

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Факультет довузовской подготовки и
дополнительных образовательных услуг

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ Е.Г. Ивашкин

«_____» _____ 2018 г.

Рабочая программа
«Виртуальное моделирование»

Нижний Новгород 2018

Рабочая программа утверждена на заседании факультета довузовской подготовки и дополнительных образовательных услуг

« _____ » _____ 2018 года

Декан ФДП и ДОУ _____ М.Е. Бушуева

Согласовано:

Декан ФДП и ДОУ _____ Бушуева М.Е

« _____ » _____ 2018 г.

Директор
подготовительных курсов

_____ Добровольская Л.П.

« _____ » _____ 2018 г.

Пояснительная записка

Трехмерное моделирование играет важную роль в жизни современного общества. Сегодня оно широко используется в кино и анимации, игровой индустрии, робототехнике, архитектуре, дизайне и строительстве, медицине, не говоря уже о промышленности. 3D-моделирование позволяет создавать дизайн для компьютерных игр и мобильных приложений, прототипы новых сооружений, анимацию для киноиндустрии и т.д. Современная трехмерная компьютерная графика позволяет создавать максимально реалистичные модели объекта, которые бывает трудно отличить от обычной картинки.

Современные дети очень рано начинают пользоваться гаджетами и компьютерами. Поэтому в достаточно раннем возрасте для развития творческих способностей, фантазии и объемного мышления стоит изучать программы трехмерного моделирования.

Реализация полученных знаний с использованием современных средств компьютерной графики дает учащимся возможность развить свой творческий потенциал и сформировать необходимые компетенции для создания трехмерных объектов окружающей действительности.

Навыки, полученные ими при изучении данного курса, помогут им в дальнейшей учебе и самореализации.

Предлагаемая программа ориентирована на учащихся 7-11 классов учебно-образовательных учреждений, а так же для студентов 1-2 курсов всех направлений обучения, желающих получить знания основ виртуального моделирования на основе применения современных пакетов компьютерной графики.

Обучение проводят преподаватели, имеющие опыт работы в программных пакетах трехмерного моделирования.

Цель данного курса: формирование навыков виртуального моделирования объектов с применением современных пакетов компьютерной графики.

Задачи курса:

- Сформировать у обучающихся общее представление о трехмерной графике, изучить принципы создания трехмерной компьютерной графики.
- Обучить работе с профессиональными пакетами виртуального моделирования.

Для работы с учащимися используются такие традиционные формы учебной работы, как лекционные и практические занятия, а также домашние задания.

Функции курса:

- Получение знаний о принципах трехмерного моделирования.
- Развитие пространственного мышления и творческих возможностей.
- Овладение пакетами виртуального моделирования как инструментом в творческой деятельности.

- Реализация полученных навыков и умений в рамках проектной деятельности.

Основная функция преподавателя в данном курсе состоит в развитии навыков учащегося в его познавательной деятельности.

Требования к уровню освоения курса

Материал курса должен быть освоен на базовом уровне. Преподаватель может провести самостоятельные работы, тесты, зачеты по конкретным темам.

Основными результатами освоения содержания курса учащимися может быть определенный набор общеучебных умений, а также опыт внеурочной деятельности. При этом должна использоваться преимущественно качественная оценка выполнения заданий, а также итоговое тестирование учащихся.

Начинается курс с ознакомительной вводной лекции.

После проведения лекции или практического занятия, закрепляющего знания учащихся, предусматривается индивидуальное домашнее задание, содержащее элементы исследовательской работы, задачи для самостоятельного решения.

Ожидаемый результат изучения курса

**учащийся должен
знать/понимать:**

- термины и определения, используемые в трехмерной графике;
- основные приемы трехмерного проектирования в пакетах компьютерной графики;
- результаты проектирования и уметь их анализировать.

иметь опыт (в терминах компетентностей):

- работы в проектной группе, как на занятиях, так и вне их;
- создания виртуальных моделей различной сложности в программе 3d max.

Описание содержания тем (разделов) курса

Тема 1. Интерфейс программы 3d max. Создание простых объектов

Интерфейс программы 3d max. Создание простых объектов: стандартные и расширенные примитивы. Сплайны. Модификаторы

Тема 2. Создание составных объектов

Создание составных объектов: Loft, Boolean, Scatter. Полигональное моделирование

Тема 3. Материалы. Освещение. Камеры

Создание и применение простых и сложных материалов. Настройка освещения. Установка камеры

Тема 4. Анимация

Работа с временной шкалой анимации. Создание ключей анимации. Анимация положения и формы

Распределение часов занятий по темам курса

Тема	Количество часов на изучение темы	
	лк.	пр.
<i>Тема 1. Интерфейс программы 3d max. Создание простых объектов</i>	2	3
<i>Тема 2. Создание составных объектов</i>	2	6
<i>Тема 3. Материалы. Освещение. Камеры</i>	1	2
<i>Тема 4. Анимация</i>	1	3
<i>Итого:</i>	6	14

Организация самостоятельной работы

Выдача заданий для самостоятельной работы слушателям курса осуществляется после изучения данной темы на лекционных и практических занятиях.

Каждому слушателю выдается задание. Преподаватель проводит инструктаж по выполнению заданий, который включает: цель каждого задания, его содержание, сроки выполнения, основные требования к результатам, критерии оценки.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать приобретенные теоретические знания при выполнении практических задач.

Виды самостоятельной работы конкретизируются при выдаче заданий и направлены на закрепление и систематизацию знаний.

Количество аудиторных и внеаудиторных контрольных работ определяется преподавателем, ведущим занятия, в зависимости от уровня подготовленности слушателей.

Оборудование и программно-методическое обеспечение курса

Курс проводится в специализированных аудиториях кафедры «Графические информационные системы» («ГИС») расположенных в шестом учебном корпусе НГТУ.

Все аудитории оснащены современным компьютерным и мультимедийным оборудованием, в классах имеется бесплатный выход в интернет.

Методическое обеспечение базируется на соответствующих учебных курсах реализуемых кафедрой «ГИС» в своей профессиональной деятельности.

В процессе обучения используются лицензионные учебные версии программных пакетов, повсеместно применяемых в виртуальном моделировании:

- AUTODESK®: 3d max.

Программу составил:

Старший преподаватель кафедры «Графические информационные системы», Бойтякова К.А.

Литература

1. Самоучитель 3ds Max 2018. Горелик А.Г. БХВ-Петербург, 2018 - 528 с.
2. Технологии 3D моделирования для создания образовательных ресурсов. Меженин А.В. СПб., 2008 - 112 с.