

ТВк 2014г.

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



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по УМР

А.А.Панфилов

2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ**

Направление подготовки 42.03.04. Телевидение

Профиль подготовки

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед., час	Лекции час.	Практич. занятия час.	Лаборат. занятия час.	СРС,	Форма промежуточного контроля (экз/зачет)
3	4/144	18	18	18	54	Экзамен (36)
Итого	4/144	18	18	18	54	Экзамен (36)

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Основы компьютерной графики» являются: получение общей графической подготовки, формирующую способность правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию; получение практических навыков в области графического моделирования с использованием информационных компьютерных технологий и современных графических систем, применяемых на телевидении в радио- и интернет-вещании, в средствах массовой информации интернета и мобильных медиа.

Задачами изучения дисциплины являются: изучение методов построения моделей и сложных сцен для использования затем в виртуальном моделировании; получение практических навыков в области геометрического моделирования; умение конструировать сложные графические объекты; овладение навыками работы с графическими системами.

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

Данная дисциплина «Основы компьютерной графики» относится к вариативной части ОПОП в соответствии с ФГОС данного направления.

Дисциплина изучается на втором курсе, в связи с чем, требования к «входным» знаниям, умениям и навыкам обучающегося определяются требованиями к уровню подготовки по «Информатике».

Программа предусматривает 144 часа максимальной нагрузки (4 зачетных единицы). В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности: теоретические лекции - 18 часов, лабораторные работы - 18 часов, практические работы - 18 часов, ориентированных на освоение студентами основ компьютерной графики и основных принципов и методов моделирования, умение применять современные программные средства для создания и обработки визуальной информации, полученной из реального мира.

Предусмотрено на самостоятельную работу студентов 54 часа.

Знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы студентам для изучения дисциплин «Информационные технологии на телевидении» и в ряде других дисциплин, связанных с изучением компьютерного моделирования.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

способностью создавать, редактировать, трансформировать и оценивать текстовый, аудио-, видео- или интернет-материал, предназначенный для телевидения и распространения в средствах массовой информации, приводить его в соответствие с нормами, стандартами, форматами, стилями, технологическими требованиями, принятыми на телевидении и в средствах массовой информации разных типов (ПК-1);

владением специальными навыками трансляции и выведения информационного материала в эфире, в том числе работы в качестве диктора и ведущего эфира (ПК-2);

владением современной технической базой и новейшими цифровыми технологиями, применяемыми на телевидении, в радио- и интернет-вещании, в средствах массовой информации интернета и мобильных медиа (ПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: основные понятия и термины компьютерной графики; основные методы создания, редактирования, трансформирования видео- или интернет-материал, предназначенный для телевидения и распространения в средствах массовой информации; способы преобразования изображений и видеоинформации в соответствие с нормами, стандартами, форматами, стилями, технологическими требованиями, принятыми на телевидении и в средствах массовой информации разных типов; новейшие цифровые технологии, применяемые на телевидении, в радио- и интернет-вещании, в средствах массовой информации интернета и мобильных медиа. (ПК-1, ПК-2, ПК-7).

2) Уметь: создавать, редактировать, трансформировать и оценивать видео- или интернет-материал, предназначенный для телевидения и распространения в средствах массовой информации; преобразовывать изображения и видеоинформацию в соответствие с нормами, стандартами, форматами, стилями, технологическими требованиями, принятыми на телевидении и в средствах массовой информации разных типов; пользоваться новейшими цифровыми технологиями, применяемыми на телевидении, в радио- и интернет-вещании, в средствах массовой информации интернета и мобильных медиа. (ПК-1, ПК-2, ПК-7).

