

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет
(СибАДИ)
Институт дополнительного образования

Утверждаю:
Директор ИДО
_____ С. В. Савельев
« ____ » _____ 20__ г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по курсу повышения квалификации
«Особенности моделирования трехмерных объектов в среде 3D Max»

Форма обучения с отрывом от
производства
Лекции – 20 час.
Практические занятия – 18 час.
Форма контроля (зачёт) – 2 час.
Всего часов – 40 час.

Дополнительная образовательная программа разработана на кафедре «Архитектурно – конструктивное проектирование»

Зав. кафедрой «АКП», к.т.н., доцент

Максимова М. В.

1. Цель программы

Целью изучения курса является приобретение практических навыков работы со средой трехмерного моделирования 3Ds max, а также реализация профессиональных задач средствами данного программного продукта.

К основной задаче дисциплины относится необходимость показать актуальность и основные возможности использования технологий 3D проектирования в профессиональной деятельности.

2. Перечень получаемых в результате обучения компетенций:

ОПК-2: способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

ПК-6: способностью собирать информацию, определять проблемы, применять анализ и проводить критическую оценку проделанной работы на всех этапах предпроектного и проектного процессов и после осуществления проекта в натуре.

3. Требования к уровню освоения содержания курса

В результате освоения содержания курса слушатели должны:

Знать: основные понятия трехмерного моделирования (проекция и их виды, способы задания координат, особенности работы с мировой и пользовательской системами координат)

Уметь: представлять трехмерное отображение объектов по их чертежам, схемам, планам и другим графическим конструкторским документам.

Владеть: навыками работы с персональным компьютером на уровне уверенного пользователя.

4. Объем программы и виды учебной работы

Таблица 1

| Вид занятий | Всего часов |
|-----------------------------|-------------|
| Всего | 40 |
| лекций | 18 |
| Практические занятия | 20 |
| Итоговая аттестация - зачет | 2 |

5. Учебный план программы

Таблица 2

| № п/п | Модули программы | Количество часов | |
|-------|---|------------------|----------------------|
| | | лекции | Практические занятия |
| 1 | Общие сведения, техническая информация, интерфейс 3Ds MAX | 2 | 3 |
| 2 | Основы работы 3D MAX | 2 | 2 |
| 3 | Соединение объектов, сервисные операции, модификаторы объектов | 3 | 3 |
| 4 | Основы моделирования объектов, создание и редактирование сплайнов | 2 | 3 |
| 5 | Редактирование сплайнов, модификаторы Extrude, Lathe, Bevel и Bevel Profile | 3 | 3 |
| 6 | Булевские операции. Модификатор Sweep | 2 | 2 |
| 7 | Редактор материалов | 2 | 2 |
| 8 | Визуализация. Освещение интерьера, применение библиотек объектов | 2 | 2 |

6. Рабочие программы учебных модулей

| № п/п | Модули программы | Наименование оборудования, инструмента, материала |
|-------|--|---|
| 1 | Тема 1. Общие сведения, техническая информация, интерфейс 3Ds MAX История развития Autodesk 3ds Max и практическое назначение. Системные требования. Устройство интерфейса. Переключение между классическим и новым интерфейсом. Основы создания объектов в 3ds Max 2015, настройки их параметров и их преобразований. Создание сцены из простых объектов. Управление окнами проекции. | AutoDesk 3ds MAX Design 2015 |
| 2 | Тема 2. Основы работы 3D MAX Создание простых объектов и их трансформация. Способы выделения объектов. Имена объектов. Параметры объектов. Работа с боковой панелью Scene Explorer. Управление опорной точкой объекта. | AutoDesk 3ds MAX Design 2015 |
| 3 | Тема 3. Соединение объектов, сервисные операции, модификаторы объектов Группировка и иерархическое связывание объектов. Создание массивов объектов, зеркальных копий и выравнивание объектов. | AutoDesk 3ds MAX Design 2015 |

| | | |
|---|---|------------------------------|
| | Работа с инструментом Placing Tool. Применение объектных привязок для создания и перемещения объектов. Модификаторы объекта – стек модификаторов. Простые модификаторы деформации объектов. Настройка модификаторов в стеке. | |
| 4 | Тема 4. Основы моделирования объектов, создание и редактирование сплайнов Основы создания и редактирования сплайнов. Модификатор Edit Spline. Редактирование сплайнов. Модификация сплайнов на различных уровнях. Модификатор Extrude – создание 3D-объектов из сплайнов. | AutoDesk 3ds MAX Design 2015 |
| 5 | Тема 5. Редактирование сплайнов, модификаторы Extrude, Lathe, Bevel и Bevel Profile Простые модификаторы, используемые для получения трехмерных объектов из сплайнов. Extrude – выдавливание. Lathe – поворот вокруг оси. Bevel – выдавливание с фаской. Bevel Profile – выдавливание, с определенным профилем. Sweep – выдавливание профиля вдоль пути. Практические примеры применения данных модификаторов. | AutoDesk 3ds MAX Design 2015 |
| 6 | Тема 6. Булевские операции. Модификатор Sweep Команда Boolean – вычитание и сложение трёхмерных объектов. Команда ProBooleans – улучшенные логические операции повышенной надёжности, не требующие объединения вычитаемых объектов. Практические примеры применения Boolean/ProBooleans. Sweep – создание сложных объектов из нескольких фигур. Правильная подготовка сечений для модификатора Sweep. Практические примеры применения модификатора Sweep. | AutoDesk 3ds MAX Design 2015 |
| 7 | Тема 7. Редактор материалов. Основные свойства материалов. Обзор различных типов материалов. Обзор интерфейсов редактора материалов. Особенности совместимости (привязки) типа материала к определенному рендереру (Scanline, Mental Ray, V-ray). Изучение работы материала типа Standard. Тонирование материала – Blinn, Oren-Nayar-Blinn, Metal, Anisotropic, Multi-Layer. Добавление к материалу блеска, прозрачности и само-свечения. Карты материалов. Назначение различных карт. Создание разнообразных материалов типа Standard с применением различных карт и назначение их на объекты. | AutoDesk 3ds MAX Design 2015 |
| 8 | Тема 8. Визуализация. Освещение интерьера, применение библиотек объектов Создание и настройка источников света. Настройка глобального света, гаммы и | AutoDesk 3ds MAX Design 2015 |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>экспозиции. Изучение проблем установки света в сложных интерьерах имеющих несколько комнат, этажность и многочисленные источники света. Практический пример по установке и настройке света в сложном интерьере. Работа с библиотеками мебели, импорт мебели в интерьер. Особенности визуализации и подготовки финального изображения к печати.</p> | |
|--|---|--|

