий.