

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными
 процессами»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологии обработки изображений»

Направление подготовки:	09.03.02 – Информационные системы и технологии
Профиль:	Информационные системы и технологии на транспорте
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

1. Цели освоения учебной дисциплины

Курс «Технологии обработки изображений» посвящён систематическому изложению теоретических основ и практических методов работы с изображениями и другими мультимедийными данными.

Цели учебной дисциплины «Технологии обработки изображений»

- Знакомство с основными принципами построения современных мультимедиа-технологий
- Освоение методов анализа и построения изображений
- Формирование компетенции в области мультимедиа-аналитки

При изучении курса слушателям предлагается:

- ознакомиться с основными экспериментальными фактами современной когнитивной науки и науки о восприятии, на которых основаны современные технологии работы с изображениями, с описывающими эти факты теоретическими моделями и с основанными на этих моделях техническими стандартами,
- изучить общие принципы построения и конкретные технические характеристики основных классов современных систем отображения информации,
- изучить важнейшие математические модели, используемые в современных multimedia-технологиях, и освоить практическое применение этих моделей,
- получить общее представление о принципах организации систем реального времени и ознакомиться с особенностями проектирования и эксплуатации мультимедийных систем реального времени,
- получить представление о принципах оценки качества и ознакомиться с методами оценки эффективности пользовательских интерфейсов современных информационных систем,
- ознакомиться с основными принципами построения и изучить основные приёмы художественного и технического проектирования систем отображения информации,
- ознакомиться с технологиями анализа мультимедийных данных,
- принять участие в создании фрагментов реальных multimedia-технологий.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Проектно-конструкторская деятельность:

- разработка и обоснование технических требований, технических заданий и технических условий на проекты информационных технологий и информационных систем,

Научно-исследовательская деятельность:

- научные исследования в области когнитивной науки.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Технологии обработки изображений" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1	способностью проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей
------	--

ПК-3	способностью проводить рабочее проектирование
ПК-25	способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований
ПК-26	способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости): - использование современных средств коммуникации; - электронная форма обмена материалами; - дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций; - использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д. Преподавание дисциплины ведётся в форме лекций, лабораторных и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной форме с использованием интерактивных технологий, в том числе мультимедиа-технологий. Практические занятия проводятся в форме консультаций по возникающим вопросам, направленных бесед, посвящённых разборам интересных случаев (case-технологии), обсуждений решений типовых задач. При наличии технических возможностей используется имитационное моделирование и демонстрации действующих информационных систем и организуется доступ к виртуальным лабораториям. Лабораторные занятия проводятся в форме лабораторных работ. Во время лабораторных работ студентам предлагается изучить особенности восприятия, познавательных процессов, сенсомоторной координации на модельных примерах с воспроизведением известных экспериментов. Главная часть лабораторных работ — измерение, показывающее соответствующий эффект, и последующие обсуждения и интерпретации результатов. Самостоятельная работа организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий, таких, как работа с лекционным материалом и учебными пособиями, решение задач домашнего задания для практических занятий, подготовка к лабораторным работам, самостоятельная работа с прикладными программными средствами. Основное обучение происходит по ходу выполнения домашнего задания. Студент самостоятельно обосновывает выбор темы, после чего одно из практических занятий посвящается обсуждению и утверждению тем и планов домашних заданий с элементами публичной защиты. После утверждения темы и плана домашнего задания студент самостоятельно готовит обзор литературы, обосновывает методы сбора и анализа данных, планирует и готовит эксперимент, проводит сбор, обработку и анализ данных, формулирует и обосновывает предлагаемое управленческое или техническое решение. Помимо предметной составляющей, организация контроля успеваемости методом публичной защиты направлена на формирование навыков публичных выступлений. При оценке текущей успеваемости используется модульно-рейтинговая система РИТМ-МИИТ. Весь курс разбит на 5 разделов, сроки изучения разделов согласованы с плановыми сроками аттестации в

течение семестра. Фонды оценочных средств включают теоретические вопросы, направленные на оценку знаний, и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, выполнение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях. Основная часть оценки успеваемости проводится в связи с результатами самостоятельной работы..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Введение

Тема: Психофизические модели изображений

РАЗДЕЛ 2

Математические основы обработки изображений и звуков

Тема: Основные пространства анализа. Ряды и интегралы Фурье. Топологические пространства. Стандартное определение фракталов.

РАЗДЕЛ 3

Спектральный анализ изображений

1. Экспресс-контроль 2. Устный опрос 3. Контрольные задания в тестовой форме 4. Быстрый письменный опрос

Тема: Интегральные преобразования.

РАЗДЕЛ 4

Фракталы и фрактальные методы.

1. Экспресс-контроль 2. Устный опрос 3. Контрольные задания в тестовой форме 4. Быстрый письменный опрос

РАЗДЕЛ 5

Заключение

Тема: Основы мультимедиа-аналитики.