


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)

УТВЕРЖДАЮ
Декан физико-математического факультета

Е.Г. Пьяных, к.п.н., доцент

«26» мая 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТРЕХМЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНИМАЦИЯ

Направление подготовки: *44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)*

Направленности (профили): *Математика и Информатика*

Форма обучения: *очная*

1. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина относится к вариативной части блока 1 и является дисциплиной по выбору обучающегося.

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины: «Программное обеспечение ЭВМ», «Основы математической обработки информации».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

Дисциплина обеспечивает формирование следующей компетенции:

✓ готовность использовать теоретические и практические знания в области науки и образования по направленности (профилю) образовательной программы (ПК-15).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

должны знать:

– основные принципы векторной анимации; основные принципы работы с пакетами Blender и Macromedia Flash; требования к визуальному представлению материала, основные факторы, влияющие на восприятие визуального материала, основные компоненты языка Action Script; методику формирования образовательных Flash-проектов.

должны уметь:

– строить в уме трехмерный вид системы объектов и системы их перенесения в электронный вид; формировать визуальные представления различных элементов трехмерных моделей; использовать среду векторной анимации Flash для конструирования образовательных электронных ресурсов; программировать алгоритмы средствами языка ActionScript..

должны владеть / быть в состоянии продемонстрировать:

– технологиями анимации объектов и процессами;
– визуализировать сцены, применяя различные эффекты.
– разрабатывать стандартные шаблоны электронных учебных пособий с элементами интерактивной анимации.

3. Содержание учебной дисциплины (модуля)

1. Виды компьютерной графики. Двумерная графика – растровая, векторная, фрактальная. Трехмерная графика. Краткие сведения о мониторах. Цвет в компьютерной графике. Аддитивные и субтрактивные цвета. Цветовые модели, битовая глубина, разрешающая способность. Устройства ввода графической информации: сканеры, дигитайзеры, фотокамеры. Векторные и растровые форматы графических файлов. Методы сжатия графических данных.

2. Назначение 3D графики и области применения. Достоинства и недостатки 3D графики. Понятие виртуальной реальности. Алгоритм создания 3D графики. Основные понятия трехмерной графики: 3D-мир, 3D-сцена, 3D-объекты, полигональная сетка, материал, освещение 3D-сцен, виртуальная камера, визуализация. Методы построения поверхностей: Mesh (Сетка), Poly (Полигональная поверхность), Patch (Patch-поверхность), NURBS Surface (NURBS-поверхность).

3 Основные компоненты 3D-мира. Преобразования координат точек (перенос, масштабирование, вращение). Однородные координаты и матричное представление двумерных преобразований. Трехмерные матричные преобразования. Окна проекций, средства управления отображения объектов в окнах проекций. Сведения о сцене. Внешние ссылки и аппроксимирующие объекты. Проецирование трехмерных объектов на экран монитора. Типы

проекций. Формулы для центральной перспективной проекции. Факторы, влияющие на восприятие человеком трехмерности. Стереоскопия.

4. Основные элементы 3D-объектов. Вершины, ребра, грани, нормали, полигоны. Критерий видимости грани при отрисовке трехмерных объектов. Уровни качества показа объектов. Габаритный контейнер, его свойства. Варианты показа объектов в зависимости от качества изображения. Примитивы 3D-редактора Blender.

5. Основы работы в 3D-редакторе Blender. Интерфейс программы: окна, заголовки, контексты, панели, вкладки, кнопки, движки, переключатели. Экраны программы Blender. Рабочее пространство. Графическое меню. Режимы редактирования. Объектный режим (Object mode), режим редактирования (Edit mode), режимы Vertex Paint и UV Face select. Переключение между режимами. Использование горячих клавиш. Съемка, анимация, освещение, материалы, текстуры. Рендеринг (визуализация) сцен.

6. Интерфейс пользователя программы Macromedia Flash. Установка и настройка пакета Macromedia Flash. Внешний интерфейс пользователя, панели инструментов, шкала времени (TimeLine), библиотека, инспектор объектов (Object Inspector), инспектор компонентов (Component Inspector), контекстные меню.

