

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



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебно-методической работе

А.А. Панфилов

« 06 » \_\_\_\_\_ 2015 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Интерактивные графические системы

Направление подготовки: **09.03.02 "Информационные системы и технологии"**  
Профиль подготовки: **"Информационные системы и технологии"**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Курс	Трудоем- кость зач. ед., час	Лекции час.	Лаборат. работ час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз/зачет)
3	2/72	4	8	60	Зачет с оценкой
<b>Итого</b>	<b>2/72</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>60</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

Владимир, 2015

*Handwritten mark*

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение информационных систем и технологий, связанных с обработкой графических данных, изучение основ интерактивной компьютерной графики, программно-аппаратной организации видеосистем современных компьютеров, алгоритмов и методов двумерной и трехмерной компьютерной графики, методов построения реалистических изображений.

Проблема развития графической компетентности студентов, как основы творческих способностей, при их подготовке к активной инженерной деятельности для решения профессиональных задач является весьма актуальной. Компьютерная графика занимает ключевую позицию во многих видах деятельности. Благодаря новым технологиям успешно развиваются такие направления компьютерной графики как информационный дизайн, мультимедиа-издательство, картография, средства для создания эффектов виртуальной реальности, трехмерная графика и анимация, компьютерные игры, генерация компьютерных изображений для создания специальных эффектов.

Особенно важным знанием графических систем становится в процессе развития личностных качеств будущих инженеров: восприятие глубины пространства, способность к образному (абстрактно-логическому) мышлению, восприятие цвета, формы, объема и т.д.

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

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору в соответствии с учебным планом данного направления. В курсе рассматриваются основные положения создания геометрических моделей объектов. Изучаются практические подходы представления моделей с помощью ЭВМ. Рассматриваются вопросы математического моделирования сложных поверхностей. Изучаются вопросы, связанные с параметрическим представлением кривых и поверхностей. В рамках дисциплины изучаются основные типы создаваемых с помощью ЭВМ поверхностей и инструменты моделирования. При изучении дисциплины используются знания, полученные в дисциплинах «Графические информационные технологии», «Основы компьютерного дизайна».

Полученные знания используются при изучении дисциплины: «Графический и веб-дизайн», «Геоинформационные технологии».

В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций и лабораторных работ, ориентированных на освоение студентами основ моделирования, представляющих собой базу для дальнейшего изучения информационных технологий.

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

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК- 3);



1	Основополагающие понятия и термины	3		1				10	0/0	
2	Графические диалоговые системы	3		1		2		10	1/33,3	
3	История развития графических систем. Основные направления компьютерной графики	3						10	0/0	
4	Основы проектирования графических объектов средствами векторной графики	3		1		2		10	1/33,3	
5	Представление цвета в компьютере	3						10	0/0	
6	Стандартизация графического программного обеспечения	3		1				10	0/0	
7	Графические файловые форматы	3				2		10	1/50	
8	Аппаратные средства графических систем	3				2		10	1/50	
9	Алгоритмы сжатия графической информации	3						10	0/0	
	Итого			4		8		90	4/33,3	Зачет с оценкой

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Дисциплина «Интерактивные графические системы» преследует цель формирования у обучающихся как предметной компетентности в области моделирования с использованием информационных компьютерных технологий, так и ключевых (базовых) компетентностей (информационной, коммуникативной) для личностного развития и профессионального самоопределения.

Преподавание курса включает традиционные формы работы со студентами: лекционные, лабораторные занятия и самостоятельная работа. Все эти формы проводятся в компьютерном классе. Лабораторные занятия проводятся по одному заданию для всех одновременно. Самостоятельная работа предназначена для выполнения индивидуального задания. За счет времени, отведенного на самостоятельную работу, возможен резерв для более глубокого изучения тем.

Как традиционные, так и лекции инновационного характера могут сопровождаться компьютерными слайдами или слайд-лекциями. Основное требование к слайд-лекции – применение динамических эффектов (анимированных объектов), функциональным назначением которых является наглядно-образное представление информации, а также интенсификация учебного процесса.

Для проведения лабораторных занятий предлагается использовать электронный практикум, в котором студенту предлагается сделать набор типовых упражнений, а также задания для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов подкрепляется использованием ресурсов Интернет.

Таким образом, применение интерактивных образовательных технологий придает инновационный характер практически всем видам учебных занятий, включая лекционные. При этом делается акцент на развитие самостоятельного, продуктивного мышления, основанного на диалогических дидактических приемах, субъектной позиции обучающегося в образовательном процессе. Тем самым создаются условия для реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины «Интерактивные графические системы».

