

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

« 30 » 06 2019 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.05**

Современные информационные технологии в дизайне изделий легкой промышленности

Учебный план: ФГОС3+\_2020-2021\_29.04.05\_ИТМ\_ОО\_КШИ.plx

Кафедра: **36** Информационных технологий

Направление подготовки:  
(специальность) 29.04.05 Конструирование изделий легкой промышленности

Профиль подготовки: Конструирование швейных изделий  
(специализация)

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактн ая работа	Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Практ. занятия				
1	УП	51	56,75	0,25	3	Зачет
	РПД	51	56,75	0,25	3	
Итого	УП	51	56,75	0,25	3	
	РПД	51	56,75	0,25	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.04.05 Конструирование изделий легкой промышленности, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. № 970

Составитель (и):

кандидат педагогических наук, Доцент

\_\_\_\_\_

Панасюк Клара  
Абдулганиевна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационных технологий

\_\_\_\_\_

Пименов Виктор Игоревич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Сурженко Евгений  
Яковлевич

Методический отдел: Макаренко С.В.

---

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области современных информационных технологий в дизайне изделий легкой промышленности.

### 1.2 Задачи дисциплины:

- Обучить студентов моделировать трёхмерные объекты произвольной геометрической формы
- Обучить студентов создавать материалы для объектов, имитирующих текстильные материалы, передавать их шероховатость, блеск, прозрачность, свечение, зеркальное отражение и преломление световых лучей
- Дать знания по визуализации моделируемых объектов на реальном фотографическом фоне с тенями, отбрасываемыми на этот фон
- Дать знания по анимации практически всех параметров объектов: их форм, размеров, пространственного положения, цвета и характеристик материалов
- Дать знания по моделированию постепенного превращения одних объектов в другие, отличающихся по форме и внешнему виду (морфинг)

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования.

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОПК-4: Способен использовать информационные технологии и современные компьютерные графические системы в профессиональной деятельности и участвовать в разработке прикладных программ для проектирования моделей швейных, трикотажных изделий, одежды, обуви, аксессуаров, кожгалантереи, изделий из кожи и меха**

**Знать:** методы, средства и возможности современного компьютерного трехмерного моделирования при создании новых моделей изделий и аксессуаров.

**Уметь:** использовать специализированные аппаратно-программные средства для работы с трехмерными моделями изделий.

**Владеть:** представлением об участии конструктора в создании и редактировании трехмерных моделей.

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа	СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Пр. (часы)			
Раздел 1. Основы работы в трехмерном пространстве	1				О
Тема 1. Элементы интерфейса и отображение трехмерного пространства. Практические занятия. Главное меню (File, Edit, Tools, Group, Views, Rendering, Track View, Help). Панель инструментов. Командные панели. Средства управления анимацией. Строка состояния. Строка подсказки.		10	10	Т	
Тема 2. Создание геометрической модели сцены. Практические занятия. Создание геометрических примитивов, кусков Безье и NURBS-поверхностей. Рисование сплайнов, NURBS-кривых и создание объектов методом лофтинга. Создание составных объектов, объёмных деформаций, источников света и камер.		10	10		
Раздел 2. Проектирование и моделирование в трехмерном пространстве					
Тема 3. Редактирование и модификация объектов. Практические занятия. Методы модификации объектов. Редактирование и модификация объектов на различных уровнях.		15	10	Т	
Тема 4. Проектирование промышленных изделий в трехмерном пространстве. Практические занятия. Создание текстильных материалов и назначение их промышленным изделиям.		16	26,75		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		51	56,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		<b>51,25</b>	<b>56,75</b>		

### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
-----------------	--	----------------------------------

ОПК-4	Перечисляет информационные технологии и современные компьютерные графические системы, пригодные для использования в профессиональной деятельности. Использует информационные технологии и современные	Вопросы для устного собеседования. Практико-ориентированное задание.
-------	--	---

