

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности


А.А.Панфилов
« 19 » 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки: 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Профиль/программа подготовки: "Информационные системы и технологии"

Уровень высшего образования: **магистратура**

Форма обучения: **очная**

Семестр	Трудоемкость зач. ед./час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет)
2	2/72	18		18	36	Зачет с оценкой
3	2/72	18		18	36	Зачет с оценкой
Итого	4/144	36		36	72	Зачет с оценкой Зачет с оценкой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование совокупности знаний и представлений о возможностях и принципах функционирования информационных сред, организации в единое целое разнородной информации, представленной в различных форматах и возможности обеспечить активное воздействие человека на эти данные в реальном масштабе времени, а также методов их использования при разработке программных продуктов.

Задачи изучения дисциплины: изучить аппаратные и программные средства мультимедиа; ознакомить с современным состоянием и тенденциями разработок в области мультимедиа, сформировать практические навыки создания интерактивных роликов, используя программную анимацию.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Интеллектуальные технологии» относится к части учебного плана формируемой участниками образовательных отношений.

Пререквизиты дисциплины: «Основы информационного дизайна», «Разработка веб приложений», «Технология программирования», «Графический веб дизайн».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ПК-5	Частичное освоение	<p>Знать: Методы оценки качества плана разработки программного продукта (ресурсы, сроки, риски); методы и средства проектирования интерфейсов</p> <p>Уметь: Составлять планы процесса разработки программного продукта; применять методологии и средства проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования баз данных</p> <p>Применять методы и средства проектирования интерфейсов</p> <p>Иметь навыки: планирования процесса разработки программного продукта; оценки качества проектирования ИР, структуры базы данных, программных интерфейсов.</p>

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС			
1	Проектирование интерфейсов, ориентированное на пользователей	2	1-2	2		2	4	2/50%		
2	Основы разработки интерактивных приложений.	2	3-4	2		2	4	2/50%		
3	Проблемы проектирования интерактивных систем	2	5-6	2		2	4	2/50%	ПК 1	
4	Визуальные методы распознавания жестов.	2	7-8	2		2	4	2/50%		
5	Голосовой интерфейс	2	9-10	2		2	4	2/50%		
6	Проектирование многоуровневого жестового интерфейса	2	11-12	2		2	4	2/50%	ПК 2	
7	Основы распознавания жестов.	2	13-14	2		2	4	2/50%		
8	Распознавание человека по изображению лица.	2	15-16	2		2	4	2/50%		
9	Преобразования исходного изображения, нейросетевые методы.	2	17-18	2		2	4	2/50%	ПК 3	
Всего за 2 семестр:						18	18	36	18/50%	Зачет с оценкой
10	Введение.	3	1-2	2		2	4	2/50%		
11	Сферы применения трехмерной компьютерной анимации	3	3-4	2		2	4	2/50%		
12	Основы анимации.	3	5-6	2		2	4	2/50%	ПК 1	
13	Скелетная анимация.	3	7-8	2		2	4	2/50%		
14	Работа со скелетной анимацией.	3	9-10	2		2	4	2/50%		
15	Создание кукольной анимации.	3	11-12	2		2	4	2/50%	ПК 2	
16	Морфирующая анимация.	3	13-14	2		2	4	2/50%		
17	Комбинирование морфированных анимаций.	3	15-16	2		2	4	2/50%		
18	Прочие типы анимации. Использование частиц в анимации.	3	17-18	2		2	4	2/50%	ПК 3	
Всего за 3 семестр:						18	18	36	18/50%	Зачет с оценкой
Наличие в дисциплине КП/КР										
Итого по дисциплине						36	36	72	36/50%	Зачет с оценкой, Зачет с оценкой

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1.

Проектирование, ориентированное на пользователей

Содержание темы

Проектирование интерфейса, ориентированное на пользователей, Разработка профиля пользователя, UX дизайн.

Тема 2.

Основы разработки интерактивных приложений

Содержание темы

Этапы проектирования, разработка технического задания. Функциональные и нефункциональные требования. Стандарты и шаблоны для ТЗ на разработку ПО.

Тема 3

Проблемы проектирования интерактивных систем

Содержание темы

Обзор применения технологии естественно-интуитивного взаимодействия с компьютером в сферах жизни, основываясь на исследовании пользовательского опыта

Тема 4

Визуальные методы распознавания жестов.

Содержание темы

Визуальные методы распознавания жестов. Алгоритмы и языки программирования.

Тема 5

Голосовой интерфейс и технологии распознавания речи в разработке программного обеспечения.

