



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
Педагогический институт  
Кафедра Информатики и методики обучения информатике

УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИ ИГУ А.В. Семиров

«21» июня 2018 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Наименование дисциплины (модуля)

*Б1.В.ДВ.9.1 Мультимедиа-технологии*

Направление подготовки *44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)*

Тип образовательной программы *академический бакалавриат*

Направленность (профиль) подготовки *Математика-Информатика*

Квалификация (степень) выпускника - *бакалавр*

Форма обучения *заочная*

Согласовано с УМС ПИ ИГУ

Протокол №9

от «20» июня 2018 г.

Председатель \_\_\_\_\_ М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой Информатики и методики обучения информатике

Протокол № 20

от «2» июня 2018 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Е.Н. Иванова

Иркутск 2018 г.

## Содержание

	стр.
1. Цели и задачи дисциплины (модуля)	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	3
4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	4
5. Содержание дисциплины (модуля)	5
5.1 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)	
5.2 Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями)	
5.3 Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий	
6. Перечень семинарских, практических занятий, лабораторных работ, план самостоятельной работы студентов, методические указания по организации самостоятельной работы студентов	9
6.1. План самостоятельной работы студентов	
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)	11
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):	11
а) основная литература;	
б) дополнительная литература;	
в) программное обеспечение;	
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	12
10. Образовательные технологии	12
11. Оценочные средства (ОС)	13

### **1. Цели и задачи дисциплины (модуля):**

**Цель:** Формирование у студентов представления о технологии мультимедиа и возможностях её лабораторной реализации современными программными средствами.

#### **Задачи:**

- сформировать у студентов знания о видах мультимедиа-информации, приемах и методах их создания и обработки;
- сформировать умения и навыки создания и обработки графических, звуковых и видеоданных с помощью программно-аппаратных вычислительных комплексов;
- способствовать формированию навыков работы с учебной, научной и научно-методической литературой.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Курс «Мультимедиа технологии» является дисциплиной по выбору вариативной части профессионального цикла учебного плана. Он является разделом общей компьютерной подготовки студентов по одному из наиболее важных направлений деятельности специалиста и опирается на знания умения и навыки, полученные ранее студентами при изучении дисциплин «Информационные технологии» и «Компьютерная графика».

Технологии мультимедиа являются одним из наиболее перспективных и популярных направлений информатики. Знание основ данной дисциплины необходимо специалистам различного профиля, поскольку помогает лучше представить возможности современных средств получения изображений, обработки звука и видео и более осознанно применять соответствующие программные продукты. Это становится возможным на основе приобщения студентов к современным методам обработки, хранения и передачи информации, представленной в различных видах.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):**

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

*ОК-3 - способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;*

*ПК-4 - способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов;*

*СПКИ-1 - готовность к применению теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности.*

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- фундаментальные разделы моделирования (ОК-3, ПК-4, СПКИ-1);
- основы представления мультимедиа-информации (ОК-3, ПК-4, СПКИ-1);
- основной тезис формализации (ОК-3, ПК-4, СПКИ-1);
- классификацию моделей (ОК-3, ПК-4, СПКИ-1);
- основы построения трехмерных графических изображений (ОК-3, ПК-4, СПКИ-1);
- аппаратные и программные средства построения и обработки трехмерных изображений, звуковых и видеоданных, мультимедиа-презентаций, их характеристики, параметры и возможности (ОК-3, ПК-4, СПКИ-1);
- преимущества, проблемы и недостатки применения мультимедиа технологий в образовании (ОК-3, ПК-4, СПКИ-1);

- педагогические сценарии применения мультимедиа в образовании, а также особенности преподавания и обучения с применением этих сценариев (ОК-3, ПК-4, СПКИ-1).

**Уметь:**

- выделять существенные признаки объектов, явлений и процессов, необходимые для достижения целей моделирования (ОК-3, ПК-4, СПКИ-1);
- создавать трехмерные анимационные ролики, импортировать их в видео форматы (ОК-3, ПК-4, СПКИ-1);
- редактировать фрагменты видеоизображения с использованием видеоэффектов (ОК-3, ПК-4, СПКИ-1);
- создавать и обрабатывать звуковые файлы с использованием звуковых эффектов (ОК-3, ПК-4, СПКИ-1);
- создавать методические материалы на основе презентаций (ОК-3, ПК-4, СПКИ-1);
- проводить обработку графической и мультимедиа информации с использованием современных компьютерных технологий (ОК-3, ПК-4, СПКИ-1);
- создавать мультимедийные средства обучения (ОК-3, ПК-4, СПКИ-1).

