

**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 УМР

А.А.Панфилов

« 17 » \_\_\_\_\_ 04 2015 г.

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

Направление подготовки: 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Профиль/программа подготовки:

Уровень высшего образования: прикладной бакалавриат

Форма обучения: очная (ускоренное обучение на базе СПО)

| Семестр | Трудоемкость зач.<br>ед./ час. | Лекции,<br>час. | Практич.<br>занятия,<br>час. | Лаборат.<br>работы,<br>час. | СРС,<br>час. | Форма<br>промежуточного<br>контроля<br>(экз./зачет) |
|---------|--------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|--------------|---|
| II      | 3/108                          | -               | -                            | -                           | 108          | Переаттестация                                      |
| Итого   | 3/108                          | -               | -                            | -                           | 108          | Переаттестация                                      |

## **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 базовой части ОПОП. При изучении дисциплины используются знания, полученные при изучении дисциплин «Алгебра и теория чисел» и «Информатика».

Знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы студентам для изучения дисциплины «Моделирование информационных систем и технологий» и в ряде других дисциплин, связанных с изучением компьютерного моделирования.

В учебном плане предусмотрена переквалификация.

## **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 3 зачетные единицы, 108 часов.

| № 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)<br>Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|---|---------|-----------------|--|----------------------|---------------------|---------------|-----|---|---|
|       |   |         |                 | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные работы | Контр. работы | СРС |   |   |
| 1     | Основные направления компьютерной графики.<br>Виды компьютерной графики | 2       | 1-2             |  |                      |                     |               | 10  |   | Переаттестация  |
| 2     | Основы проектирования графических объектов средствами AutoCAD           | 2       | 3-4             |  |                      |                     |               | 10  |   | Переаттестация  |
| 3     | Средства организации чертежа  | 2       | 5-6             |  |                      |                     |               | 10  |   | Переаттестация  |
| 4     | Нанесение размеров  | 2       | 7-8             |  |                      |                     |               | 10  |   | Переаттестация  |

|   |   |   |       |  |  |  |  |     |  |                        |
|---|---|---|-------|--|--|--|--|-----|--|------------------------|
| 5 | Редактирование чертежа  | 2 | 9-10  |  |  |  |  | 10  |  | Переаттестация         |
| 6 | Модели объектов и их классификация. Моделирование тел на основе базовых пространственных форм | 2 | 11-12 |  |  |  |  | 15  |  | Переаттестация         |
| 7 | Моделирование сложных тел   | 2 | 13-14 |  |  |  |  | 18  |  | Переаттестация         |
| 8 | Формирование чертежа с трехмерной модели  | 2 | 15-16 |  |  |  |  | 15  |  | Переаттестация         |
| 9 | Визуализация и анимация   | 2 | 17-18 |  |  |  |  | 10  |  | Переаттестация         |
|   | Всего   |   |       |  |  |  |  | 108 |  | Переаттестация (зачет) |

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

При освоении дисциплины используются следующие виды учебной работы для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций:

- 1) Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины по конспекту лекций с использованием компьютерных технологий.
- 2) Самостоятельное повторение изученных материалов в системе СПО, а также самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы.

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

Самостоятельная работа студентов

Целью самостоятельной работы являются формирование личности студента, развитие его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Самостоятельная работа включает домашнюю работу с конспектом лекций с использованием компьютерных технологий, а также в самостоятельном изучении рекомендованной основной и дополнительной литературы, самостоятельном изучении теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов,



информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы, повторение материалов, изученных при получении образования в СПО.

Список вопросов для самостоятельного повторения и изучения дисциплины.

1. Обработка и распознавание изображений.
2. Какие существуют направления графики?
3. Классификация цифровых изображений.
4. Что такое растровая графика?
5. Что такое векторная графика?
6. Соотношение между векторной и растровой графикой.
7. Что такое фрактальная графика?
8. Рабочее окно.
9. Системы координат и единицы измерения.
10. Слои.
11. Что такое графические примитивы?
12. Команды.
13. Какие способы задания координат существуют?
14. Назначение видового куба?
15. Основные принципы моделирование.
16. Типы трехмерного моделирования.
17. Что такое каркасная модель?
18. Что такое поверхностная модель?
19. Что такое твердотельная модель?
20. Создание моделей геометрических тел.
21. Как создаются модели с использованием операции Выдавливание?
22. Как создаются модели с использованием операции Лофт?
23. Как создаются модели с использованием операции Сдвиг?
24. Как создаются модели с использованием операции Вращение?
25. Работа с пользовательской системой координат.
26. Логические операции.
27. Операции Гизмо.
28. Формирование чертежа с твердотельной модели методом плоских снимков.
29. Формирование чертежа с твердотельной модели с помощью T-инструментов.
30. Формирование чертежа с твердотельной модели методом связанных проекций.
31. Использование команды T-вид.
32. Использование команды T-рисование.

33. Что такое визуализация?

34. Что такое анимация?

Список вопросов на переаттестацию.

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 Т-инструментов.
28. Формирование чертежа с твердотельной модели методом связанных проекций.
29. Визуализация.
30. 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 / Том 1. Вып. 2, 2013. С. 58 – 62. ISSN 2308-4898.

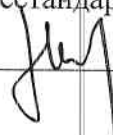
### г) интернет-ресурсы:

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>

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 

Рецензент


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

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

Заведующий кафедрой АТП  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 № 11 а от 17.04.15 года.

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



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

Рабочая программа одобрена на 2016/2017 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 21 от 30.08.16 года  
Заведующий кафедрой АТП Коростелев 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

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 16/17 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.16 года

Заведующий

кафедрой \_\_\_\_\_

 С.М. Фракетсен

Рабочая программа одобрена на 17/18 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.17 года

Заведующий

кафедрой \_\_\_\_\_

 С.М. Фракетсен

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий

кафедрой \_\_\_\_\_