

УМ-114

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



УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор  
 по УМР

А.А.Панфилов

« 17 » \_\_\_\_\_ 03 \_\_\_\_\_ 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ТРЕХМЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА И МУЛЬТИМЕДИАТЕХНОЛОГИИ**  
 (наименование дисциплины)

Направление подготовки 44.03.05 – ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профиль/программа подготовки ИНФОРМАТИКА. МАТЕМАТИКА

Уровень высшего образования БАКАЛАВРИАТ

Форма обучения ОЧНАЯ

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экс./зачет)
9	3/108	12		24	27	Экзамен (45 часов)
10	2/72			26	19	Экзамен (27 часов)
Итого	5/180	12		50	46	Экзамен / 2 (72 часа)

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями дисциплины «Трёхмерная компьютерная графика и мультимедиа технологии» являются: приобретение фундаментальных и прикладных знаний в области трёхмерной компьютерной графики и анимации; выработка умений по моделированию трёхмерных объектов и по созданию анимации; привитие навыков использования графических информационных технологий, создания графических информационных ресурсов; знакомство с программами 3D компьютерной графики и анимации; изучение возможностей и особенностей популярных программ трёхмерной графики и анимации; знакомство с методами двумерного и трёхмерного моделирования, текстурирования, визуализации и анимации в популярных программах трёхмерной графики и анимации; знакомство с технологическим оборудованием для производства компьютерной графики и анимационных компьютерных фильмов; знакомство с представлением о принципах создания мультимедийных продуктов, программно-техническом обеспечении и перспективах предоставления мультимедийных услуг пользователям образовательных учреждений, а также рассмотреть технологии создания и использования мультимедийных ресурсов.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Трёхмерная компьютерная графика и мультимедиа технологии» относится к вариативной части дисциплин по выбору учебного плана по направлению подготовки 44.03.05 – Педагогическое образование, профили информатика и математика. Изучение курса дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении следующих дисциплин: «Алгебра», «Геометрия», «Математическая логика», «Численные методы и исследование операций», «Компьютерное моделирование», «Компьютерная графика». Знания, навыки и умения, полученные в ходе изучения дисциплины, должны всесторонне использоваться студентами на всех этапах обучения в вузе:

- при изучении различных дисциплин учебного плана;
- в процессе последующей профессиональной деятельности на уроках информатики для создания и редактирования визуальных материалов.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Процесс изучения дисциплины «Трёхмерная компьютерная графика и мультимедиа технологии» направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);
- готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- 1) Знать: цели и задачи сайта, планировать основные этапы его создания и правильно организовывать работу (ОК-6);
- 2) Уметь: кодировать несложные странички, осуществлять предварительную подготовку текстовых и графических материалов для использования на сайте, осуществлять окончательную верстку и тестирование сайта (ПК-1);
- 3) Владеть навыками дизайна сайта и способами навигации, навыками поддержки и раскрутки сайта (ПК-1).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел (тема) 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 (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	История компьютерной графики	9	1-2	2		4		4		2/33%	
2	Виды компьютерной графики. 3D графика	9	3-4	2		4		5		2/33%	Первый рейтинг-контроль
3	Области применения 3D графики	9	5-6	2		4		4		2/33%	

4	Этапы создания 3D проекта: моделирование, анимация, съемка, освещение, текстурирование, визуализация	9	7-8	2		4	5		2/33%	Второй рейтинг-контроль
5	Простые и сложные объекты. Трансформация	9	9-10	2		4	4		2/33%	
6	Булевы операции для объектов. Модификаторы	9	11-12	2		4	5		2/33%	Третий рейтинг-контроль
Итого за 9 семестр				12		24	27		12/33%	Экзамен (45 часов)
7	Работа со сплайнами. Полигональное моделирование	10	1-2			4	3		2/50%	
8	Освещение сцены. Анимирование объектов	10	3-4			4	3		2/50%	Первый рейтинг-контроль
9	Карты и материалы. Эффекты и фильтры	10	5-6			4	3		2/50%	
10	Классификация мультимедийных ресурсов	10	7-8			4	3		2/50%	Второй рейтинг-контроль
11	Аппаратное и программное обеспечение мультимедиа	10	9-10			4	3		2/50%	
12	Учет и регистрация мультимедийных ресурсов	10	11-13			6	4		3/50%	Третий рейтинг-контроль
Итого за 10 семестр						26	19			Экзамен (27 часов)
Всего				12		50	46		25/40%	2 экзамена (72 часа)