	компьютерные графические системы в профессиональной деятельности. Участвует в разработке прикладных программ для проектирования моделей швейных, трикотажных изделий, одежды, обуви, аксессуаров, кожгалантереи, изделий из кожи и меха.	
--	---	--

### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся своевременно выполнил все задания и представил результаты, при ответе на вопросы преподавателя допустил несущественные ошибки.	Не предусмотрена
Не зачтено	Обучающийся не выполнил часть практических заданий, не представил их результаты, при ответе на вопросы преподавателя допустил существенные ошибки.	Не предусмотрена

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 1	
1	Основные приёмы работы в 3DS MAX
2	Программное обеспечение для компьютерного моделирования
3	Пользовательский интерфейс
4	Настройка рабочего пространства
5	Импорт файлов
6	Создание моделей
7	Стандартные и усложненные примитивы
8	Создание базовых двухмерных фигур
9	Преобразование фигур в объекты
10	Рисование сплайнов, NURBS-кривых
11	Метод лофтинга
12	Источники света и камеры
13	Командная панель Modify
14	Выдавливание
15	Вращение
16	Изгиб
17	Редактирование сплайнов на уровне объектов, вершин, сегментов, сплайнов
18	Редактирование сеток на уровне объектов, вершин, граней, ребер
19	Редактирование NURBS-поверхностей на уровне объектов и подобъектов
20	Редактор материалов
21	Настройка параметров редактора материалов
22	Типы материалов
23	Карты текстур
24	Системы проекционных координат UVW

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) находятся в Приложении к данному РГД

### 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

#### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

#### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

#### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Время на подготовку ответа на вопрос составляет 20 минут.

Время на выполнение практического задания с применением вычислительной техники составляет 20 минут.

При проведении зачёта не разрешается пользоваться учебными материалами.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Аббасов И. Б.	Основы трехмерного моделирования в 3DS MAX 2018	Саратов: Профобразование	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64050.html">http://www.iprbookshop.ru/64050.html</a>
Пименов В. И., Суздалов Е. Г., Кравец Т.А.	Современные информационные технологии	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017687">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017687</a>
Татаров С. В., Кислякова А. Г.	Компьютерные технологии в дизайне	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201737">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201737</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Ермин Д. А.	Компьютерные технологии в дизайне. Прикладная семиотика	СПб.: СПбГУПТД	2018	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018383">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018383</a>
Пименов В. И., Медведева А. А.	Компьютерная графика. Моделирование, анимация и видео в 3ds MAX	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201746">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201746</a>
Корней Н. Г.	Компьютерная графика. Основы 3Ds MAX	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201790">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201790</a>

### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Портал Росстандарта по стандартизации [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>

Информационная справочная система «Электронный центр справки и обучения Microsoft Office» [Электронный ресурс]. URL: <https://support.office.com/ru-RU>

### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

3ds MAX

Entertainment Creation Suite Ultimate (3dsMax)

AutoCAD Design

#### 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория, оборудованная средствами вычислительной техники: видеопроектор с экраном, компьютеры, широкоформатный телевизор, ноутбук.

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

## Приложение

рабочей программы дисциплины Современные информационные технологии в дизайне изделий легкой промышленности наименование дисциплины

по направлению подготовки 29.04.05 Конструирование изделий легкой промышленности наименование ОП (профиля): Конструирование швейных изделий