7. Организационно – педагогические условия

Программа рассчитана на 40 часов, из которых 18 часов - лекционные занятия и 20 часов – практические занятия, зачет -2 часа.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий: лекции, практические занятия, тренинги, тестирование знаний, предусмотренные учебно-тематическим планом.

При осуществлении образовательного процесса по курсу повышения квалификации используются следующие информационные технологии:

Для подготовки и демонстрации электронных материалов лекций средство для работы с презентациями Microsoft PowerPoint (или ее свободный аналог).

Для выполнения практических занятий:

Пакет : AutoDesk 3ds MAX Design 2015.

8. Рекомендуемая литература

8.1. Основная литература

1. Трошина, Г.В. Трехмерное моделирование и анимация : Учебное пособие /Г.В. Трошина. – Новосибирск : НГТУ, 2010. - 99 с.
2. www.render.ru - Сайт по компьютерной графике и трехмерному моделированию
3. www.demiart.ru - Российский дизайнерский форум

8.2. Дополнительная литература

1. www.biblioclub.ru – Универсальная ONLINE библиотека
2. Плаксин, Лобанов: Mental ray. Мастерство визуализации в Autodesk 3ds Max. №1134803
3. www.biblioclub.ru – Универсальная ONLINE библиотека

9. Оценочные материалы

9.1.Комплект вопросов к зачету

1. Настройка интерфейса 3ds max. Базовые методы работы с 3d сценами
2. Создание и выделение объектов. Основные методы преобразования объектов
3. Простое моделирование. Использование 3d примитивов
4. Принципы работы с модификаторами. Базовые и усложненные модификаторы
5. Методы визуализации сцены. Управление источниками света

6. Настройка фона и эффектов. Работа с редактором материалов
7. Создание анимации, камер и ключевых кадров
8. Рендеринг. Визуализация анимации
9. Дизайн интерьера
10. Проект застройки микрорайона
11. Визуализация происшествий
12. Разработка анимационного персонажа
13. Сюжетный видео ролик
14. Добавление 3D объектов к видео фрагментам

9.2. Критерии оценки:

Из представленных выше вопросов слушателю выдается два вопроса.

«Зачет» выставляется слушателю, если

- ответы на вопросы сформулированы четко, логично, связно и полно, соответствуют заданной теме;
- заключение по вопросу содержит выводы, логично вытекающие из содержания основного ответа;
- слушатель использует достаточно полно разнообразные средства подтверждения сказанного в ответе на вопросы;
- демонстрирует полное или не полное понимание проблемы;
- все требования, предъявляемые к ответу на вопросы, выполнены.

«Незачет» выставляется слушателю, если

- ответы на вопросы сформулированы не четко, не логично, не связно и не полно, слушатель отклоняется от заданной темы;
- заключение по вопросу не содержит выводы;
- студент не использует разнообразные средства подтверждения сказанного в ответе на вопросы;
- для выражения своих мыслей пользуется упрощённо-примитивным языком, не использует научную терминологию;
- демонстрирует не понимание проблемы;
- требования, предъявляемые к ответу на вопросы, не выполнены.

10. Календарный учебный график*

1-я Неделя

| День недели | Понедельник | Вторник | Среда | Четверг | Пятница | Суббота |
|-------------|-------------------------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------|------------------------------------|
| Время | 17 ⁰⁵ - 20 ¹⁰ | | 17 ⁰⁵ - 20 ¹⁰ | 17 ⁰⁵ - 20 ¹⁰ | | 10 ⁰⁰ -13 ⁰⁵ |

2-я Неделя

| День недели | Понедельник | Вторник | Среда | Четверг | Пятница | Суббота |
|-------------|-------------------------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------|------------------------------------|
| Время | 17 ⁰⁵ - 20 ¹⁰ | | 17 ⁰⁵ - 20 ¹⁰ | 17 ⁰⁵ - 20 ¹⁰ | | 10 ⁰⁰ -13 ⁰⁵ |

3-я Неделя

| День недели | Понедельник | Вторник | Среда | Четверг | Пятница | Суббота |
|-------------|-------------------------------------|---------|-------------------------------------|----------------------------|---------|---------|
| Время | 17 ⁰⁵ - 20 ¹⁰ | | 17 ⁰⁵ - 20 ¹⁰ | Итоговая аттестация | | |

* - по заявке слушателей в календарный учебный график могут вноситься корректировки.