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В реализации видов учебной работы по курсу «Трехмерная компьютерная графика и мультимедиа технологии» предусмотрены лекционные занятия – 12 часов, лабораторные работы – 50 часов, объем СРС – 46 часов, удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 25 часов (40% от аудиторных занятий), что соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование»

В рамках реализации данной дисциплины используются следующие образовательные технологии:

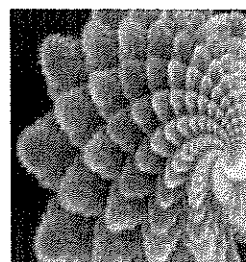
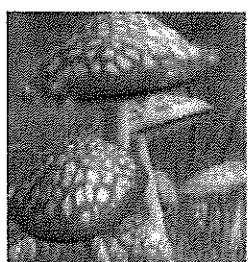
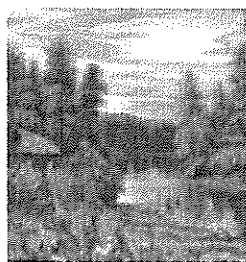
- 1) проблемное обучение, направленное на активизацию творческой деятельности учащихся;
- 2) информационно-коммуникационные технологии, направленные на приобретение навыков работы с электронными интернет-ресурсами в ходе изучения данной дисциплины;
- 3) проектные методы обучения, дающие возможность более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению

Образовательные технологии, используемые в курсе преподавания «Трехмерная компьютерная графика и мультимедиа технологии», предполагают помимо традиционных следующие формы учебных занятий: мастер-класс, дискуссия.

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

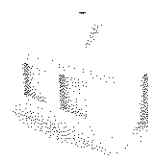
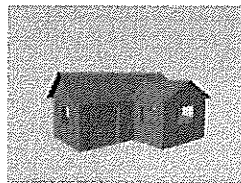
### Рейтинг-контроль 1 (9 семестр):

Определить по картинке вид компьютерной графики, выписать ее основные особенности и рассмотреть области применения:



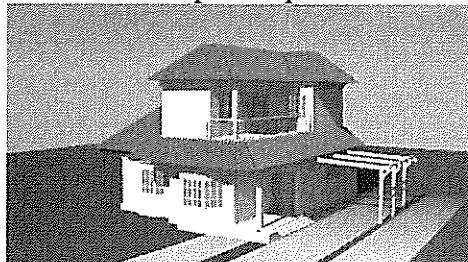
### Рейтинг-контроль 2 (9 семестр):

Создайте составные объекты из стандартных примитивов:



### Рейтинг-контроль 3 (9 семестр):

Создайте составной объект, используя трансформацию стандартных примитивов, булевы операции с объектами и модификатор Extrude.

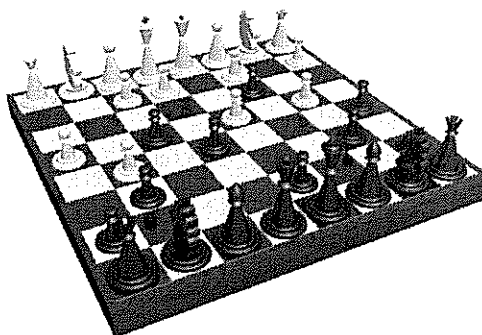


### Вопросы к экзамену (9 семестр):

1. Векторная графика
2. Растровая графика
3. Фрактальная графика
4. Трёхмерная графика
5. Области применения трёхмерной компьютерной графики
6. Этапы трёхмерного моделирования объекта
7. Реализация этапов моделирования в редакторе Blender
8. Реализация этапов моделирования в редакторе Autodesk 3ds Max
9. Реализация этапов моделирования в редакторе Autodesk Maya
10. Простые и сложные объекты. Простая трансформация
11. Булевы операторы для работы с 3d объектами
12. Модификаторы

### Рейтинг-контроль 1 (10 семестр):

Создайте трёхмерную шахматную доску, используя моделирование сплайнов и полигональное моделирование:



### Рейтинг-контроль 2 (10 семестр):

Дополните сцену с шахматной доской и фигурами освещением, различными текстурами и материалами. Например, белые фигуры сделать «стеклянными», а черные «металлическими».

### **Рейтинг-контроль 3 (10 семестр):**

Создайте с помощью интернет приложений мультимедийный ресурс, в котором используются видео, аудио, текст и графика.

