

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

**Структурное подразделение**      Институт физико-математического  
образования, информационных и обслуживающих технологий  
**Кафедра** информационных образовательных технологий и систем

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ИФМОИОТ

Е.Е. Горбенко

2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Разработка мультимедийных технологий в WEB-системах**

**По направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия**  
**Профиль подготовки Программное обеспечение систем и комплексов**  
**Квалификация выпускника магистр**  
**Форма обучения очная, заочная**  
**Курс – 2**

Луганск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки магистров по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия очной и заочной форм обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 932 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта 06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения» от 20.07.2022 № 423н.

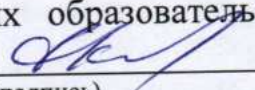
**СОСТАВИТЕЛЬ:**

доцент кафедры информационных образовательных технологий и систем, кандидат технических наук, доцент Капустин Денис Алексеевич  
старший преподаватель кафедры информационных образовательных технологий и систем Суворова Евгения Юрьевна

Утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий и систем

Протокол от «24» ноября 2023 г. №8

Заведующий кафедрой информационных образовательных технологий и систем

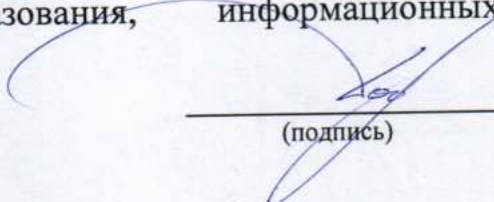
  
(подпись)

Д.А. Капустин

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

Протокол от «06» декабря 2023 г. №5

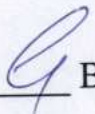
Председатель учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

  
(подпись)

О.В. Давыскиба

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий учебно-методическим отделом

  
(подпись)

В.В. Савенков



## **1. Цели и задачи дисциплины**

Цели изучения дисциплины: освоение студентами методов обработки текстовой, графической, звуковой и видео информации; приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач; приобретение навыков работы с современным программным обеспечением для проектирования и работы с разнородными данными (графикой, текстом, звуком, видео), организованными в виде единой информационной среды; познакомить слушателей с понятийно-технологическим аппаратом этой области компьютерных технологий, дать основные представления о создании и использовании мультимедиа в современном обществе.

Задачи:

- уяснить место мультимедиа в области компьютерных технологий;
- сформировать представление о мультимедиа, как о неотъемлемой части современной цивилизации, активно влияющей на развитие человечества в целом; научить ориентироваться в огромном разнообразии программных средств, используемых для создания мультимедиа;
- научить грамотно, в соответствии с поставленными задачами, конфигурировать аппаратную часть и подбирать оптимальное периферийное оборудование.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина «Разработка мультимедийных технологий в WEB-системах» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (Б1.В.ДВ.01.01). Дисциплина реализуется кафедрой информационных образовательных технологий и систем (4) Институт физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Необходимым условием для освоения учебной дисциплины являются знания методов и средств построения современных мультимедиа систем; основ работы с видео, звуковыми, графическими, гипертекстовыми данными; форматов мультимедиа данных; теоретических аспектов представления мультимедиа данных на носителях информации; алгоритмических и математических основ построения реалистических сцен; вопросов реализации алгоритмов работы с мультимедиа данными с помощью ЭВМ; умения программно реализовывать системы, работающие со звуком, видео, гипертекстом, анимацией; использовать ПО для редактирования гипертекста, звуковых, видео данных и анимации; навыки владения основными приемами создание, конвертации и редактирования мультимедиа данных; навыками объединения мультимедиа информации в единое информационное поле.

Содержание дисциплины «Разработка мультимедийных технологий в WEB-системах» является логическим продолжением содержания дисциплин «Методология программной инженерии», «Современные инструменты разработки программного обеспечения». и основой для дальнейшего освоения

дисциплин: «Современные технологии обработки данных», «Методология программной инженерии», «Нейронные сети и машинное обучение», написания магистерской диссертации.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
Общепрофессиональные		
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.2. Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. ОПК-5.3. Владеть навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.2. Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. ОПК-5.3. Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
Профессиональные		
ПК-5. Понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения	ПК-5.1. Знать методы верификации моделей программного обеспечения ПК-5.2. Уметь использовать методы верификации моделей программного обеспечения ПК-5.3. Владеть навыками верификации моделей программного обеспечения с использованием различных методов	ПК-5.1. Знает методы верификации моделей программного обеспечения ПК-5.2. Умеет использовать методы верификации моделей программного обеспечения ПК-5.3. Владеет навыками верификации моделей программного обеспечения с использованием различных методов

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (4 зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
<b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе:</b>	<b>48</b>	<b>16</b>
Лекции	16	6
Семинарские занятия		
Практические занятия		
Лабораторные работы	32	10
Курсовая работа / курсовой проект		
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	36	9
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>60</b>	<b>87</b>
Форма аттестация	Экзамен	Экзамен

#### 4.2. Содержание дисциплины

##### Тема 1. Введение

История развития мультимедиа. Средства мультимедиа технологии. Области применения. Классы систем мультимедиа. Основные типы мультимедиа продуктов.

##### Тема 2. Использование изображений в мультимедиа системах

Растровые, векторные и фрактальные изображения. Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недостатки разных способов представления изображений. Параметры растровых изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон. Классификация современного программного обеспечения обработки графики.

##### Тема 3. Анимация для Web

DHTML и объектная модель Web-документа. Работа с анимацией посредством каскадных таблиц стилей (CSS) Возможности JavaScript для создания анимации на Web-страницы. Работа со слоями. Обработка событий. Action-Script - язык работы с приложениями Flash.

