

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
базового высшего образования  
по направлению подготовки  
09.03.02 Информационные системы и технологии,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Мультимедиа-технологии**

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль): Информационные системы и технологии на транспорте

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 5665  
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника Евгеньевна  
Дата: 29.05.2026

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Дисциплина посвящена систематическому изложению теоретических основ и практических методов проектирования современных мультимедиа-технологий.

Целями учебной дисциплины (модуля) являются:

- знакомство с основными принципами построения современных мультимедиа-технологий;
- освоение методов анализа мультимедийных данных;
- формирование компетенции в области мультимедиа-аналитики;
- формирование у обучаемых способности оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчётов, статей и докладов на научно-технических конференциях;
- владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий.

Задачами учебной дисциплины (модуля) являются:

- сформировать базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по основам применения мультимедиа-технологий;
- дать представление о роли и месте мультимедийных технологий в автоматизированных системах, о структуре мультимедиа-систем и их функциональных возможностях;
- пользоваться мультимедийными инструментальными средствами при работе с элементами мультимедиа, такими как графика, звук, мультипликация, видео и презентации;
- работать с программами разработки презентаций.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-1** - Способен применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

**ПК-3** - Способен оценивать удобство, простоту использования и эргономичность программных продуктов и/или аппаратных средств, в том числе планирование исследования, проведение, сбор и анализ данных.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

**Уметь:**

- применять важнейшие математические модели, используемые в современных мультимедиа-технологиях;
- проводить оценку качества пользовательских интерфейсов информационных систем.

**Знать:**

- основные экспериментальные факты современной когнитивной науки и науки о восприятии, на которых основаны современные мультимедиа-технологии, с описывающими эти факты теоретическими моделями и с основанными на этих моделях техническими стандартами;
- общие принципы построения и конкретные технические характеристики основных классов современных систем отображения информации;
- методы оценки эффективности пользовательских интерфейсов современных информационных систем.

**Владеть:**

- основными приёмами художественного и технического проектирования систем отображения информации;
- инструментальными средствами создания, модификации и просмотра мультимедийных объектов;
- навыками оформления полученных результатов в виде презентаций.

**3. Объем дисциплины (модуля).****3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	60	60
В том числе:		
Занятия лекционного типа	30	30
Занятия семинарского типа	30	30

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 120 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<b>Введение</b> Рассматриваемые вопросы: - основные понятия Мультимедиа-технологии; - основные понятия когнитивной науки.
2	<b>Основные факты и феномены восприятия.</b> Рассматриваемые вопросы: - основные психофизические законы, - экспериментальное обоснование основных психофизических законов; - примеры практического применения основных психофизических законов; - модели восприятия; - образы в восприятии; - динамика формирования образа; - законы восприятия и технологические стандарты систем отображения; - перцептивные признаки глубины и формирование иллюзии третьего измерения; - модели цветности; - программное формирование анимации; - основные принципы трёхмерного моделирования; - распознавание зрительных образов в практических задачах.
3	<b>Методы построения и анализа звуков</b> Рассматриваемые вопросы: - перцептивные признаки звука и формирование звуковых иллюзий; - маскировка и сопутствующие эффекты; - распознавание слуховых образов в практических задачах; - полимодальное восприятие и интермодальное взаимодействие.
4	<b>Когнитивная наука и проектирование пользовательских интерфейсов</b> Рассматриваемые вопросы: - сенсомоторная координация;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- психофизическая обратная связь;</li> <li>- принципы проектирования пользовательских интерфейсов;</li> <li>- принципы Usability и оценка качества изображений и звуков;</li> <li>- оценка когнитивной и перцептивной сложности в мультимедиа-технологиях;</li> <li>- методы отображения для пользователей с перцептивными аномалиями;</li> <li>- проектирование систем виртуальной реальности.</li> </ul>
5	<p><b>Заключение</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перспективы развития когнитивной науки;</li> <li>- перспективы развития мультимедиа-технологий.</li> </ul>