### **Вопросы к экзамену (10 семестр):**

1. Работа со сплайнами. Моделирование с помощью сплайнов.
2. Полигональное моделирование. Модификатор EditMesh
3. Полигональное моделирование. Модификатор Extrude
4. Освещение сцены. Типы источников света.
5. Карты и материалы объектов
6. Визуализация полной сцены и визуализация выделенной области
7. Эффекты и фильтры. Атмосферные осадки
8. Эффекты и фильтры. Туман
9. Эффекты и фильтры. Огонь.
10. Эффекты и фильтры. Линза.
11. Анимация по ключевым кадрам
12. Виртуальные камеры
13. Мультимедиа Flash
14. Учет и регистрация мультимедиа.
15. Интернет ресурсы для создания мультимедиа.

### **Самостоятельная работа студентов:**

#### **Семестр 9**

1. Назначение 3D графики и области применения
2. Достоинства и недостатки 3D графики
3. Основные компоненты 3D-мира
4. Назначение и основные особенности пакета Autodesk Maya
5. Требования к системе для работы в Autodesk Maya
6. Шаблоны в Autodesk Maya
7. Открытие сцен в Autodesk Maya
8. Создание сложных объектов и сцен в Autodesk Maya

#### **Семестр 10**

1. Определение границ объекта в Autodesk Maya. Определение параметров сетки.
2. Определение шага привязки
3. Совмещение шаговой привязки с полярным отслеживанием
4. Создание 3D-сцены
5. Загрузка и просмотр готовой 3D-сцены
6. Использование 2D-примитивов при моделировании простейших объектов
7. Использование 2D-примитивов как самостоятельных объектов в 3D- сцене и при моделировании сложных объектов
8. Использование 3D-примитивов как самостоятельных объектов в 3D- сцене и при моделировании сложных объектов

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Основная литература:

1. Основы построения двух- и трехмерных геометрических моделей [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Сагадеев [и др.]; под ред. проф. С.В. Юшко; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. - Казань : Изд-во КНИТУ, 2012. - 160 с.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788212401.html>
2. Autodesk Inventor 2012. Трехмерное моделирование деталей и создание чертежей [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - М.: ДМК Пресс, 2012. - 120 с.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940748731.html>
3. Mental ray. Мастерство визуализации в Autodesk 3ds Max [Электронный ресурс]. -2-е изд., перераб. и доп. - М.: ДМК Пресс, 2015. - 350 с.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601518.html>
4. Технологии мультимедиа и восприятие ощущений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Крапивенко А. В. - 3-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ, 2015.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326464.html>
5. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И. Ю. Скобелева [и др.]. - Ростов н/Д : Феникс, 2014. - 299 с.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222219881.html>

### Дополнительная литература:

1. Петров А.А. Классическая анимация. Нарисованное движение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Петров А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Всероссийский государственный университет кинематографии имени С.А. Герасимова (ВГИК), 2010.— 197 с.  
<http://www.iprbookshop.ru/30621>
2. Кондратьева Т.М. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Теория построения проекционного чертежа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кондратьева Т.М., Митина Т.В., Царева М.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 290 с.  
<http://www.iprbookshop.ru/42898>
3. Инженерная графика [Электронный ресурс] / Раклов В. П., Федорченко М. В., Яковлева Т. Я. - М.: КолосС, 2013.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953200404.html>

### Периодические издания:

1. Информатика и образование (<http://infojournal.ru/>)
2. Информатика в школе (<http://infojournal.ru/>)

### Интернет-ресурсы:

1. [www.citforum.ru](http://www.citforum.ru) - крупнейшая техническая электронная библиотека.
2. [www.intuit.ru/](http://www.intuit.ru/) - Национальный открытый университет «ИНТУИТ»
3. [graphics.cs.msu.su/](http://graphics.cs.msu.su/) - Graphics & Media Lab




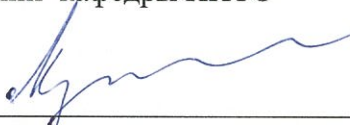
## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

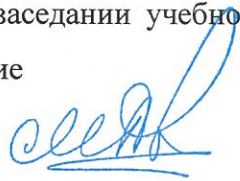
Интерактивная доска, ОС Windows XP, ОС Windows 7, ОС Windows 7, Google Chrome, Опера, Mozilla Firefox, 3ds max, Maya, Blender.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.03.05 – Педагогическое образование, профили: Информатика. Математика.

Рабочую программу составил \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Курлыкова Л.И.  
(ФИО, подпись)

Рецензент (представитель работодателя): ГБПОУ ВО "Владимирский педагогический колледж", заместитель директора по учебной работе \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Коршунова Н.И. ✓  
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИИТО  
Протокол № 7а от 10.03.2016 года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Медведев Ю.А. ✓  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 44.03.05 – Педагогическое образование  
Протокол № 3 от 17.03.2016 года  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Артамонова М.В.  
(ФИО, подпись)

**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 \_\_\_\_\_