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания

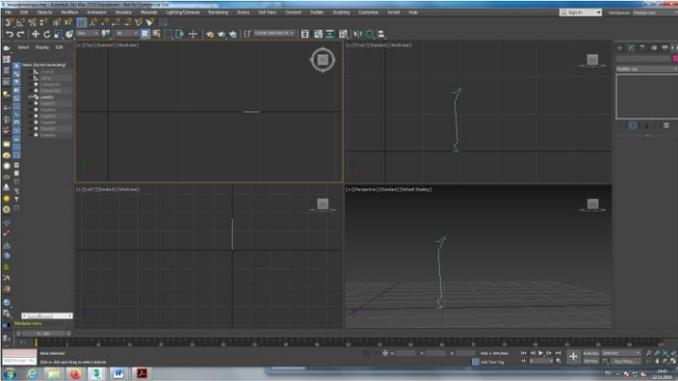
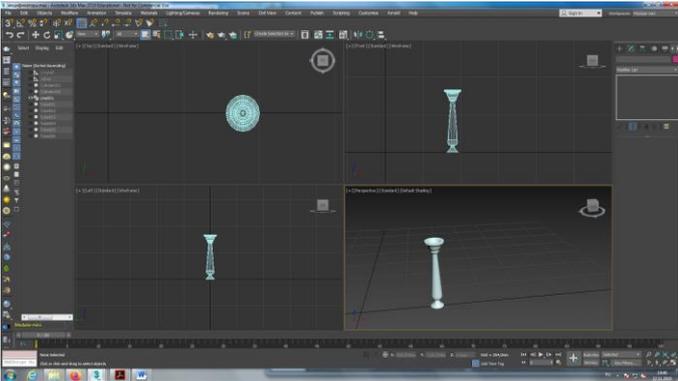
№ п/п	Формулировки тестовых заданий
Семестр 1	
1	<p>Выполнить закрутку подсвечника при помощи модификатора <b>Lather</b>.</p> <p>На виде Front при помощи Line нарисовать половину подсвечника в разрезе и закрутить её при помощи модификатора Lather(рис. 1-2), применить модификатор Smooth для сглаживания.</p> <div data-bbox="512 1207 1190 1588" style="text-align: center;"></div> <p style="text-align: center;">Рис.1- Вид половины подсвечника в разрезе.</p> <div data-bbox="512 1706 1190 2087" style="text-align: center;"></div>

Рис.2 - Закрутка подсвечника при помощи модификатора Lather

2 Выполнить деформацию объекта при помощи модификатора **Bend (Изгиб)**.

Назначение данного модификатора - деформировать объект (рис. 3), сгибая его оболочку под определенным углом Angle (Угол) относительно некоторой оси Bend Axis (Ось изгиба).

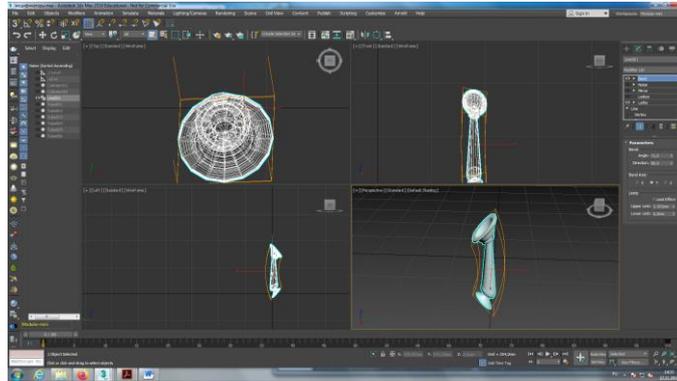


Рис. 3 - Пример использования модификатора Bend (Изгиб)

3 Создать решетку на поверхности объекта при помощи модификатора **Lattice (Решетка)**.

Модификатор Lattice (Решетка) используется для создания решетки на поверхности объекта (рис. 4). За основу берется полигональная структура объекта: на месте ребер создаются прутья решетки, а на месте вершин - узлы.

