

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.О.32 «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 з.е. 3 (108 час., из них – 56 часов аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., лабораторных 34 ч., иной контактной работы 0,2 ч., 51,8 часа 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 (модуля) 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.

#### Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)  | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны     |  |   |
|--------|--------------------|--|---|--|---|
|        |                    |  | знать   | уметь  | владеть   |
| 1      | ОПК-3              | Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и | Алгоритмы обработки цифровых изображений на основе физических и | Применять базовые алгоритмы цифровой обработки изображений в | Современным и методами обработки цифровых изображений на основе |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)  | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны  |   |   |
|--------|--------------------|--|--|---|---|
|        |                    |  | знать  | уметь   | владеть   |
|        |                    | 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 | математических моделей   | информационных системах, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями  | физических и математических моделей   |
| 2      | ОПК-5              | Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности   | Стандартные библиотеки средств разработки: средства для принятия алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей. | Разрабатывать программные решения для задач цифровой обработки изображений, принимать программные решения в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей. | Современными и системами программирования, математическими пакетами для построения математических, информационных и имитационных моделей. |

## Содержание и структура дисциплины (модуля)

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (очная форма)

| Вид учебной работы                                    | Всего часов              | Семестры (часы) |     |
|---|--------------------------|-----------------|-----|
|   |                          | 7               |     |
| <b>Контактная работа в том числе:</b>                 | 56                       | 56              |     |
| <b>Аудиторные занятия (всего):</b>                    | 50                       | 50              |     |
| В том числе:  |                          |                 |     |
| Занятия лекционного типа                              | 16                       | 16              |     |
| Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия)  |                          |                 |     |
| Лабораторные занятия                                  | 34                       | 34              |     |
| <b>Иная контрольная работа</b>                        |                          |                 |     |
| Контроль самостоятельной работы                       | 6                        | 6               |     |
| Промежуточная аттестация (ИКР)                        | 0,2                      | 0,2             |     |
| <b>Самостоятельная работа, в том числе</b>            | 51,8                     | 51,8            |     |
| В том числе:  |                          |                 |     |
| Курсовая работа                                       |                          |                 |     |
| <i>Проработка учебного (теоретического) материала</i> | 20                       | 20              |     |
| <i>Выполнение индивидуальных заданий (РГЗ)</i>        | 30                       | 20              |     |
| <i>Подготовка к текущему контролю</i>                 | 1,8                      | 1,8             |     |
|   |                          |                 |     |
| <b>Контроль:</b>                                      |                          |                 |     |
| Подготовка к экзамену:                                |                          |                 |     |
| Общая трудоемкость                                    | час                      | 108             | 108 |
|   | в т.ч. контактная работа | 56              | 56  |
|   | зач. ед.                 | 3               | 3   |

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

**Курсовые проекты или работы:** не предусмотрены

**Вид аттестации:** зачет.

### Основная литература:

1. Нужнов, Е.В. **Мультимедиа** технологии: учебное пособие / Е.В. Нужнов ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет. - 2-е, перераб.и дополн. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. - Ч. 2. Виртуальная реальность, создание **мультимедиа** продуктов, применение **мультимедиа** технологий в профессиональной деятельности. - 180 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2171-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493255>
2. Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие/ Ю.В.Кольцов [и др.]. – Краснодар:Кубанский гос.ун-т, 2015.-111с., утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол № 7 от 09 апреля 2015 г.
3. Гонсалес, Р. Цифровая обработка изображений : практические советы / Р. Гонсалес, Р. Вудс ; пер. П.А. Чочиа, Л.И. Рубанова. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Техносфера, 2012. - 1104 с. : ил.,табл., схем. - (Мир цифровой обработки). - ISBN 978-5-94836-331-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233465>

Авторы РПД: Жук Арсений Сергеевич