3) Владеть: новейшими цифровыми технологиями, применяемыми на телевидении в радио- и интернет-вещании, в средствах массовой информации интернета и мобильных медиа; навыками создания и редактирования изображений с использованием современных

компьютерных технологий; навыками выбора оптимальных методов представления, обработки и хранения графической видеоинформации; способностью создавать, редактировать, трансформировать и оценивать видео- или интернет-материал, предназначенный для телевидения и распространения в средствах массовой информации, приводить его в соответствие с нормами, стандартами, форматами, стилями, технологическими требованиями, принятыми на телевидении и в средствах массовой информации разных типов. (ПК-1, ПК-2, ПК-7).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

п \ п	Раздел 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) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные	Практич. занятия	Сам. работа		
1	Введение в компьютерную графику 1. Основные направления компьютерной графики. 2. История развития компьютерной графики. 3. Области применения компьютерной графики.	3	1-2	2			6	1/50	
2	4. Виды компьютерной графики. 4.1. Растровая графика 4.2. Геометрические характеристики растра. 4.3. Факторы, влияющие на количество памяти, занимаемой растровым изображением. 4.4. Достоинства и недостатки растровой графики.	3	3-4	2	-	-	6	1/50	
3	5. Векторная графика 5.1. Элементы векторной графики 5.2. Цвет в векторной графике. 5.3. Структура векторной	3	5-6	2	2	4	6	7/87,5	1-ый рейтинг-контроль (5-6 неделя)

	иллюстрации. 5.4. Достоинства и недостатки векторной графики.								
4	6. Фрактальная графика 6.1. Понятие фрактала и история появления фрактальной графики. 6.2. Геометрические фракталы. 6.3. Алгебраические фракталы. 6.4. Стохастические фракталы.	3	7-8	2	-	-	6	1/50	
5	7. Трехмерная графика 7.1. Основные понятия трехмерной графики 7.2. Основные принципы моделирования 7.3. Программные средства обработки трехмерной графики	3	7-8	2	8	6	12	12/85,7	
6	8. Графические файлы и графические форматы Форматы графических файлов TIFF, PSD, JPEG, GIF, PNG, WMF, EPS, PDF, BMP,	3	11-12	2			4	2/100	2-ый рейтинг-контроль (11-12 неделя)
7	9. Цветовые модели 9.1. Понятие цвета и его характеристики 9.2. Зрительный аппарат человека 9.3. Цветовые модели и их виды. 9.4. Цветовая модель RGB. 9.5. Цветовая модель CMYK. 9.6. Цветовая модель HSB. 9.7. Цветовая модель Lab. 9.8. Перцепционные цветовые модели.	3	13-14	2	4	4	4	9/90	
8	10. Аппаратные средства получения информационной модели изображения объекта 10.1. Создание информационной модели изображения. 10.2. Сканеры, классификация и основные характеристики 10.3. Цифровые фотоаппараты. 10.4. Мониторы,	3	15-16	2			4	1/50	3-ый рейтинг-контроль (16-17 неделя)

	классификация, принцип действия, основные характеристики. 10.5. Принтеры, их классификация, основные характеристики и принцип работы. 10.6. Графический адаптер.								
9	11. Анимация 11.1. Виды анимации 12. Виртуальная реальность	3	17-18	2	4	4	6	9/90	
	<b>Всего</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>44.5/82</b>	<b>экзамен</b>

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. Изучение дисциплины «Основы компьютерной графики», включает освоение теоретического курса, предполагает анализ, синтез, формирует универсальные умения и навыки, являющиеся основой становления специалиста-профессионала. Для реализации компетентностного подхода предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии: электронные мультимедийные средства обучения (слайд-лекции, презентации).

Как традиционные, так и лекции инновационного характера могут сопровождаться компьютерными слайдами или слайд - лекциями, функциональным назначением которых является наглядно-образное представление информации, сложной для понимания и осмысления студентами. Для проведения практических занятий предлагается использовать практикум, в котором студенту предлагается выполнить набор типовых упражнений, а также задания для самостоятельной работы. Для проведения лабораторных занятий предлагается использовать лабораторные работы, в которых студенту необходимо выполнить упражнения в режиме интерактивного диалога с системой для углубления и уточнения знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы.

Таким образом, применение интерактивных образовательных технологий придает инновационный характер практически всем видам учебных занятий. При этом делается акцент на развитие самостоятельного, продуктивного мышления. Тем самым создаются условия для реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины «Основы компьютерной графики».