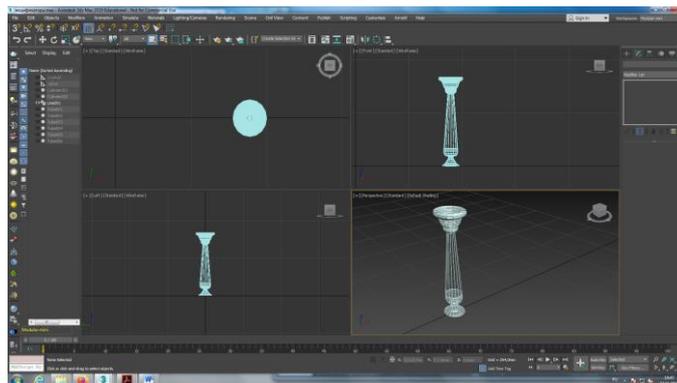


Рис. 4 - Пример использования модификатора Lattice (Решетка)

4 Создать зеркальную копию объекта при помощи модификатора **Mirror (Зеркало)**.

Модификатор Mirror (Зеркало) применяется для создания зеркальных копий объекта (рис. 5).

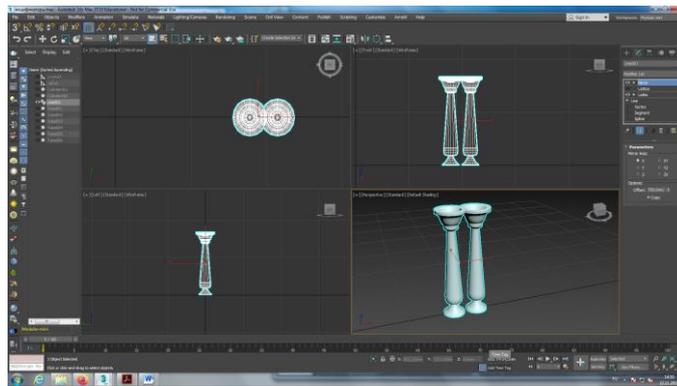


Рис. 5 - Результат применения к объекту модификатора Mirror (Зеркало)

5

Создать неоднородные поверхности при помощи модификатора **Noise (Шум)**

Модификатор Noise (Шум) предназначен для создания неоднородных поверхностей, что особенно важно в процессе моделирования природных ландшафтов, где форма поверхности не может быть идеально ровной (рис. 6).

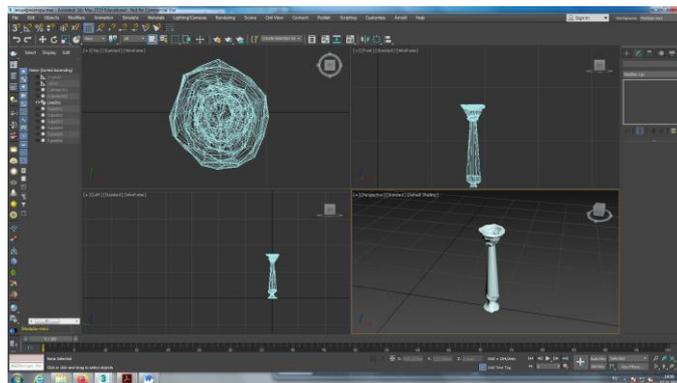


Рис. 6 - Пример использования модификатора Noise

6

Выполнить деформацию оболочки трехмерной модели при помощи модификатора **Push (Выталкивание)**

Модификатор Push (Выталкивание) деформирует оболочку трехмерной модели, сдвигая ее в направлении нормали к поверхности (рис. 7).

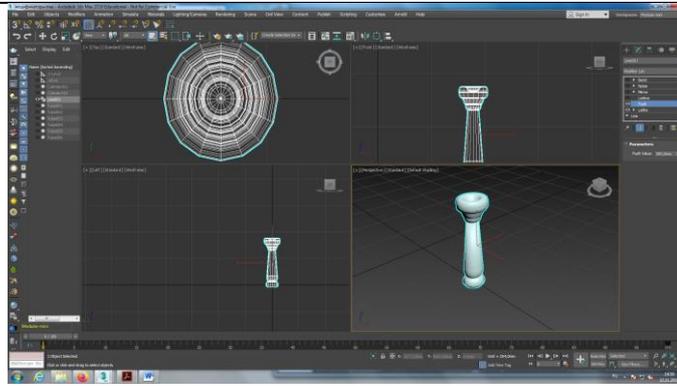


Рис. 7 - Результат применения к объекту модификатора Push (Выталкивание)

7

Выполнить сглаживание изгибов модели при помощи модификатора **Relax (Ослабление)**

Модификатор Relax (Ослабление) сглаживает изгибы модели, делая их более плавными (рис. 8).

