

# УЧЕБНА ПРОГРАМА

Компютърната графика

Благоевград, 2016

(Учители начален и прогимназиален етап)

## АНОТАЦИЯ

Настоящото обучение запознава с компютърната графика като съвкупност от методи и средства за създаване, преобразуване и възпроизвеждане на данни „в“, „или“ от графична форма на представяне с използване на компютърни системи. Участниците я разпознават като изкуство и наука за предаване на информация чрез изображения, генерирани и представени чрез изчисления. Това изисква:

- проектиране и конструиране на модели, които представят информацията посредством създаване и визуализация на изображения;
- проектиране на устройства и техники, чрез които човек може да взаимодейства с изображението или модела;
- създаване на техники за представяне на модела;
- проектиране на начини за съхраняване на изображенията.

## ЦЕЛИ НА ПРОГРАМАТА

Основана цел на дисциплината е да подготвя учителите в:

- Проектиране и конструиране на модели, посредством визуални изображения;
- Проектиране на техники, чрез които човек може да взаимодейства с изображението;
- Създаване на техники за представяне на модели;
- Проектиране на начини за създаване на изображението.
- да запознае учителите с някои основни методи на компютърната графика

- да даде практически знания и умения чрез работа със специализирани софтуерни продукти.

### **ФОРМА НА ОБУЧЕНИЕ**

Основна форма е тренинг обучението с използване на тренинг-техники при които ще се анализират, проектират и конструират педагогически технологии за овладяване на понятия в компютърната графика. Приоритетно е използването на работата в малки групи и разрешаването на парадокси.

### **МЕТОДИ НА ОБУЧЕНИЕ**

1. Лекции – за по достъпно обучение на учителите в обучението е предвидено да се използват аудиовизуални технологии:
  - a. овърхед;
  - b. компютърен проектор.
2. Дистанционно обучение – по време на присъственото обучение се раздават домашни задания, които трябва да бъдат извършени от учителите и предадени на учителя за оценяване.

### **ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ**

В днешни дни компютърната графика е интерактивна: потребителят контролира съдържанието, структурата и изгледът на обектите посредством входни устройства като клавиатура, мишка или регистриращ докосвания монитор. Поради близката връзка между входните устройства и картината на екрана управлението на входните устройства се включва в полето на компютърната графика.

След приключване на курса за обучение, учителите ще могат да работят с 3D софтуер като Maya или 3Ds Max. Ще могат да работят с елементарни примитиви, да ги комбинират в сложни сцени.

## СЪДЪРЖАНИЕ НА ОБУЧЕНИЕТО

### Основни тематични направления:

#### А) Базисни понятия в компютърната графика.

**Тема 1.** Въведение в компютърната графика. Учителите се запознават с основните понятия в компютърната графика, решават се задачи.

**Тема 2.** Основни понятия от аналитичната геометрия – припомнят се основни дефиниции от аналитичната геометрия, решават се задачи.

**Тема 3.** Двумерна графика точки, линии многоъгълници – учителите се запознават с основните примитиви, които се използват в компютърната графика.

#### Б) Работа в 3D графика

**Тема 1. Моделиране** - описва процесът на формирането на някаква форма от обект. Двата най – често срещани източници на 3D модели са тези, които един художник или инженер прави някаква форма на компютър с някакъв инструмент 3D моделиране и модели сканирани на компютър от предмети в реалния свят. Моделите могат да бъдат получени процедурно или чрез физическа симулация.

**Тема 2. Оформление и анимация.** Преди да се рендерират в изображение, обектите трябва предварително да са правилно разположени (поставени в сцена). Това определя пространствената връзка между обектите, включително разположение в 3D пространството и големината им. Под анимация в случая се има предвид състоянията, които приема даден обект в продължение на определено време (т.е. как се движи и трансформира с течение на времето). Популярни методи за целта включват keyframing, обратна кинематика и улавяне на движение.

**Тема 3. Рендерирание.** Процесът на превръщането на една сцена в подходяща за рендерирание форма включва също и 3D проекция, която дава възможност триизмерния обект да бъде разглеждан в две измерения. Рендирането превръща моделът в изображение или като симулира излъчване на светлина, за да се получат фотореалистични изображения, или като прилага стилове от изкуството както в не-фотореалистично рендиране.

**Тема 4. Разграничаване от 2D фотореалистична графика.** Не всички компютърни графики се явяват като 3D са основани на рамковия модел. 2D компютърните графики с 3D фотореалистични ефекти често са постигнати без рамково моделиране и понякога са незабележими във финалната форма. Някои графични софтуерни изкуства включват филтри, които могат да се прилагат към 2D графични вектори или 2D растерни графики на прозрачни слоеве.

**Тема 5. Псевдо-3D и реалистично 3D.** Някои видео игри използват ограничени прожекции на триизмерните среди, като изометрична графика или виртуални камери с фиксирани ъгли, или като начин да се подобри изпълнението на двигателя на играта, или за стилистични и геймплей нужди.

#### **ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ НА ОБУЧЕНИЕТО И БРОЙ ЧАСОВЕ:**

Предвижда се тренингът да бъде с продължителност от 8 часа присъствена заетост, с балансирано разпределение на теоретичната, практико-приложната и дискуссионната част 1: 3 : 1.

За 8-те часа дистанционно обучение се поставят задачи, свързани с:

- разработване на компютърни приложения в 3D;
- разработване на осветителни модели, работа с текстури .
- представяне на идеи за проекти за включване на учениците в разработване и реализация на концепция за малки проекти (напр. „Разработване на 3D проект“).

#### **БРОЙ КВАЛИФИКАЦИОННИ КРЕДИТИ**

Учителите получават 1 кредит за 16 часа, от които 8 присъствени и 8 дистанционно обучение.

#### **НАЧИН НА ЗАВЪРШВАНЕ НА ОБУЧЕНИЕТО**

Обучението завършва с дискусии върху приложимостта на разработените стратегии и анализ на разработените проекти. Дискутират се грешките при моделирането.

Получаване на индивидуални сертификати.

**Автор на учебната програма:**

**(доц. д-р Иван Тренчев)**



**„МЕНИДЖЪР КОНСУЛТ“ ЕОО**  
ЕИК 203703224, ISO Certificate No: QM -00 359 160345\_BG