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

*Текущий контроль успеваемости*

Вопросы рейтинг-контролю

Рейтинг – контроль №1

1. Что изучат дисциплина «Компьютерная графика»?
2. Каковы преимущества графического представления информации?
3. Основные направления компьютерной графики.
4. Какие преобразования изображений выполняются при обработке изображений?
5. Каковы задачи обработки изображений?
6. Что такое «Распознавание изображений» и какова его цель?
7. Каковы задачи распознавания изображений?
8. Что такое «визуализация» и какова цель визуализации?
9. Что такое «виртуальное моделирование»?
10. Что такое геометрическое моделирование?
11. Что такое научная графика?
12. Что изучает «Инженерная графика»?
13. Что представляет собой растровая графика?
14. Что представляет собой векторная графика?
15. Что такое пиксел?
16. Что такое цифровое изображение?
17. Что такое растр?
18. Какие существуют виды растров?
19. Достоинства и недостатки растровой графики.
20. Достоинства и недостатки векторной графики.

Рейтинг – контроль №2

1. Графические форматы TIFF, PDS, JPEG.
2. Графические форматы GIF, PNG, WMF.
3. Что такое каркасная модель?
4. Что такое поверхностная модель?

5. Что такое твердотельная модель?
6. Что такое цвет?
7. Какие атрибуты используют для характеристики цвета?
8. На чем базируется цветовая модель RGB?
9. Основные цвета субтрактивной модели?
10. Перцепционные цветовые модели.
11. Как называют наименьший элемент растровой графики?
12. Как называют наименьший элемент векторной графики?
13. Как называют наименьший элемент фрактальной графики?
14. Какое изображение масштабируется без потери качества?
15. Файлы с какой графикой имеют наименьший размер?

#### Рейтинг – контроль №3

1. Что такое сканер?
2. Что такое сканирование?
3. Что такое цифровая фотография?
4. Принтеры и их классификация.
5. Какие существуют виды анимации?
6. Классическая анимация.
7. Метод ключевых или опорных кадров.
8. Какую возможность дает захват движения?
9. Когда используется процедурная анимация?
10. Что означает трекпойнт, тачпад, трекбол?

#### *Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины*

#### Вопросы к экзамену

1. История развития компьютерной графики.
2. Основные направления компьютерная графика.
3. Виды компьютерной графики
4. Структура векторных файлов.
5. Преимущества и недостатки векторных файлов.
6. Растровые файлы.
7. Структура растрового файла.
8. Преимущества и недостатки растровых файлов.
9. Сжатие растровой графики. Цвет в векторной графике.



7. Фрактальная графика. Виды фракталов.
10. Форматы растровых графических файлов.  
Форматы векторных графических файлов.
11. Сжатие данных.
12. Сжатие с потерями JPEG.
13. Прикладные программы создания и редактирования растровых изображений.
14. Прикладные программы создания и редактирования векторных изображений.
15. Система автоматизации проектно - чертежных работ.
16. Прикладные программы морфирования изображений.
17. Трехмерная графика. Основные понятия.
18. Понятие цвета и его характеристики
19. Цветовые модели и их виды
20. Цветовая модель RGB. Цветовая модель HSB.
21. Цветовая модель CMYK. Цветовая модель Lab.
22. Сканеры, классификация и основные характеристики
23. Мониторы, классификация, принцип действия, основные характеристики.
24. Принтеры, их классификация, основные характеристики и принцип работы.
25. Анимация.
26. Виды анимации
27. Виртуальная реальность
28. Физические и логические пиксели.
29. Пиксельные данные и палитры.
30. Цветовые пространства.

#### *Самостоятельная работа студентов*

##### Задания для самостоятельной работы студентов

- Задание 1. Построить модель с помощью сплайнов системе 3D Studio Max.
- Задание 2. Выполнение 3d модели архитектурного сооружения.
- Задание 3. Выполнение 3d модели группы предметов.
- Задание 4. Выполнение 3d модели персонажа.
- Задание 5. Имитация реальных поверхностей в интерьере и экстерьере.
- Задание 6. Имитация дневного и искусственного света в интерьере и экстерьере.