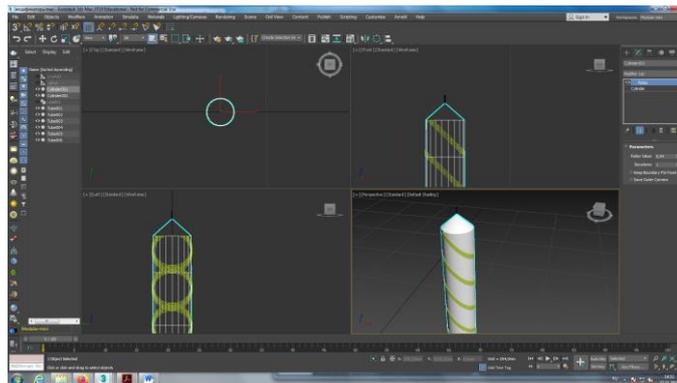


Рис. 8 - Пример использования модификатора Relax (Ослабление)

8

Выполнить отсечение части модели условной плоскостью при помощи модификатора **Slice (Срез)**

Модификатор Slice (Срез) позволяет отсечь часть модели условной плоскостью (рис. 9).

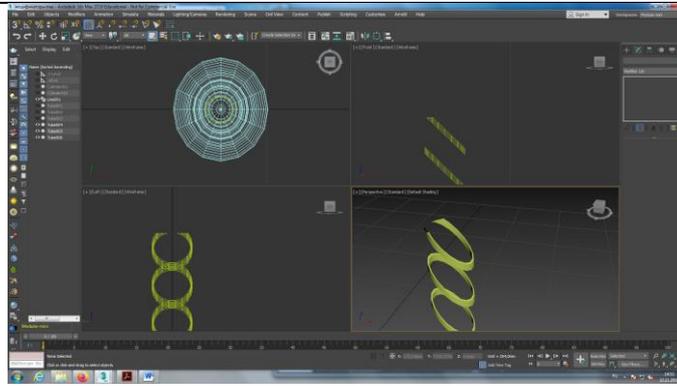


Рис. 9 – Результат действия модификатора Slice (Срез)

9

Выполнить деформацию объекта на основе узловых точек при помощи модификатора свободных деформаций **FFD**

Модификаторы группы Free Form Deformers (Модификаторы свободных деформаций) отличаются друг от друга количеством доступных узловых точек, а также способом построения решетки (она может быть цилиндрическая или кубическая). В качестве исходного объекта моделирования подушки возьмите коробку (Box) и соответственно кубическую форму модификатора FFD (рис. 10). Результат должен быть в соответствии с рисунком 11.

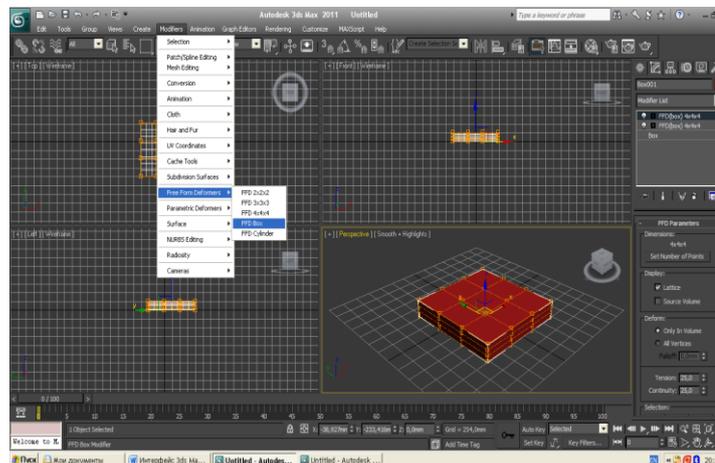


Рис. 10 - Коробка (Box) для моделирования подушки.