7. Визуальная среда проектирования. Фильм и его свойства, скорость воспроизведения фильма, воспроизведение и тестирование фильма, сцены, линии сетки и линейки (Rulers), рисование и закрашивание, работа с основными инструментами (Pen, Pencil, Brush, Oval, Rectangle, PolyStar, Eraser, Line, Selectors, Free Transform), текст и различные типы текстов в Macromedia Flash. Слои. Создание и редактирование слоев, основные особенности использования слоев, порядок следования слоев, служебные слои, слой-маски. Символы и экземпляры. Типы символов (Graphic, MovieClip, Button), создание символов, анимация клипов, создание экземпляров, редактирование символов, наследованные свойства экземпляров, изменение типа экземпляра.

8. Анимация. Ключевые кадры, представление на шкале времени (TimeLine), использование слоев в анимации, кадрированная анимация (ShapeTween, MotionTween), пошаговая анимация. Озвучивание. Импорт звуковых файлов, элементы управления звуком, включение и выключение звука при воспроизведении, основные особенности экспортирования звука. Фильтры. Применение фильтров к клипам, свойства и параметры фильтров, основные фильтры: Drop Shadow, Blur, Glow, Bevel.

9. Язык построения сценариев ActionScript. Язык ActionScript: синтаксис, типы данных, функции, методы, классы, наследование, обработка событий, работа с клипами, работа с текстом и строками, компоненты (Compiled Clips): Button, Tree, Accordion, DataGrid, CheckBox, ComboBox, Label, List, RadioButton, ScrollPane, TextInput и TextArea.

4. Трудоемкость дисциплины (модуля) по видам учебных занятий, самостоятельной работы обучающихся и формам контроля

4.1. Очная форма обучения

Объем в зачетных единицах: 3.

4.1.1. Виды учебных занятий, самостоятельная работа обучающихся, формы контроля (в академических часах)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам (в академических часах)
		8

Лекции		
Лабораторные работы	30	30
Практические занятия (семинары)		
Самостоятельная работа	51	51
Курсовая работа		
Другие виды занятий		
Формы текущего контроля		тест
Формы промежуточной аттестации	27	27 (экзамен)
Итого часов	108	108

4.1.2. Содержание учебной дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Всего часов	Аудиторные занятия (в часах)			Самостоятельная работа (в часах)
			Лекции	Практические занятия (семинары)	Лабораторные работы	
1	Виды компьютерной графики.	5			2	3
2	Назначение 3D графики и области применения.	8			2	6
3	Основные компоненты 3D-мира.	8			2	6
4	Основные элементы 3D-объектов.	8			2	6
5	Основы работы в 3D-редакторе Blender.	10			4	6
6	Интерфейс пользователя программы Macromedia Flash.	10			4	6
7	Визуальная среда проектирования.	10			4	6
8	Анимация.	10			4	6
9	Язык построения сценариев ActionScript.	12			6	6
	Итого:	81			30	51

4.1.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	Виды компьютерной графики. Назначение 3D графики и области применения.	Редактирование графики в графическом редакторе GIMP.

2.	Анимация.	Создание анимации в графическом редакторе GIMP.
3.	Основные компоненты 3D-мира. Основные элементы 3D-объектов. Основы работы в 3D-редакторе Blender.	Основы работы в 3D-редакторе Blender.
4.	Основы работы в 3D-редакторе Blender.	Создание 3D-объекта в 3D-редакторе Blender (двухступенчатая ракета).
5.	Основы работы в 3D-редакторе Blender.	Создание 3D-объекта в 3D-редакторе Blender (садовый домик).
6.	Интерфейс пользователя программы Macromedia Flash.	Интерфейс пользователя программы Macromedia Flash.
7.	Визуальная среда проектирования. Анимация.	Создание анимации в программе Macromedia Flash. Анимация движения. Анимация формы.
8.	Язык построения сценариев ActionScript.	Основы языка сценариев ActionScript
9.	Язык построения сценариев ActionScript.	Использование языка сценариев ActionScript для создания интерактивной анимации.

5. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

5.1. Основная учебная литература:

1. *Алексахин С.В., Киселев С.В., Остроух А.В.* Flash-технологии. Учебное пособие. Academia, 2009. 640 с.

