



CS432

3D МОДЕЛИРАНЕ И АНИМАЦИЯ

Приета: прот. № 16 от 17.06.2016 г.

Актуализирана: прот. № 26 от 24.11.2022 г.

Лектор: доц. д-р Димитър Минчев

АНОТАЦИЯ

Дисциплината е основен курс за специалностите от направление 4.6.

Дисциплината формира знания за основните понятия и апарата за триизмерна визуализация. В частност е разгледан програмният продукт Blender. Студентите получават основни умения за работа с триизмерен образ, навигация и управление на 3D среда, светлини и сенки, позиция на камерата, изготвяне на анимиран клип.

ОСНОВНИ ЦЕЛИ

Основна цел на курса е да се въведат основните понятия за триизмерна визуализация. Запознаване с програмна среда за създаване, обработка и публикуване на триизмерни анимации. Усвояване на базовите принципи при 3D моделирането. Запознаване със светлини и сенки и прилагането им върху компютърно генерирани триизмерни образи. Дисциплината се води по учебниците от списъка с литература по различните разглеждани аспекти.

ПРЕДПОСТАВКИ

Дисциплината предполага предварителни познания по растерна и векторна графика.

СТАТУТ И СТРУКТУРА

специалност	статут	Кредити	редовно обучение				задочно обучение			
			л	с	у	общ	л	с	у	общ
СИ	Задължителна	4	0	40		40	0	20	20	

СЪДЪРЖАНИЕ НА КУРСА

Тема 1. Интерфейс на Blender. Екранът на Blender. Видове прозорци. Прозорец за потребителски предпочитания. Отваряне, Съхраняване и Добавяне на файлове. Пакетиране на данни. Импортиране на обекти (*от други файлови формати*).

Тема 2. Работа с Viewports (*Windows*). Придвижване в тримерното пространство. Прозорец и контролен бутон. Създаване на Viewports.

Тема 3. Създаване и редактиране на обекти. Работа с базови Мрежи (*Mesh*). Използване на главни модификатори за манипулиране на Мрежи. Режим на редактиране – Редакция на Мрежи. Пропорционално редактиране. Присъединяването / Разделяне на Мрежи, булеви операции.

Тема 4. Материали и текстури. Основни настройки на материал. Halo настройки. Основни настройки на текстура. Използване на изображения и филми като текстури. Картографиране на изместването.

Тема 5. Създаване на Светове. Използване на цветове, звезди и мъгла. Създаване на облачен 3D фон. Използване на изображение като фон.

Тема 6. Осветление и камери. Настройки и опции на камера. Видове осветление и настройки. Индиректно осветление.

Тема 7. Настройки на рендване. Основни опции за настройка. Рендване на JPEG изображение. Създаване на MPEG филмов файл.

Тема 8. Ray-проследяване (*огледало, прозрачност, сенки*). Осветление и сенки. Отражение (*огледало*) и пречупване (*прозрачност*).

Тема 9. Основи на Анимацията. Основни ключови-кадри и автоматични ключови кадри. Работа с редактор на графика. Анимирание на материали, лампи и настройки на света.

Тема 10. Добавяне на 3D текст. Настройки за триизмерен текст в Blender. Конвертиране към Мрежа.

Тема 11. Модификатори. Създаване на Модификатори. Деформиране на Модификатори. Симулиране на Модификатори.

Тема 12. Системи от частици и взаимодействия. Настройки на частици. Взаимодействие на частиците с обекти и сили. Използване на частици и вертекс групи за коса и трева.

Тема 13. Взаимоотношения дете/родител на обектите. Използване на обекти дете/родител. Адаптиране на произхода на обект (*точки е средата*).

Тема 14. Работа с ограничения. Основи на ограниченията. Проследяване на обект. Следване на пътища и криви.

Тема 15. Арматури (*кости и скелети*). Използване на Арматури за деформиране на Мрежи. Създаване на вертекс на групи кости. Използване на инверсна кинематика и ограничения.

Тема 16. Ключове формиращи Мрежи (*редактиране на вертекс*). Създаване на ключове формиращи Мрежи. Анимирание на формиращи ключове.

Тема 17. Физика на обект. Използване на меки органи. Създаване на ефекти от тип Плат. Създаване на ефекти на флуиди. Създаване обемен дим.

Тема 18. Работа с възли. Обща информация за възли. Използване на възли за ефект на дълбочината на полето на камерата.

Тема 19. Видео редактор на последователност. Компилиране на клипове и изображения. Добавяне на аудио пътека.

ПЛАНИРАНИ УЧЕБНИ ДЕЙНОСТИ И МЕТОДИ НА ОБУЧЕНИЕ

Студентите получават основополагащи теоретични познания по 3D моделиране и анимация, придобиват практически умения за създаване на 3D модели и анимации посредством продукта Blender .

КУРСОВ ПРОЕКТ

Курсовият проект е индивидуална тема на всеки студент, зададена предварително от преподавателя на дисциплината, целяща създаване на триизмерна анимация разработена с програмният продукт Blender. Всеки студент защитава своя курсов проект и получава оценка, характеризираща нивото на усвояния от него материал.

МЕТОД ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Работа на всеки студент през семестъра се оценява с оценка, която се получава след успешно представяне и защитаване на курсовият проект. Представянето на проекта се състои в предаване на разработка на електронен носител (*диск*). Защитата на проекта се състои в кратко обясняване и демонстриране на функционалността на разработката пред преподавателя на дисциплината, като по този начин студента демонстрира усвоените знания .

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Allan Brito, Blender 3.0: The beginner's guide Hardcover, ISBN 979-8401876157, 2022.
2. Roland Hess, Blender Foundations: The Essential Guide to Learning Blender 2.6, 2010, ISBN 978-0-240-81430-8
3. Tony Mullen, Mastering Blender, 2009, ISBN 978-0-470-40741-7
4. Jason van Gumster, Blender For Dummies, 2009, ISBN 978-0-470-40018-0
5. Blender Basics 3rd Edition (blender 2.49), 2009, url:
http://www.cdschools.org/54223045235521/lib/54223045235521/BlenderBasics_3rdEdition2009b.pdf
6. Blender Basics 4th Edition (blender 2.5 / 2.6), 2001, url:
http://www.cdschools.org/54223045235521/lib/54223045235521/BlenderBasics_4thEdition2011.pdf
7. Blender 3D: Noob to Pro (Wiki Book), url:
http://en.wikibooks.org/wiki/Blender_3D:_Noob_to_Pro#Beginner_Tutorials,
<http://pdf.letworyinteractive.com/download>
8. Blender Official Wiki, url: <http://wiki.blender.org/index.php/Doc:BG/Manual>

Допълнителни учебни материали по дисциплината са налични в платформата за електронно обучение на Бургаски свободен университет, достъпна в Интернет на адрес: <https://e-learn.bfu.bg>