Содержание темы

Распознавание речи. Список распознавание речи программного обеспечения. Голосовой браузер.

Тема 6

Проектирование многоуровневого жестового интерфейса, ориентированного на работу с интерактивным мультимедийным материалом.

Содержание темы

Основы распознавания образов. Основы распознавания жестов. Intel Perceptual Computing SDK расширения границ взаимодействия людей с ограниченными возможностями с внешним миром

Тема 7.

Основы распознавания жестов.

Содержание темы

Отслеживание рук с помощью оборудованной перчатки. Модели кисти с 27 степенями свободы.

Тема 8

Распознавание человека по изображению лица

Содержание темы

Инвариантность методов распознавания к вариациям исходного изображения и способы её достижения. Алгоритмические особенности методов распознавания.

Тема 9

Преобразования исходного изображения и нейросетевые методы

Содержание темы

Нейросетевые методы распознавания человека по изображению лица. Распознавание с учётом топологии пространства.

Тема 10

Введение.

Содержание темы

Анимация частиц, Программное обеспечение, области применения.

Тема 11

Сферы применения трехмерной компьютерной анимации

Содержание темы

Сферы применения трехмерной компьютерной анимации

Тема 12

Основы анимации. Синхронизация анимации и движения

Содержание темы

Общие сведения о 3-мерной анимации. Модуль IPO.

Тема 13

Скелетная анимация.

Содержание темы

Скелетная анимация. Кинематическая анимация, анимация с развесовкой, анимация в компьютерных играх.

Тема 14

Работа со скелетной анимацией Blender..

Содержание темы

Использование скелетной анимации, основанной на ключевых кадрах. Комбинирование скелетной анимации.

Тема 15

Создание 3х мерной анимации

Содержание темы

Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender.

Тема 16

Морфирующая анимация Blender.

Содержание темы

Работа с морфирующей анимацией Blender. Использование морфирующей анимации, основанной на ключевых кадрах.

Тема 17

Комбинирование морфированных анимаций.

Содержание темы

Комбинирование морфированных анимаций. Морфируемая лицевая анимация Blender..

Тема 18

Прочие типы анимации.

Содержание темы

Использование частиц в анимации. Имитирование одежды и анимация мешей мягких тел.
Использование анимированных текстур

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

- Лабораторная работа № 1 Интерфейс Blender. Создание 3х мерных объектов, поворот, масштабирование.
- Лабораторная работа № 2. Создание и Редактирование Объектов. Добавление объектов. Редактирование вершин, рёбер и граней, меш-Объекта. Создание скульптуры.
- Лабораторная работа № 3. Создание и Редактирование Объектов. Режимы Затенения.
- Лабораторная работа № 4. Текстуры и материалы. Настройки окружения
- Лабораторная работа № 5. Лампы и камеры. Основы анимации
- Лабораторная работа № 6. Трёхмерный Логотип Компании
- Лабораторная работа № 7. Мета-формы
- Лабораторная работа № 8. Использование Модификаторов
- Лабораторная работа № 9. Дождь в сцене с Маяком
- Лабораторная работа № 10. Создание Роботизированной Руки
- Лабораторная работа № 11. Ограничители для камеры
- Лабораторная работа № 12. Кривые и Пути
- Лабораторная работа № 13. Создание скелета
- Лабораторная работа № 14. Меш-ключи
- Лабораторная работа № 15. Создание флага
- Лабораторная работа № 16. Симуляция жидкости. Всплеск
- Лабораторная работа № 17. Глубина резкости
- Лабораторная работа № 18. Создание червячной передачи
- Лабораторная работа № 19. "Пробиться сквозь стену"
- Лабораторная работа № 20. Создание фильма

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Интеллектуальные технологии» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Интерактивная лекция (тема №1-18);
- Групповая дискуссия (тема №4, 7,10);
- выполнение индивидуального лабораторного задания (темы № 1-20).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

**Перечень контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля:
2 семестр**

Рейтинг-контроль 1

1. Что подразумевается под понятиями «естественно-интуитивное взаимодействие с компьютером»?
2. Возможности использования идей естественно-интуитивного взаимодействия человека с компьютером в образовании.

3. Что означает термин «информационная доступность»?
4. В каких областях применяется распознавание образов?
5. Какие существуют методы распознавания образов?
6. Назовите основные элементы системы распознавания образов?

