



# ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

**Бельков Сергей Александрович, доцент (УрФУ)**  
(ИРИТ-РТФ, УрФУ)

# Реализуемая технология

- **смешанная** (часть лекционных материалов студенты проходят самостоятельно на платформе MS Teams; практическая часть, связанная с закреплением практических навыков программирования, осуществляется совместно с преподавателем в аудитории, либо онлайн)

# Структура курса

- количество лекций (8 лекций в MS Teams)
- Количество практик (16, работа в аудитории и консультации онлайн)
- их последовательность - изучение лекций параллельно практическим занятиям, темы лекций и практик см. ниже
- продолжительность курса - 1 семестр
- схема набора баллов за семестр (домашние работы, практики, изучение лекций) – 100 бальная система
- контрольные мероприятия - сдача практических работ
- аттестация – зачет
- лимиты (4 группы примерно по 30 чел)

# *Состав курса (виды работ)*

- Чтение электронного конспекта лекций;
- выполнение заданий кейсов для отработки практических навыков;
- просмотр материалов для самостоятельного изучения.

Ссылка на платформу: (при наличии)

Контактная информация: (при наличии)

# **Программа(тематика) курса**

Лекционный материал (темы):

1. Введение. Общие сведения о современной компьютерной графике.
2. Кодирование изображений.
3. Трассировка лучей. Обратная трассировка лучей.
4. Операции над векторами.
5. Полигональные алгоритмы. Растеризация.
6. Закрашивание. Текстурирование. Сглаживание.
7. Современный графический конвейер.
8. Освещение.
9. Воксельная графика.
10. Удаление невидимых граней.

# *Программа(тематика) курса*

Практический материал:

1. Рисование простых фигур средствами базового языка программирования.
2. Реализация динамики: масштабирование, движение, вращение изображений. Аффинные преобразования.
3. Основы рисования 3D-объектов.
4. Фрактальные изображения.
5. Работа с растровыми графическими файлами.
6. Рисование типовых трехмерных изображений средствами библиотеки OpenGL.
7. Создание комплексного сложного графического объекта.

# **Особенности курса**

## **(позиционирование, реклама)**

- уникальность курса, отличительные характеристики: практическая направленность в навыках, основы компьютерной графики;
- Особенности: закрепление практических навыков программирования компьютерной графики;
- Уровни: для начинающих и для продвинутых программистов;
- формируемые компетенции: умение программировать графику средствами языка программирования и с использованием библиотеки OpenGL; знакомство с основными графическими алгоритмами.



## ***Контакты для связи***

***Бельков Сергей Александрович***

***E-mail: [srgb@mail.ru](mailto:srgb@mail.ru)***



**У** Уральский  
федеральный  
университет  
имени первого Президента  
России Б.Н. Ельцина



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**