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

По дисциплине предусмотрена промежуточная аттестация – зачет с оценкой.

Вопросы к зачету с оценкой.

1. Опишите направления обработки информации, связанной с изображениями.
2. Дайте определение основным терминам машинной графики (альфа-канал, мета-файл, цветовая модель, пиксел, растр, графический объект, примитив).
3. Дайте характеристику основным стандартам компьютерной графики.
4. Дайте характеристику основным этапам развития технологий вывода.
5. Приведите хронологию некоторых отечественных разработок в области графических систем.
6. Опишите основные элементы векторной иллюстрации.
7. Опишите свойства векторных объектов.
8. Дайте характеристику приемам и программным средствам точного позиционирования.
9. Опишите способы и форматы ввода координат.
10. Опишите физические характеристики светового потока.
11. Дайте характеристику аддитивным цветовым моделям.
12. Дайте характеристику субтрактивным цветовым моделям.
13. Какие модели опираются на интуитивные понятия тона, насыщенности и яркости?
14. Опишите системы управления цветом.
15. Дайте характеристику форматам растровой графики.
16. Дайте характеристику форматам векторной графики.
17. Опишите системы ввода графической информации.
18. Опишите устройства вывода графической информации.
19. Опишите способ сжатия графической информации без потерь.
20. Опишите способ сжатия графической информации с потерями.

Примерный перечень тем для контроля самостоятельной работы обучающегося:

Основополагающие понятия и термины

Графические диалоговые системы

История развития графических систем. Основные направления компьютерной графики

Основы проектирования графических объектов средствами векторной графики

Представление цвета в компьютере

Стандартизация графического программного обеспечения

Графические файловые форматы

Аппаратные средства графических систем

Алгоритмы сжатия графической информации

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных тем и выполнении по ним практических заданий. Контроль выполнения само-

стоятельной работы проводится на промежуточной аттестации по итогам освоения. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы – основная литература [1,2,3].

## **1. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Ильин С. И. Дизайн и архитектура в 3ds MAX. Создание объектов. Материалы, освещение, визуализация: учебное пособие Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2014 <http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/3620>

2. Жигалов И. Е., Новиков И. А. Программирование двумерной компьютерной графики: учебное пособие Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2014 <http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/3453>

3. Кунина М. В. Кривые поверхности : учебно - методическая разработка, 2013, <http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/2785>

### Дополнительная литература:

1. Плаксин А.А., Лобанов А.В. Mental ray/iray. Мастерство визуализации в Autodesk 3ds Max [Электронный ресурс] / Плаксин А.А., Лобанов А.В. - М. : ДМК Пресс, 2012 <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746454.html>

2. Гавшин , В. В. Математическое моделирование в компьютерной графике: учебное пособие / В. В. Гавшин, Г. Е. Монахова, Е. В. Буравлева ; Владимирский государственный университет (ВлГУ) .— Владимир : Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2009 .— 58 с. : ил., табл. — Имеется электронная версия .— Библиогр.: с. 57. .( Библиотека ВлГУ) <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/1443/3/00934.pdf>>.

3. Стиренко А.С. "3ds Max 2009-2010. Самоучитель [Электронный ресурс] / Стиренко А.С. - М. : ДМК Пресс, 2011. - (Серия "Самоучитель")." - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746638.html>

### Периодические издания:

1. Информационные технологии. Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал ISSN 1684-6400.

### Интернет-ресурсы

- <http://www.edu.ru/> - портал российского образования
- [www.elbib.ru](http://www.elbib.ru) – портал российских электронных библиотек
- [www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru) – научная электронная библиотека
- [www.cs.vlsu.ru:81/ikg](http://www.cs.vlsu.ru:81/ikg) – учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ

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

### Лабораторное оборудование

1. Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе кафедры ИСПИ (лаб. 314-3; 13 компьютеров) с использованием установленного программного обеспечения.

2. Лекции читаются в аудиториях кафедры ИСПИ, оборудованных электронными проекторами (ауд. 314-3; 213-3), с использованием комплекта слайдов.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии", профилю "Информационные системы и технологии".

Рабочую программу составил доц. каф. ИСПИ  Г.Е. Монахова

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 № 7/1 от 6 апреля 2015 г.

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор И.Е. Жигалов 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 09.03.02

протокол № 7/1 от 6 апреля 2015 г.

Председатель комиссии, д.т.н., профессор 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 \_\_\_\_\_