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<p><b>Психофизическая характеристика зрительных иллюзий</b></p> <p>В ходе выполнения лабораторной работы студент приобретает навык различать статические и динамические иллюзии, определять их причины возникновения, в том числе иллюзии размера.</p>
2	<p><b>Сайты и мультимедийные web-технологии</b></p> <p>В ходе выполнения лабораторной работы студент приобретает навык построения макета пользовательского интерфейса и оценивания качества пользовательского интерфейса.</p>
3	<p><b>Психофизические характеристики слуха</b></p> <p>В ходе выполнения лабораторной работы студент приобретает навык определять остроту слуха (шепотную речь) по методике В.И. Воячека для слов с низкими и высокими звуками.</p>
4	<p><b>Распознавание мультимедийных образов</b></p> <p>В ходе выполнения лабораторной работы студент приобретает навык создания программы, выполняющей кластеризацию заданного множества мультимедийных образов на основании признаков и классов, рассчитывая при этом различные расстояния в пространстве признаков, в том числе расстояние Минковского, Евклидово расстояние, Манхэттенское расстояние, расстояние доминирования, расстояние Камберра, косинусное расстояние, Евклидово расстояние с учётом дисперсий, расстояние Маахаланобиса</p>
5	<p><b>Анализ мультимедийных данных</b></p> <p>В ходе выполнения лабораторной работы студент приобретает навык, используя пакет Matlab, улучшать изображения (в том числе индексированные, полутоновые, бинарные и цветные) с помощью цифровой фильтрации, исследовать алгоритмы двумерной обработки сигналов.</p>

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы
2	Подготовка к лабораторным занятиям
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Катунин, Г. П. Основы мультимедийных технологий : учебное пособие для вузов / Г. П. Катунин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 784 с. — ISBN 978-5-8114-8575-8. — Текст : электронный	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/177836">https://e.lanbook.com/book/177836</a> (дата обращения: 18.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.»
2	Пшеничников, А. П. Будущие сети : учебное пособие / А. П. Пшеничников, Е. Е. Маликова. — Москва : МТУСИ, 2021 — Часть 1 — 2021. — 103 с. — Текст : электронный.	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/215297">https://e.lanbook.com/book/215297</a> (дата обращения: 18.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Сафонов, В. В. Свет и цвет: взаимосвязь / В. В. Сафонов, А. Е. Третьякова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-507-44815-9. — Текст : электронный.	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/266831">https://e.lanbook.com/book/266831</a> (дата обращения: 18.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Драгунова, Е. П. Цветоведение и колористика : учебное пособие / Е. П. Драгунова, О. А. Зябнева, Е. И. Попов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 82 с. — Текст : электронный.	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/182584">https://e.lanbook.com/book/182584</a> (дата обращения: 18.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	«Функциональная синергетика и когнитивная семиотика в методологических основах мультимедиа информационных технологий : монография / С. А. Кудж, В. Я. Цветков, В. А. Мордвинов [и др.]. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 155 с. — Текст : электронный.	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/265715">https://e.lanbook.com/book/265715</a> (дата обращения: 18.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Федотов, А. А. Прикладная обработка биомедицинских изображений в среде MATLAB : учебное пособие / А. А. Федотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-3471-8. — Текст : электронный.	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206108">https://e.lanbook.com/book/206108</a> (дата обращения: 18.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Форум аналитической информации об информационных технологиях ([www.citforum.ru](http://www.citforum.ru)).

Новостной форум об информационных технологиях и IT-проектах ([www.rusdoc.ru](http://www.rusdoc.ru)).

IT-документация и компьютерные новости ([www.emannual.ru](http://www.emannual.ru)).

Библиотека по Естественным наукам РАН (<http://www.benran.ru>).

Электронная библиотека портала «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» (<http://www.ict.edu.ru>).

Российская государственная библиотека (<http://www.rsl.ru>).

Российская национальная библиотека (<http://www.nlr.ru>).

Электронная библиотека механико-математического факультета МГУ (<http://lib.mexmat.ru>).

Демонстрационный сайт университета Ритсумейкан (<http://www.design.kyushu-u.ac.jp>).

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Пакет продуктов Microsoft Office 2016 (Word, Excel, PowerPoint, Visio) - лицензионный.

Просмотрщик pdf-файлов Foxit Reader – свободно распространяемый.

Matlab – лицензионный.

КОМПАС LT 5.0 – свободно распространяемый.

3D Blender – свободно распространяемый.

CorelDRAW Graphics Ste X7 – свободно распространяемый.

Photoshop Extended CS – свободно распространяемый.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 8 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

старший преподаватель кафедры  
«Цифровые технологии управления  
транспортными процессами»

О.О. Нуждин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова