

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.01 Трехмерное моделирование и анимация
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)

09.03.02 Информационные системы и технологии

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

ст.преподаватель, Аникьева М.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цели освоения дисциплины заключаются в получении представления о современных концепциях и методах трехмерного моделирования как одного из основных этапов цифрового процесса производства трехмерных графических объектов и сцен, в получении и развитии навыков работы в виртуальной студии и трехмерной среде.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются овладение основами трехмерного моделирования объектов, приобретение практических навыков работы со средой трехмерного моделирования 3Ds max, а также реализация профессиональных задач средствами данного программного продукта.

В результате изучения дисциплины студенты должны

ЗНАТЬ:

- Основные понятия трехмерного моделирования
- Средства анимации и визуализации объектов
- Базовые инструменты трехмерного моделирования
- Базовые инструменты анимации
- основные этапы и роли цифрового процесса производства трехмерного графического продукта
- основные концепции и методы моделирования, как исторически сложившиеся, так и современные
- основные и передовые концепции и методы трехмерной анимации
- способы текстурирования и наложения материалов на графические объекты
- основные принципы и методы освещения трехмерных сцен и объектов
- особенности монтажа и композитинга трехмерных сцен и объектов
- особенности основных алгоритмов визуализации трехмерных сцен и объектов.
-

УМЕТЬ:

- Создавать трехмерные модели инструментальными средствами 3D MAX
- применять методы трехмерного моделирования в рамках цифрового процесса производства графических продуктов
- применять методы трехмерной анимации в рамках цифрового процесса производства графических продуктов
- моделировать освещение трехмерных объектов и сцен согласно требованиям пользовательского восприятия
- реализовывать текстурирование и наложение материалов на трехмерные графические объекты

- производить необходимый монтаж и композитинг трехмерных сцен
- Сохранять результаты моделирования в виде графических или видео файлов.
-

ВЛАДЕТЬ:

- современной терминологией в области трехмерного моделирования и анимации
- навыками применения полученных знаний в области трехмерного моделирования и анимации в цифровом процессе производства графических продуктов
- навыками использования инструментальных средств 3Ds MAX в профессиональной деятельности.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ПК-1: Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС | |
| ПК-1.1: Производит выявление и анализ требований к проекту, их спецификацию (документирование) | |
| ПК-1.2: Осуществляет проектирование архитектуры проекта, включая разработку архитектурной спецификации, верификацию архитектуры | |
| ПК-1.3: Осуществляет разработку структуры программного кода, верификацию структуры программного кода относительно архитектуры проектируемого приложения и требований заказчика | |
| ПК-5: Способность использовать мультимедиа технологии для разработки медиапродукта и интерфейса пользователя | |
| ПК-5.1: Создает визуальные представления по цифровым данным | |

| | |
|---|--|
| ПК-5.2: Производит | |
| подготовку данных для визуализации | |
| ПК-5.3: Работает с программами верстки и прототипирования графических пользовательских интерфейсов | |
| ПК-5.4: Создает графический пользовательский интерфейс по концепции или образцу уже спроектированной части интерфейса | |
| ПК-5.5: Подготавливает интерфейсные тексты | |
| ПК-5.6: Подготавливает или создает составляющие мультимедиа контента для графического пользовательского интерфейса | |

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=22128>.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад. час) | е |
|--|---|---|
| | | 1 |
| Контактная работа с преподавателем: | 1,5 (54) | |
| занятия лекционного типа | 0,5 (18) | |
| практические занятия | 1 (36) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 1,5 (54) | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|------------------------------------|---|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| | | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | Самостоятельная работа, ак. час. | |
| | | | | Семинары и/или Практические занятия | | Лабораторные работы и/или Практикумы | | | |
| | | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС |
| 1. Основные понятия | | | | | | | | | |
| | 1. История развития основ трехмерного моделирования и анимации. Области применения 3D-моделирования и анимации. Этапы получения готового продукта при работе с трехмерной графикой. | 2 | | | | | | | |
| | 2. Изучение дополнительного теоретического материала. | | | | | | | 2 | |
| 2. Трехмерное моделирование | | | | | | | | | |
| | 1. Основные концепции моделирования | 2 | | | | | | | |
| | 2. Изучение дополнительного теоретического материала. | | | | | | | 2 | |
| | 3. Основные методы моделирования трехмерных объектов с помощью компьютерных систем, линии и поверхности. | 4 | | | | | | | |
| | 4. Изучение дополнительного теоретического материала. | | | | | | | 4 | |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|--|---|--|
| 5. Инструменты геометрического моделирования в современных системах. | 6 | | | | | | | |
| 6. Изучение дополнительного теоретического материала. | | | | | | | 6 | |
| 3. Анимация | | | | | | | | |
| 1. Общие сведения об анимации сцен. Средства управления анимацией. | 2 | | | | | | | |
| 2. Изучение дополнительного теоретического материала. | | | | | | | 2 | |
| 3. Связывание объектов в иерархические цепочки | 2 | | | | | | | |
| 4. Изучение дополнительного теоретического материала. | | | | | | | 2 | |
| 5. Команды стандартной панели инструментов Двумерное моделирование. | | | 2 | | | | | |
| 6. Подготовка отчета | | | | | | | 2 | |
| 7. Построение изображения сцены. Библиотека объектов 3dsMAX | | | 2 | | | | | |
| 8. Подготовка отчета | | | | | | | 2 | |
| 9. Источники света и их установка в 3dsMAX. Нацеленный прожектор и проектор. Свободные прожектора | | | 4 | | | | | |
| 10. Подготовка отчета | | | | | | | 4 | |
| 11. Материалы. Настройка базовых параметров раскраски. Карты текстур | | | 4 | | | | | |
| 12. Подготовка отчета | | | | | | | 4 | |
| 13. Растровая текстура. Текстурирование объектов | | | 4 | | | | | |
| 14. Подготовка отчета | | | | | | | 4 | |

