

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)



А.А.Панфилов

20 15 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Компьютерная графика»**

Направление подготовки: 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Профиль/программа подготовки:

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очно-заочная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
V	2/72	18	—	18	36	Зачет
Итого	2/72	18	—	18	36	Зачет

Владимир 2015

h

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель дисциплины: в развитии пространственного воображения и навыков логического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм, получении практических навыков в области технического проектирования и моделирования с использованием информационных компьютерных технологий, а также в разработке конструкторских и других технических документов с использованием современных САПР.

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

Данная дисциплина относится к вариативной части ОПОП и является дисциплиной по выбору. При изучении дисциплины используются знания, полученные при изучении дисциплин «Алгебра и теория чисел» и «Основы информатики».

Знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы студентам для изучения дисциплины «Компьютерное моделирование» и в ряде других дисциплин, связанных с изучением прикладных пакетов программ.

На лекциях и лабораторных занятиях излагаются основные методические указания, даются общие типовые примеры построений. Для самостоятельной работы студентам выдаются индивидуальные задания. Итоговая проверка знаний, умений и навыков производится на зачете. Для оказания помощи студентам в их самостоятельной работе проводятся консультации.

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

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

способностью использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее - ПО) (ОПК-8);

готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ (ПК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

*Знать:* основы информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуру и приемы работы с инструментальными средствами; программные средства компьютерной графики (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).

*Уметь:* решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; использовать знания методов проектирования и производства программного продукта; применять современные программные средства для создания и редактирования чертежей (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).

*Владеть:* информационно-коммуникационными технологиями; методами проектирования и производства программного продукта; навыками работы с современными программными средствами компьютерной графики (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел (тема)	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	Контр. работы	СРС		
1	Основные направления компьютерной графики. Виды компьютерной графики	5		2				2	1/50	
2	Основы проектирования графических	5		2		2		2	2/50	

	объектов средствами AutoCAD									
3	Средства организации чертежа	5		2		2		4	2/50	
4	Нанесение размеров	5		2		2		4	2/50	
5	Редактирование чертежа	5		2		2		4	2/50	
6	Модели объектов и их классификация. Моделирование тел на основе базовых пространственных форм	5		2		2		6	2/50	
7	Моделирование сложных тел	5		2		4		6	3/50	
8	Формирование чертежа с трехмерной модели	5		2		2		4	2/50	
9	Визуализация и анимация	5		2		2		4	2/50	
	Всего			18		18		36	18/50	Зачет

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины «компьютерная графика» предполагает не только запоминание и понимание, но и формирует универсальные умения и навыки, являющиеся основой становления специалиста-профессионала.

Для изучения предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы:

- учебную дискуссию;
- электронные средства обучения (слайд-лекции, компьютерные тесты).

Лекции могут сопровождаться компьютерными слайдами или слайд-лекциями. Для проведения лабораторных работ предлагается использовать методические указания.

Самостоятельная работа студентов подкрепляется использованием интернет-ресурсов.

Таким образом, применение интерактивных образовательных технологий придает инновационный характер лабораторным работам и лекционным занятиям. При этом делается упор на развитие самостоятельного, продуктивного мышления, основанного на диалогических дидактических приемах, субъектной позиции обучающегося в

упор 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 «компьютерная графика».

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

Для полного и глубокого освоения дисциплины предлагается использование рейтинговой системы оценки, которая носит интегрированный характер и учитывает успешность студента в различных видах учебной деятельности, степень сформированности у студента общекультурных и профессиональных компетенций.

Вопросы для рейтинг-контроля.

Рейтинг – контроль №1

1. Обработка изображений.
2. Распознавание изображений.
3. Визуализация.
4. Направления графики.
5. Классификация цифровых изображений.
6. Растровая графика.
7. Векторная графика.
8. Соотношение между векторной и растровой графикой.
9. Фрактальная графика.
10. Рабочее окно.
11. Границы рисунка.
12. Системы координат.
13. Единицы измерения.
14. Слои.
15. Графические примитивы.
16. Команды.
17. Индикаторы режима черчения (строка состояния).

Рейтинг – контроль №2

1. Задание координат точек с помощью курсора устройства указания.
2. Задание координат точек с помощью клавиатуры.

3. Задание координат точек при совместном использовании клавиатуры и курсора устройства указания.

4. Выбор объектов перед заданием команды.

5. Выбор объектов после задания команды.

6. Создание окружности.

7. Создание мультилинии.

8. Создание полилинии.

9. Создание дуги.

10. Создание прямоугольника.

11. Создание многоугольника.

12. Создание эллипса.

13. Создание сплайна.

14. Нанесение штриховки.

15. Создание текста.

16. Работа с блоками.

Рейтинг – контроль №3

1. Удаление объекта.

2. Расчленение объекта.

3. Копирование объекта.

4. Отражение объекта.

5. Подобие объекта.

6. Масштабирование объекта.

7. Обрезание объекта.

8. Удлинение объекта.

9. Создание сопряжения.

10. Создание фаски.

11. Перенос объекта.

12. Поворот объекта.

13. Создание массивов.

14. Свойства объекта.

15. Размерный стиль.

16. Сохранение объекта и загрузка его в программу.

17. Вывод объектов на печать.

18. Основные принципы моделирование.

19. Типы трехмерного моделирования.

20. Каркасные модели.
21. Поверхностные модели.
22. Твёрдотельные модели.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины  
Вопросы для зачета.