5.2. Дополнительная литература:

1. *Рейнхардт Р. Дауд С.* Flash MX. Библия пользователя. – М.: Вильямс. 2005. – 1312 с.
2. *Хогг Б., Суонн К., Пакнелл Ш.* Macromedia Flash 8 для профессионалов. – М.: Вильямс. 2006. – 672 с.
3. *Чёрный А.* Flash и PHP. Самоучитель. – СПб.: Питер. 2004. – 240 с.
4. *деХаан Д., деХаан П.* ActionScript 2.0 для Macromedia FLASH. Официальное фирменное руководство от Macromedia, – М.: издательство «Триумф» 2007, 896 с.
5. *Жданов А.* Краткий курс FLASH 5. – СПб.: Питер. 2001. – 384 с.
6. *Гурский Д., Горбач И.* Flash MX и ActionScript: обучение на примерах. – М.: Новое знание. 2003. – 368 с.
7. *Бхангал Ш.* Flash. Трюки. – СПб. Питер. 2005. – 464 с.
8. *Гурский Д., Гурский Ю.* Flash 8 и ActionScript. – СПб.: Питер. 2006. – 528 с.

9. Альберт Д., Альберт Е. ActionScript 2.0. – СПб. BHV-Санкт-Петербург. 2005. – 1136 с.
10. Бангал Ш. ActionScript. Основы. – М.: Символ-Плюс. 2002. – 480 с.
11. Гурский Д., Гурский Ю. Flash MX 2004 и ActionScript 2.0. Обучение на примерах. – М.: Новое знание. 2004. – 448 с.
12. Чилкотт Д., Грин Т. Macromedia Flash Professional 8. Из первых рук. – М.: ЭКОМ Паблишерз. 2007. – 496 с.
13. Альберт Д., Альберт Е. Самоучитель Macromedia Flash Professional 8. – СПб.: BHV-Санкт-Петербург. 2006. – 736 с.
14. Вовк Е. Информатика: уроки по Flash. – М.: Кудиц-Образ. 2005. – 176 с.
15. Джей А., деХаан Д. Macromedia Flash 8. Официальный учебный курс. – М.: Триумф. 2007. – 256 с.
16. Жадаев Б. Macromedia Flash 8. Анимация для Web-страниц. Самоучитель. – М.: Триумф. 2007 – 208 с.

5.3. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-ресурсы, которые рекомендуется посетить при изучении дисциплины:

1. Российский общеобразовательный портал – <http://www.school.edu.ru> Портал обеспечивает открытый доступ к сетевым ресурсам для учеников, учителей и родителей.

2. Российский портал открытого образования – <http://www.openet.edu.ru>

Система «Информационно-образовательная среда открытого образования (ИОС ОО) предназначена для обеспечения населения образовательными услугами через Интернет с использованием единого информационно-справочного обеспечения и единых технологий получения образовательных услуг в различных учебных заведениях.

3. Портал информационной поддержки единого государственного экзамена – <http://ege.edu.ru>

Разработан по заказу Министерства образования России в рамках программы «Единая образовательная среда», а также в ходе реализации проекта «Единый государственный экзамен». Предоставляет пользователям многопрофильную официальную и неофициальную информацию о Едином государственном экзамене (ЕГЭ).

4. Портал «Дополнительное образование детей» - <http://vidod.edu.ru>

Портал обеспечивает комплексную информационную поддержку дополнительного образования детей. Разработчик – Республиканский мультимедийный центр.

5. Компания ФИЗИКОН – <http://phisicon.ru>

Ведущий разработчик программного обеспечения, Интернет проектов и информационных систем для образования и бизнеса.

5.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

№п/п	Номер раздела (темы) учебной дисциплины (модуля)	Наименование материалов обучения, пакетов программного обеспечения	Наименование технических и аудиовизуальных средств, используемых с целью демонстрации материалов
1.	1-6	Система электронных презентаций (MS Power Point или Open Office .org Impress), Система растровой графики GIMP, Macromedia Flash,	Проектор, интерактивная доска

	Blender	
--	---------	--

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

Для проведения занятий необходим кабинет информационных технологий.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа обучающегося предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности: конспектирование научной литературы, сбор и анализ практического материала в СМИ, проектирование, выполнение тематических и творческих заданий и пр. Выбор форм и видов самостоятельной работы определяется индивидуально-личностным подходом к обучению совместно преподавателем и обучающимся.

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в виде отдельного документа (приложение к рабочей программе учебной дисциплины (модуля)).


Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) составлена Стахиным Н.А., к.ф.-м.н., доцентом, доцентом кафедры информатики.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) утверждена на заседании кафедры информатики
Протокол №10 от «26» мая 2016 года

Зав. кафедрой информатики _____  А.Н. Стась, к.т.н.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией физико-математического факультета
Протокол № 9 от « 26 » _____ мае _____ 2016 года

Председатель учебно-методической комиссии физико-математического факультета
_____  З.А. Скрипко, д.п.н, профессор