Рейтинг-контроль 2

1. Какие существуют методы распознавания жестов?
2. В чем заключаются преимущества и недостатки каждого метода?
3. Приведите примеры систем, основанных на распознавании и отслеживании жестов.
4. Какие позы уже заложены в функционале Intel Perceptual Computing SDK?
5. Что подразумевается под понятиями «мультимедиа» и «мультимедиа технологии»?

Рейтинг-контроль №3

1. Какие существуют типы распространенных мультимедиа приложений?
2. В чем основные преимущества от совместного использования мультимедиа и технологии Perceptual Computing?
3. В чем заключаются основные подходы к жестовому и голосовому управлению мультимедиа приложениями?
4. Какой набор функций по обработке растровой графики можно реализовать через жестовый интерфейс?
5. Какие функции стандартных сервисных приложений можно реализовать с помощью голосового управления?

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины во 2 семестре зачет с оценкой.

Примерный перечень контрольных вопросов.

1. Что подразумевается под понятиями «естественно-интуитивное взаимодействие с компьютером»?
2. Что подразумевается под понятиями «мультимедиа» и «мультимедиа технологии»?
3. Возможности использования идей естественно-интуитивного взаимодействия человека с компьютером в образовании.
4. Что означает термин «информационная доступность»?
5. В каких областях применяется распознавание образов?
6. Какие существуют методы распознавания образов?
7. Назовите основные элементы системы распознавания образов?
8. Какие существуют методы распознавания жестов?
9. В чем заключаются преимущества и недостатки каждого метода?
10. Приведите примеры систем, основанных на распознавании и отслеживании жестов.
11. Какие позы уже заложены в функционале Intel Perceptual Computing SDK?
12. Что подразумевается под понятиями «мультимедиа» и «мультимедиа технологии»?
13. Какие существуют типы распространенных мультимедиа приложений?
14. В чем основные преимущества от совместного использования мультимедиа и технологии Perceptual Computing?

15. В чем заключаются основные подходы к жестовому и голосовому управлению мультимедиа приложениями?
16. Какой набор функций по обработке растровой графики можно реализовать через жестовый интерфейс?
17. Какие функции стандартных сервисных приложений можно реализовать с помощью голосового управления?

Примерный перечень тем самостоятельной работы:

1. Прикладные программы для разработки дизайна интерфейса информационных систем
2. Построение пользовательского интерфейса.
3. Профессиональные методы и технологии разработки пользовательского интерфейса. Прикладные программы для разработки дизайна интерфейса информационных систем.
4. Высокоуровневые средства разработки интерфейса.
5. Построители диалога (interface builders) и СУПИ - системы управления пользовательским интерфейсом (User Interface Management Systems - UIMS).
6. Системы разработки пользовательского интерфейса, User Interface Design Environment (UIDE).

Перечень контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля в 3 семестре:

Рейтинг-контроль 1

1. Перечислите основные элементы основного окна Blender.
2. Как изменить тип окна?
3. Как разделить окно на две части?
4. Как осуществляется навигация в 3D-окне?
5. Назовите основные примитивы, которые можно добавить в сцену.
6. Как добавить в сцену новый Mesh-объект?
7. Назовите способы выделения вершин.
8. Как подразделить объект (создать дополнительные вершины)?
9. Как объединить Mesh-объекты?
10. Как сделать объект прозрачным?

Рейтинг-контроль 2

1. Как загрузить изображение, которое необходимо использовать в качестве текстуры?
2. Как добавить в сцену туман?
3. Как добавить в сцену звезды?
4. Как сохранить прорисованную сцену в формате JPEG?
5. Для чего используется Raytracing?
6. Как создать тень?
7. Как создать зеркальную поверхность объекта?
8. Как добавить ключевой кадр объекту?
9. С помощью каких клавиш можно просмотреть анимацию в 3D-окне?
10. Как добавить в сцену текст?

Рейтинг-контроль 3

1. С помощью чего создаются округлые или жидкие формы?
2. Опишите основные модификаторы.
3. Как добавить объекту систему частиц?
4. Как использовать объект в качестве частицы?
5. Как связать объекты методом «родитель-потомок»?
6. Как «заставить» камеру следить за объектом?
7. Как создать поверхность объекта с помощью кривой?
8. Как деформировать объект с помощью арматуры?
9. Как создаются относительные клавиши вершин?
10. Как создать последовательность видео и/или изображений?
11. Как добавить эффект перехода между двумя файлами?
12. Как экспортировать аудиодорожку

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины в 3 семестре зачет с оценкой.

Примерный перечень контрольных вопросов.