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

а) основная литература:

1. Гуменова, Г.Х. Основы компьютерной графики: учебное пособие [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. — Казань: КНИТУ (Казанский национальный исследовательский технологический университет), 2013.- 87 с. ISBN 978-5-7882-1459-7.

2. Плаксин А.А., Лобанов А.В. Mental ray/iray. Мастерство визуализации в Autodesk 3ds Max - М.: ДМК Пресс, 2012. - 258 с.: ил. - ISBN 978-5-94074-645-4.

3. Аббасов И.Б. Компьютерное моделирование в промышленном дизайне [Электронный ресурс] / Аббасов И.Б. - М. : ДМК Пресс, 2013. - 92 с.: ил. - ISBN 978-5-94074-909-7.

б) дополнительная литература:

1. Флеминг. Б. Текстурирование трехмерных объектов [Электронный ресурс] / Флеминг. Б. ; Пер. с англ. Талачевой М. И. - М. : ДМК Пресс, 2009. - 240 с. : ил. - ISBN 5-94074-282-3.

2. Стиренко А.С. 3ds Max 2009-2010. Самоучитель. - М.: ДМК Пресс, 2011, 612 с., ил.- ISBN 978-5-94074-663-8.

3. Соловьев М.М. 3DS Max 9. Самоучитель. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2007. - 376 с.: ил. - ISBN 5-98003-302-5.

в) периодические издания:

1. Ларссон Ян. Проектирование на основе компьютерного моделирования.// Автоматизация в промышленности – 2013 - №9, сентябрь 2013- с. 36. Издатель журнала - ООО Издательский дом "ИнфоАвтоматизация". ISSN 1819-5962.

2. Артищева Е.К., Брызгалова С.И. Коррекция знаний студентов вуза в системе внеаудиторных занятий // Педагогическое образование и наука. Научно-методический журнал – 2013 - №6, июль 2013. –с. 51. ISSN 2072-2524.

г) интернет-ресурсы:

1. Дашенок В. В. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для курсантов / В. В. Дашенок ; ЯЗРИ. — Режим доступа: <http://kafedra-7.narod.ru/grafio>.

2. Полный видео курс "3ds Max для начинающих" <http://www.3dsociety.ru/polnyi-video-kurs-3ds-max-dlya-nachinayushchikh>

3. Школа 3D Max. Уроки 3д макс для начинающих. Базовый курс 3ds max <https://www.youtube.com/user/3dmast/videos>.

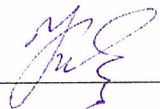
4. Олби Т. Компьютерная графика в кинематографе: создание фильма "Призрачный воин": Пер. с англ. - М.: СОЛОН-Пресс, 2008. - 368 с.: ил. - ISBN 5-98003-254-1. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5980032541.html>.

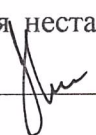
## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лабораторное оборудование

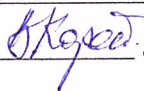
1. Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе кафедры АТП (лаб. 314а-3, 214а -3) с использованием установленного программного обеспечения.
2. Лекции читаются в аудиториях кафедры АТП, оборудованных электронными проекторами (ауд. 314а-3; 214а-3), с использованием комплекта слайдов.

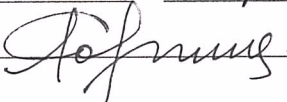
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 42.03.04 «Телевидение».

Рабочую программу составил доцент кафедры АТП  Кононова Т.А.

Рецензент: начальник отдела проектирования нестандартного оборудования по АО НПО «Магнетон»  И.Е. Голованов



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автоматизация технологических процессов». Протокол № 6/1 от 3.02.2015 года.  
Заведующий кафедрой АТП  д.т.н., проф. В.Ф. Коростелев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 42.03.04 «Телевидение».  
Протокол № 6 от 04 февраля 2015 года.  
Председатель комиссии  доц. С. А. Говердовская-Привезенцева

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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 \_\_\_\_\_