##### Тема 4. Представление 3D данных

Трехмерная графика и технология 3D моделирования. Преобразования в трехмерном пространстве. Получение реалистических 3D изображений. Алгоритмы удаление скрытых линий и поверхностей. Рендеринг. Расчет освещения. Наложение текстур. Тени и полупрозрачные объекты. Трехмерные и стереоскопические дисплеи.

##### Тема 5. Видео и звук

Типы видеосигналов. Характеристики видеосигнала. Количество кадров в секунду. Чересстрочная развёртка. Разрешение. Соотношение сторон экрана. Количество цветов и цветовое разрешение. Битрейт или ширина видеопотока (для цифрового видео). Качество видео. Стереоскопическое видео. Специфика

использования звука в мультимедиа продуктах. Методы кодирования звука. Частотная модуляция. Дискретизация.

#### **Тема 6. Этапы и технология создания мультимедиа продуктов**

Последовательность разработки продукта. Основные приемы и инструменты, используемые в мультимедиа-продуктах.

#### **4.3. Лекции**

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
3 семестр / 5-6 триместр			
1	Тема 1. Введение	4	2
2	Тема 2. Использование изображений в мультимедиа системах	4	2
3	Тема 3. Анимация для Web	2	2
4	Тема 4. Представление 3D данных	2	
5	Тема 5. Видео и звук	2	
6	Тема 6. Этапы и технология создания мультимедиа продуктов	2	
Итого:		16	6

#### **4.4. Практические занятия**

Не предусмотрены учебным планом

#### **4.5. Лабораторные работы**

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
3 семестр / 5-6 триместр			
1	2D: Работа с текстом	4	2
2	2D: Создание логотипа	4	2
3	2D: Разработка элементов сайта	4	2
4	2D: Работа с анимацией	4	2
5	2D: Создание эффектов	4	2
6	Изучение основ работы с 3ds max	2	
7	Геометрические примитивы	2	
8	Модификаторы, полигоны, текстуры	2	
9	Сплайновое моделирование	2	
10	3D: Анимация с использованием связанных параметров	2	
11	Создание космического пейзажа	2	
Итого:		32	10

#### **4.6. Самостоятельная работа студентов**

№ п/п	Название раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма

3 семестр / 5-6 триместр				
1	Создание мультимедиа учебников	Конспект лекций	12	17
2	Технология трансляции on-line видео	Конспект лекций	12	18
3	Мультимедиа в автоматизированных обучающих системах	Конспект лекций	12	17
4	Цифро-аналоговые преобразования	Конспект лекций	12	18
5	Алгоритмы сжатия видео информации	Конспект лекций	12	17
<b>Итого:</b>			<b>60</b>	<b>87</b>

#### **4.7. Курсовые работы / проекты**

Не предусмотрены учебным планом

### **5. Методическое обеспечение, образовательные технологии**

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий.

Наряду с методикой традиционной лекционно-практической работы предусмотрено использование активных форм и методов учебной деятельности, в том числе: учебные дискуссии, беседы, мозговой штурм.

Методика проблемно-диалогического обучения применяется в процессе лекционной работы над учебным материалом в каждой из тем учебной дисциплины.

Методика обучения в сотрудничестве с применением командных, групповых видов работы используется в процессе организации лабораторных работ.

Методика исследовательской деятельности используется как основа для организации самостоятельной работы студентов в объеме учебных тем. Применяются средства мультимедиа: презентации, видео, базы ЭОР.

*Информационные технологии:* использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети или т.п.) при подготовке к лекциям, лабораторным работам и самостоятельной работе.

*Работа в команде, проектная деятельность:* совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ.

### **6. Формы контроля освоения дисциплины**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы в следующих формах: выполнение лабораторных работ; защита лабораторных работ.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы).

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные

средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины (в приложении).

## **7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины**

А) основная литература:

1. Мультимедиа: Под редакцией Петренко А.И. – К.: Торгово – издательское бюро ВНУ, 20144. – 272 с.
2. Ингенблек Вернер. Всё о мультимедиа. – К.: ВНУ, 2016. – 352 с.
3. Стивен Томпсон и др. Осваиваем мультимедиа: Пер. с англ. – М.: Восточная Книжная Компания, 2017. – 288 с.

Б) дополнительная литература:

1. Кречман Д.Л., Пушкин А.И. Мультимедиа своими руками. – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2010. – 528 с.
2. Дьяконов В.П. Популярная энциклопедия мультимедиа. М.:АВФ. 20166. – 416 с.

В) Интернет-ресурсы:

1. Майстренко, Н.В. Мультимедийные технологии в информационных системах: учебное пособие / Н.В. Майстренко, А.В. Майстренко; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 82 с.: ил., схем. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1478-8; [Электронный ресурс]. - URL://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444959

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и т.п.

Лабораторные работы: компьютерный класс, оснащенный мультимедийным проектором, интерактивной доской, сетевой инфраструктурой и организованным доступом в Интернет, пакеты ПО MS Word, MS Excel, Visual Studio, PhotoShop, 3D Max..

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде и т.п.



## 9. Лист дополнений и изменений

№ п/п	Дата внесения изменения / дополнения	Основание	Содержание изменения / дополнения	Лица, подтверждающие изменение / дополнение	
				Заведующий кафедрой (Фамилия, инициалы, подпись)	Директор / декан (Фамилия, инициалы, подпись)