1. Обработка, распознавание и визуализация изображений.
2. Классификация цифровых изображений.
3. Рабочее окно. Границы рисунка. Системы координат.
4. Единицы измерения. Слои. Графические примитивы.
5. Команды. Индикаторы режима черчения (строка состояния).
6. Способы задания координат точек.
7. Выбор объектов.
8. Создание окружности, мультилинии, полилинии, дуги.
9. Создание прямоугольника, многоугольника.
10. Создание эллипса, сплайна.
11. Нанесение штриховки.
12. Создание текста.
13. Работа с блоками.
14. Удаление и расчленение объекта.
15. Копирование объекта.
16. Отражение объекта.
17. Подобие объекта.
18. Масштабирование объекта.
19. Обрезание и удлинение объекта.
20. Создание сопряжения и фаски.
21. Перенос объекта, поворот объекта.
22. Создание массивов.
23. Размерный стиль.
24. Основные принципы моделирование.
25. Типы трехмерного моделирования.
26. Формирование чертежа с твердотельной модели методом плоских снимков.
27. Формирование чертежа с твердотельной модели с помощью T-инструментов.
28. Формирование чертежа с твердотельной модели методом связанных проекций.
29. Визуализация.
30. Анимация.

Самостоятельная работа студентов

Задания для самостоятельной работы студентов

1. Построение простых разрезов.
2. Создание модели технической медали.
3. Формирование чертежей с модели технической детали.

Вопросы для самостоятельной работы студентов

1. Какие существуют направления графики?
2. Классификация цифровых изображений.
3. Что такое графические примитивы?
4. Какие способы задания координат существуют?
5. Нанесение размеров.
6. Назначение видового куба?
7. Основные принципы моделирование.
8. Создание моделей геометрических тел.
9. Как создаются модели с использованием операции Выдавливание?
10. Как создаются модели с использованием операции Лофт?
11. Как создаются модели с использованием операции Сдвиг?
12. Как создаются модели с использованием операции Вращение?
13. Работа с пользовательской системой координат.
14. Логические операции.
15. Операции Гизмо.
16. Формирование чертежа с твердотельной модели методом плоских снимков.
17. Формирование чертежа с твердотельной модели с помощью Т-инструментов.
18. Формирование чертежа с твердотельной модели методом связанных проекций.
19. Что такое визуализация?
20. Что такое анимация?

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

### а) основная литература

1. Гумерова Г.Х. Основы компьютерной графики: учебное пособие : учебное пособие – Г. Х. Гумерова – Казань: Издательство КНИТУ (Казанский национальный исследовательский технологический университет), 2013 - 87 с. ISBN 978-5-7882-1459-7
2. Абарихин Н. П. Основы выполнения и чтения технических чертежей : практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Абарихин, Е. В. Буравлёва, В. В. Гавшин ; – Владимир :



Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2013 – 140 с. ISBN 978-5-9984-0394-1

3. Габидулин В.М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2014 [Электронный ресурс] / Габидулин В.М. - М. : ДМК Пресс, 2014. – 280 с.  
ISBN 978-5-94074-980-6

б) дополнительная литература

1. Климачева Т. Н. Трехмерная компьютерная графика и автоматизация проектирования в AutoCAD 2007 / Климачева Т. Н. - М. : ДМК Пресс, 2007. – 464 с. (Серия "Проектирование"). ISBN 5-94074-387-0.

2. Гавшин В. В. Математическое моделирование в компьютерной графике : учебное пособие / В. В. Гавшин, Г. Е. Монахова, Е. В. Буравлева ; Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2009 – 59 с. ISBN 978-5-89368-991-4

3. Чекмарев А. А. Инженерная графика: Учеб. для вузов/А.А. Чекмарев. - М.: Абрис, 2012.- 381 с.: ил. - ISBN 978-5-4372-0081-0

в) периодические издания:

1. Хейфец А. Л., Буторина И. Б., Васильева В. Н. Модели деталей сложной формы в пакете AutoCAD / Геометрия и графика. Научно-методический журнал. Том 1. Вып. 1. 2013. С. 70 – 73. ISSN 2308-4898.

2. Логиновский А. Н., Хейфец А. Л. Решение задач на основе параметризации в пакете AutoCAD / Геометрия и графика. Научно-методический журнал. Том 1. Вып. 2, 2013. С. 58 – 62. ISSN 2308-4898.

г) интернет-ресурсы:

1. Уваров, А. С. Инженерная графика для конструкторов в AutoCAD [Электронный ресурс] / А. С. Уваров. - М.: ДМК Пресс, 2009. - 360 с.: ил. - ISBN 978-5-94074-446-7.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940744467.html>

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

### **8.1 Лабораторное оборудование.**

1. Лекции и лабораторные занятия проводятся в аудиториях кафедры АТП, оборудованных стендами и компьютерами.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Рабочую программу составил ст. преподаватель кафедры АТП А. Ю. Иванов А. Ю. Иванов

Рецензент

(представитель работодателя): начальник отдела проектирования нестандартного оборудования по АО НПО «Магнетон», доцент, к. т. н. И. Е. Голованов И. Е. Голованов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТП протокол № 9 от 17.04.15 года.

Заведующий кафедрой АТП Коростелев д.т.н., проф. В.Ф. Коростелев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

протокол № 11а от 17.04.15 года.

Председатель комиссии Аракелян д. ф.-м. н., проф. С. М. Аракелян

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой АТП \_\_\_\_\_ д.т.н., проф. В.Ф. Коростелев

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой АТП \_\_\_\_\_ д.т.н., проф. В.Ф. Коростелев

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой АТП \_\_\_\_\_ д.т.н., проф. В.Ф. Коростелев