

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Программирование компьютерной графики»

Дисциплина «Программирование компьютерной графики» является частью программы магистратуры «Интегрированные системы управления производством» по направлению «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств».

#### Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование дисциплинарных компетенций по алгоритмизации современных математических методов и концепций работы с современными программно-аппаратными средствами визуализации. Задачи дисциплины: освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой и векторной графики; формирование умения использовать возможности вычислительной техники в области построения изображений; приобретение навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах..

#### Изучаемые объекты дисциплины

Алгоритмы и методы построения изображений на вычислительной технике..

#### Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                                            |             | 1                                  |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 63          | 63                                 |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:                                                 |             |                                    |
| - лекции (Л)                                                                               |             | 16                                 |
| - лабораторные работы (ЛР)                                                                 |             | 36                                 |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)        |             | 9                                  |
| - контроль самостоятельной работы (КСР)                                                    | 2           | 2                                  |
| - контрольная работа                                                                       |             |                                    |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)                                                | 81          | 81                                 |
| 2. Промежуточная аттестация                                                                |             |                                    |
| Экзамен                                                                                    | 36          | 36                                 |
| Дифференцированный зачет                                                                   |             |                                    |
| Зачет                                                                                      |             |                                    |
| Курсовой проект (КП)                                                                       |             |                                    |
| Курсовая работа (КР)                                                                       |             |                                    |
| Общая трудоемкость дисциплины                                                              | 180         | 180                                |

#### Краткое содержание дисциплины

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----|----|----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Л                                         | ЛР | ПЗ | СРС                                          |
| 1-й семестр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |    |    |                                              |
| Построение сложных объектов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8                                         | 20 | 0  | 41                                           |
| Тема 5. Построение динамических изображений, алгоритмы для построения движущихся изображений, морфинг.<br>Тема 6. Алгоритмы построения трехмерных объектов на плоскости, алгоритмы для построения трехмерных композиций, удаление невидимых линий, алгоритм Z-буфера, алгоритм художника.<br>Тема 7. Аппаратные средства компьютерной графики, работа средств ввода-вывода графической информации, работа аппаратных средств ускорения работы с графическими объектами. |                                           |    |    |                                              |
| Алгоритмические основы программирования компьютерной графики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8                                         | 16 | 9  | 40                                           |
| Тема 1. Математические основы компьютерной графики, операции преобразования графических примитивов на плоскости и в пространстве.<br>Тема 2. Проекции изображений, виды проекций, способы построения проекций.<br>Тема 3. Построение графических примитивов, построение отрезков и окружностей на плоскости, алгоритм Брезенхейма.<br>Тема 4. Фрактальная геометрия, понятие фрактала, виды фракталов, построение фракталов на ЭВМ.                                     |                                           |    |    |                                              |
| ИТОГО по 1-му семестру                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 16                                        | 36 | 9  | 81                                           |
| ИТОГО по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 16                                        | 36 | 9  | 81                                           |