| | | | | | | | | |
|--|----|--|----|--|--|--|----|--|
| 15. Камеры и их расстановка | | | 4 | | | | | |
| 16. Подготовка отчета | | | | | | | 4 | |
| 17. Имитация природных эффектов | | | 4 | | | | | |
| 18. Подготовка отчета | | | | | | | 4 | |
| 19. Визуализация сцены. Финальный рендеринг | | | 4 | | | | | |
| 20. Подготовка отчета | | | | | | | 4 | |
| 21. Общие сведения об анимации сцен. Средства управления анимацией | | | 8 | | | | | |
| 22. Подготовка отчета | | | | | | | 8 | |
| 23. | | | | | | | | |
| Всего | 18 | | 36 | | | | 54 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Большаков В. П., Бочков А. Л. Основы 3D-моделирования: изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor: учебный курс: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по напр. 211000 "Конструирование и технологии электронных средств"(Москва: Питер).
2. Арнхейм Р. Искусство и визуальное восприятие(Москва: Архитектура-С).
3. Жоров Ю. В. Основы визуализации: учебно-методическое пособие [для студентов напр. 270300.62 «Дизайн архитектурной среды»](Красноярск: СФУ).
4. Жоров Ю. В. Архитектурно-дизайнерская визуализация: учебно-методическое пособие(Красноярск: СФУ).
5. Плаксин А.А., Лобанов А.В. Mental ray. Мастерство визуализации в Autodesk 3ds Max: учебное пособие(Москва: ДМК-пресс).
6. Чуй Я.В., Осадчук М.А. Цифровая анимация. Digital animation: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...07.04.04.03 - Визуальные коммуникации (Цифровое искусство)](Красноярск: СФУ).
7. Петерсон М. Т. Эффективная работа с 3D Studio MAX 3(Санкт-Петербург: Питер).
8. Яковлева Е. 3D-графика и видео Photoshop CS4 Extended: учеб. пособие (Санкт-Петербург: БХВ-Петербург).
9. Лыткин И. И. Разработка интерактивных технологий трехмерной визуализации и анимации для электронной коммерции: автореферат диссертации ... кандидата экономических наук(Москва: Б. и.).
10. Балакаев И., Ганков А., Гладиков М., Зенин А., Машковцев Б. А., Рябцева Н. Словарь-справочник современных анимационных терминов (Москва: URSS).
11. Осадчук М. А. Творческая анимация. Видеопрезентация проекта: учебное пособие для вузов по программам магистерской подготовки по направлениям "Дизайн", "Дизайн архитектурной среды", "Градостроительство"(Красноярск: [СФУ]).
12. Черненко Е.А. Мультимедийные технологии: звук, графика, анимация, текст: учебное пособие(Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ).
13. Миловская О. С. Визуализация архитектуры и интерьеров в 3ds Max 2008: Практическое пособие(Санкт-Петербург: Издательство "БХВ-Петербург").
14. Чуй Я.В., Жоров Ю.В. Визуализация архитектурной среды. Architectural Environment Visualization: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...07.04.04.03 - Визуальные коммуникации (Цифровое искусство)](Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Текстовый процессор для оформления результатов самостоятельной работы и практических работ: MS Office Word
2. ПО для трехмерного моделирования.
3. Редактор растровой графики.
4. Редактор векторной графики.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

- Для проведения занятий лекционного типа используются помещения с демонстрационным оборудованием.
- Для проведения практических работ используется компьютерный класс с проекционной аппаратурой или телевизионной панелью, подключаемой к компьютеру преподавателя для демонстрации (в случае необходимости) особенностей выполнения практических работ.
- Для выполнения самостоятельной работы используется электронный образовательный ресурс в составе электронной информационно-образовательной среды университета, доступ к которому обеспечивается с компьютеров университета по локальной сети или через сеть Интернет.