**Аннотация рабочей программы дисциплины**

# Б1.О.30 «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., 52 часа самостоятельной работы, 5,8 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 компе-тенции | 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 компе-тенции | 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 инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности | Стандартные библиотеки сред 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 системами программирования, математическими пакетами для построения математических, информационных и имитационных моделей. |
| 3 | ОПК-3 | Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, | Алгоритмы обработки цифровых изображений на основе физических и математических моделей | Применять базовые алгоритмы цифровой обработки изображений в информационных системах, | Современными методами обработки цифровых изображений на основе физических и математическ |

| № п.п. | Индекс компе-тенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **знать** | **уметь** | **владеть** |
| | | 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 | | связанных с фундаментальной информатикой и информационным и технологиями | их моделей |

**Содержание и структура дисциплины (модуля)**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

*Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре* (очная форма)

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | КСР | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Обработка изображений и видео | 107,8 | 16 | 5,8 | 34 | 52 |
| | Итого: | 108 | | | | |

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:
С. Г. Синица – канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий.