

<b>Номер модуля</b> РТИ 829	<b>Название модуля</b> Трехмерное (3D) - моделирование	<b>Доцент(ы)</b> КГФИ / Касымова Ф.
<b>Направление:</b> Информатика (бакалавр)	<b>Семестр</b> : 8 семестр (летн.сем.)	
	<b>Кредиты ECTS:</b> 4	<b>Рабочая нагрузка в ч.:</b> 120
<b>Специальность:</b> Все	<b>Учебные формы и формы обучения в ч.:</b>	
	Лекция	30 (2 СЧ)
	Практика	15 (1 СЧ)
	Подготовка / подведение итогов	45
	Самостоятельная работа	30
<b>Цели обучения</b>		
<p>Получение знаний о математических и алгоритмических принципах моделирования и программного обеспечения Render, а также структурах данных для представления трехмерных моделей. Приобретение практических навыков в сфере проектирования виртуального мира на компьютере с помощью 3D-CAD программного обеспечения, а также фотореалистичного представления фундаментальных трехмерных сцен основанных на многоугольных сетях с помощью OpenGL.</p>		
<b>Содержание обучения</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Категории трехмерных моделей Каркасные модели / плоские модели / объемные модели /возможности границы, типы моделей</li> <li>• Функциональные методы объемного моделирования Конструктивная стереометрия / контурное представление/ Воксел и октадерево модели / гибридные модели / общая техника генерации/ операции, изменяющие форму/численные методы испытания/проверка в 3D-CAD системе</li> <li>• Описание трехмерных сцен с помощью графов сцен / Реализация графов сцен с помощью трехмерного автоматизированного программного обеспечения и объектно — ориентированными программными системами</li> <li>• Многоугольные сети многоугольные сети и объемное моделирование / структура данных для многоугольных сетей / конструкция треугольных сетей / многоугольные сети и кривая или поверхность второго уровня в OpenGL.</li> <li>• Проекции математическое описание / проекции в каноническом иллюстрированном пространстве / трансформация нормализации в иллюстрированном пространстве / проекции в OpenGL</li> <li>• Скрытая линия и скрытые поверхностные алгоритмы Принципы алгоритма скрытых линий / алгоритмы Z- буфера, (Scan – Line, Raytracing) строка разведки и алгоритмы трассировки луча</li> <li>• Освещение и ретуширование Модель освещения Фонга освещение и оттенок в OpenGL / ретуширования - Flad, Goraud, Phong / рекурсивная трассировка луча / освещение и ретуширование в OpenGL /практика в 3D-CAD системе</li> <li>• Материалы и текстура Одноцветные материалы / прозрачность и альфа-эффект / отображение текстур</li> </ul>		

на трехмерных поверхностях и телах / отображение изгибов / материалы и текстуры в OpenGL / Практика в 3D-CAD системе

Литература:

1. Ветер Ю., Уер Б.: Трехмерное рисование и анимация. М.: Виллиамс, 2002.- 640
2. Херн Д., Бекер М.П.: Компьютерное рисование и стандартный OpenGL. М.:Виллиамс, 2005.-1168
3. Снук Г.: Трехмерные ландшафты в режиме реального времени на C++ и DirectX 9. -2-е изд.- М.: Кудитс пресс, 2007.- 368

**Предварительные знания**

Соответственно содержанию модулей

PTI 816 – компьютерная графика

PTI 825 – графическое программирование

**Контроль успеваемости**

**Вид** : альтернативная проверочная производительность

(Проект программного обеспечения)

50%

Устная проверка

50%

**Продолжительность:** 20мин.

**Предварительные работы:** никакие

Разработано: 30.11.08./ 01.04.10.

Проф. Ремке / КГФИ