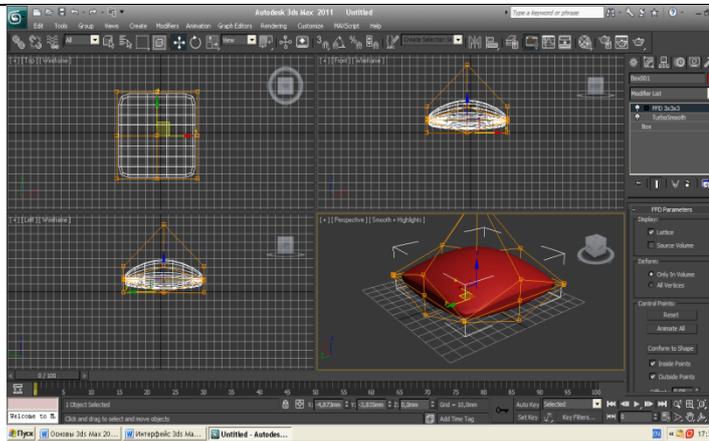


Рис. 11 - Положение вершин объекта после применения модификатора FFD (контейнер (кубический)) было изменено

10 Выполнить деформацию объекта на основе узловых точек при помощи модификатора свободных деформаций **Smooth**

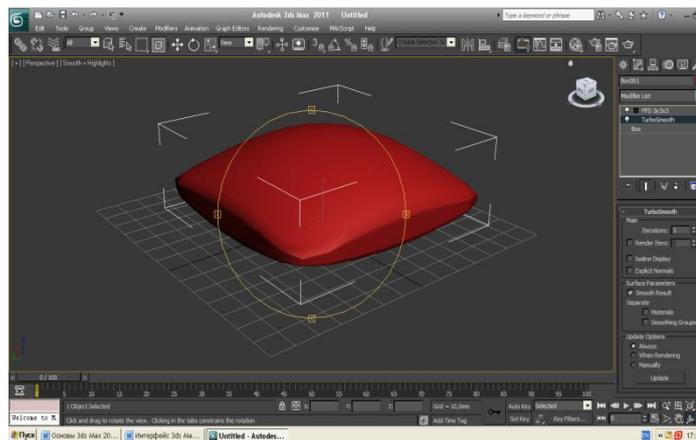


Рис. 12 - Применение модификатора Smooth

11 Выполнить деформацию объекта на основе узловых точек при помощи модификатора свободных деформаций **Ripple (Рябь)**

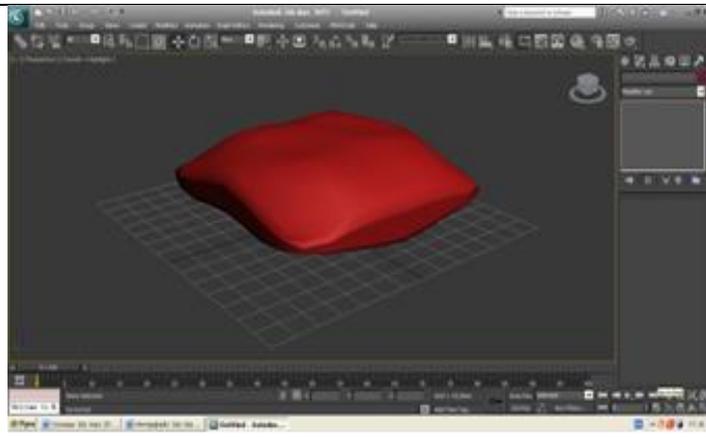


Рис. 13 - Применение модификатора Ripple (Рябь)