1. Перечислите основные элементы основного окна Blender. . Как изменить тип окна?
3. Как разделить окно на две части?
4. Как осуществляется навигация в 3D-окне?
5. Назовите основные примитивы, которые можно добавить в сцену
6. Как добавить в сцену новый Mesh-объект?
7. Назовите способы выделения вершин.
8. Как подразделить объект (создать дополнительные вершины)?
9. Как объединить Mesh-объекты?
10. Как сделать объект прозрачным?
11. Как загрузить изображение, которое необходимо использовать в стве текстуры?
12. Как добавить в сцену туман?
13. Как добавить в сцену звезды?
14. Как сохранить прорисованную сцену в формате JPEG?
15. Для чего используется Raytracing?
16. Как создать тень?
17. Как создать зеркальную поверхность объекта?
18. Как добавить ключевой кадр объекту?
19. С помощью каких клавиш можно просмотреть анимацию в 3D-окне
20. Как добавить в сцену текст?
21. С помощью чего создаются округлые или жидкие формы?
22. Опишите основные модификаторы.
23. Как добавить объекту систему частиц?
24. Как использовать объект в качестве частицы?
25. Как связать объекты методом «родитель-потомок»?
26. Как «заставить» камеру следить за объектом?
27. Как создать поверхность объекта с помощью кривой?
28. Как деформировать объект с помощью арматуры?
29. Как создаются относительные клавиши вершин?

30. Как создать последовательность видео и/или изображений?
31. Как добавить эффект перехода между двумя файлами?
32. Как экспортировать аудиодорожку?

Примерный перечень тем для самостоятельной работы обучающегося:

1. Создание и редактирование видео файлов в Blender.
2. Система настройки пользовательского интерфейса.
3. Технология разработки оконного интерфейса в среде Blender.
4. Технология моделирования архитектурных сооружений.
5. Методика использования технологии YafRay.
6. Технология моделирования на основе системы частиц.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных тем, практической реализации типовых заданий по этим темам. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится при текущих контрольных мероприятиях и на промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы – основная литература [1 – 3], дополнительная литература [2 – 5].

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература*			
Основы web-программирования:лаб. практикум / Д. В. Шевченко, М. И. Озерова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2017. – 154 с. ISBN 978-5-9984-0778-9	2017		http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/6165
2. Введение в разработку программных приложений : лабораторный практикум / Д. В. Шевченко, И. Е. Жигалов, М. И. Озерова ; (ВлГУ), 2016 .— 156 с. : ил., табл. — Имеется электронная версия .— Библиогр.: с. 154.	2016		http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/5086/1/01542.pdf
3. Анализ и синтез	2019		http://e.lib.vlsu.ru/handle/1

информационных систем: учебное пособие <u>Макаров Р. И.</u> <u>Хорошева Е. Р.</u>			<u>23456789/7569</u>
Дополнительная литература			
Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях Л.С. Болотова. - М. : Финансы и статистика, 2012	2012		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279035304.html
Основы web-программирования: лаб. практикум / Д. В. Шевченко, М. И. Озерова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2017. – 154 с. ISBN 978-5-9984-0778-9	2017		http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/6165
Технологии мультимедиа и восприятие ощущений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Крапивенко А. В. - 3-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ, 2015	2015		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326464.htm

7.2. Периодические издания

1. Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206.

7.3. Интернет-ресурсы

- www.edu.ru – портал российского образования
- www.elbib.ru – портал российских электронных библиотек
- www.eLibrary.ru – научная электронная библиотека
- library.vlsu.ru - научная библиотека ВлГУ
- <https://ispi.cdo.vlsu.ru> – учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ
- <https://vlsu.bibliotech.ru/> - электронная библиотечная система ВлГУ

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы (указать необходимое). Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе 213-3

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

- Операционная система Microsoft Windows 10.
 - Офисный пакет Microsoft Office 2016.
 - Adobe PhotoShop, Blender.

Рабочую программу составил доц. Каф. ИСПИ Озерова М.И.



Рецензент: начальник отдела Системной и технической поддержки вычислительного комплекса ГУ БР по Владимирской области, к.т.н. А.Г.Долинин



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

Протокол № 12 от 19.06.2019 года.

Заведующий кафедрой И.Е. Жигалов



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Протокол № 12 от 19.06.2019 года.

Председатель комиссии И.Е. Жигалов



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу дисциплины
МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки: 09.04.02 «Информационные системы и технологии» программа
подготовки: "Информационные системы и технологии» уровень высшего образования:
магистратура

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель Б ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Зав. кафедрой _____ / _____

Подпись

ФИО