

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**К.М.01.03 «АЛГОРИТМЫ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ**  
**МУЛЬТИМЕДИА»**

Направление подготовки/специальность 02.03.02 Фундаментальная  
информатика и информационные технологии

Курс 4 Семестр 7 Количество з.е 2 (72 час., из них – 56,2 часов аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., лабораторных 34 ч., иной контактной работы 0,2 ч., 15,8 часов самостоятельной работы, 6 часов КСР)

**Цель дисциплины:** Цель дисциплины - дать базовую подготовку в области работы с цифровым изображением и видео, получаемых с помощью оптических цифровых приборов дальнего и ближнего действия. В рамках данной дисциплины студенты должны освоить основные методы и алгоритмы работы с цифровым изображением и видео, получаемыми цифровыми оптическими системами. Кроме того, дисциплина должна содействовать фундаментализации образования и развитию системного мышления студентов.

**Задачи дисциплины:**

Основные задачи освоения дисциплины: достижение следующих результатов образования:

Знания: на уровне представлений об основных методах и алгоритмах работы с цифровым изображением и видео;

Умения:

- теоретические: обоснованный выбор метода и алгоритма работы с цифровым изображением;
- практические: реализация теоретических знаний работы с изображением при решении практических задач исследовательского характера, машинного зрения в мобильной робототехнике;

Навыки: использования средств программирования для реализации методов и алгоритмов работы с цифровым изображением. Работа с библиотеками OpenCV, Keras с помощью языков программирования Python и C++.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Курс «Алгоритмы цифровой обработки мультимедиа» относится к вариативной части блока Б1 студентов бакалавриата. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание физической оптики и математики, основ английского языка, информатики, основ

программирования, дискретной математики на уровне подготовки бакалавров, владение компьютером на уровне квалифицированного пользователя.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **профессиональных компетенций и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций: ОПК-3; ОПК-5.**

| Код и наименование индикатора*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Результаты обучения по дисциплине<br>( <i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i> )                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-3</b> 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 математические методы анализа данных, методы и прикладные языки для разработки программных решений в области обработки больших данных, математических, информационных и имитационных моделей.                                                                                            |
| ОПК-3.2. Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем                                                                                                                                                                            | Умеет корректно построить архитектуру кроссплатформенного приложения. Реализовать программу, включающую реализацию сенсорно-моторной координации и пространственного позиционирования, алгоритмы извлечения и обработки данных, включая возможности автономного принятия решений на основе ИИ. |
| ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Владеет языками системного и прикладного программирования для разработки математических, информационных и имитационных моделей, для обработки информационных ресурсов глобальных сетей и прикладных баз данных.                                                                                |
| <b>ОПК-5</b> Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности.                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОПК-5.1. Знает современные методологические приемы для доказательства фактов и анализа задач в области математики и информатики, относящейся к соответствующей специальности                                                                                                                                                                                                               | Знает стандартные библиотеки сред разработки: средства для принятия алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей.                                                                          |
| ОПК-5.2. Умеет объяснять логику доказательств и воспроизводить в нужной последовательности и взаимосвязи факты из основных разделов                                                                                                                                                                                                                                                        | Умеет разрабатывать программные решения для задач цифровой обработки изображений, принимать программные                                                                                                                                                                                        |

| Код и наименование индикатора*                                                                                                                                                        | Результаты обучения по дисциплине<br>(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| математики и информатики, относящихся к соответствующей специальности                                                                                                                 | решения в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей.                              |
| ОПК-5.3. Владеет навыками модернизации стандартных курсов с обновлением методического сопровождения в области математики и информатики, относящейся к соответствующей специальности и | Владеет современным и системами программирования, математическими пакетами для построения математических, информационных и имитационных моделей. |

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Вид аттестации: зачет.

### Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре (очная форма)

### Содержание разделов дисциплины:

| № | Наименование разделов                          | Количество часов |                   |     |    |                      |
|---|------------------------------------------------|------------------|-------------------|-----|----|----------------------|
|   |                                                | Всего            | Аудиторная работа |     |    | Внеаудиторная работа |
|   |                                                |                  | Л                 | КСР | ЛР |                      |
|   |                                                |                  | Л                 | КСР | ЛР | СРС                  |
| 1 | 2                                              | 3                | 4                 | 5   | 6  | 7                    |
| 1 | <b>Раздел 1.</b> Обработка изображений и видео | 71,8             | 16                | 6   | 34 | 15,8                 |
|   | Промежуточная аттестация (ИКР)                 | 0,2              |                   |     |    |                      |
|   | <i>Итого по дисциплине:</i>                    | 72               |                   |     |    |                      |

Автор Крамаренко А.А. – старший преподаватель кафедры вычислительных технологий  
Руденко Ольга Валентиновна, к. ф-м наук, доцент кафедры вычислительных технологий