**Владеть:**

- понятийным аппаратом моделирования (ОК-3, ПК-4, СПКИ-1);
- основными методами научных исследований в области мультимедийных технологий (ОК-3, ПК-4, СПКИ-1);
- использованием разнообразных приемов, методов и средств обучения (ОК-3, ПК-4, СПКИ-1);
- действием распознавания обобщенных приемов и методов обработки мультимедиа-информации (ОК-3, ПК-4, СПКИ-1);
- приемами работы с различными видами программного обеспечения (ОК-3, ПК-4, СПКИ-1);
- приемами работы с учебной, научной, справочной литературой (ОК-3, ПК-4, СПКИ-1);
- технологией работы с растровыми, векторными, видео и звуковыми редакторами для решения профессиональных задач (ОК-3, ПК-4, СПКИ-1).

**4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)**

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Курс			
		5	6		
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	10	2	8		
Лекции	2	2	-		
Лабораторные работы (ЛР)	8	-	8		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	58	34	24		
Работа с лекционным материалом	20	14	6		
Выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	24	20	4		
Создание учебного видеоролика по информатике	14	-	14		

Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	4	-	4		
<b>Контактная работа (всего)</b>	16	5	11		
Общая трудоемкость	часы	72	36	36	
	зачетные единицы	2	1	1	

## 5. Содержание дисциплины (модуля)

### 5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля). Все разделы и темы нумеруются

#### Раздел 1. Понятие о технологии мультимедиа

*1.1. История развития мультимедиа. Понятие о технологии мультимедиа. Виды мультимедиа-информации. Сферы применения мультимедиа-технологий. Состав аппаратного обеспечения мультимедиа.*

Понятие мультимедиа. Многозначность понятия мультимедиа. История развития средств мультимедиа. Сферы применения мультимедиа. Мультимедиа-презентации. Электронный бизнес. Электронный офис. Использование мультимедийных продуктов в сфере образования. Классификация мультимедийных ресурсов.

*1.2. Состав аппаратного обеспечения мультимедиа. Программные средства работы с мультимедиа.*

Средства звукозаписи. Звуковоспроизведение. Манипуляторы. Средства виртуальной реальности. Средства передачи информации. Средства обработки изображений. Системные программные средства работы с мультимедиа. Инструментальные программные средства. Прикладные программные средства.

#### Раздел 2. Графические данные

*2.1. Понятие трехмерной графики. Средства создания трехмерных изображений. Сферы применения трехмерной графики. Виды трехмерных моделей.*

Применение трехмерной графики. Этапы создания трехмерных моделей. Виды трехмерных моделей. Каркасные, поверхностные и твердотельные модели. Функции твердотельного моделирования. Виды объемных моделей. Декомпозиционные модели. Конструктивные модели. Граничные модели. Требования, предъявляемые к геометрическим моделям.

*2.2. Назначение и возможности редактора трехмерной графики Blender.*

Программные средства для создания трехмерных моделей. Редактор Blender, история создания, назначение и возможности. Интерфейс пользователя. Виды объектов, используемые в редакторе. Сцены. Слои.

*2.3. Работа с mesh-объектами.*

Виды mesh-объектов, используемые в Blender. Выделение объектов. Перемещение, вращение и масштабирование объектов. Режим редактирования объектов. Выдавливание. Сглаживание. Модификаторы. Модификатор Boolean, Array, Mirror, Subdivision Surface

*2.4. Кривые и поверхности NURBS.*

Типы кривых, используемые в Blender. Кривые Безье. Построение и редактирование кривых Безье. Редактирование узлов. Кривые NURBS. Правка NURBS-кривых. Поверхности. Правка поверхностей.

*2.5. Материалы и текстуры.*

Понятие материала. Свойства материала: диффузия и блик. Добавление и настройка материалов. Простые материалы. Многокомпонентные материалы. Дополнительные настройки материалов. Диффузные и зеркальные шейдеры.

Понятие текстуры. Процедурные и растровые текстуры. Назначение текстур. Настройки текстур. Текстурные координаты. UV-текстуры и развертки текстур. Дополнительные настройки текстур.

#### **2.6. Свет, камера и окружение.**

Источники света. Виды источников света. Настройки различных видов ламп. Принципы освещения сцены. Добавление дополнительных источников света и их настройка. Работа с камерой. Вид из камеры. Режим «полета» и настройка вида из камеры. Привязка камеры к объекту. Установка дополнительных камер и переключение между ними. Настройка внешней среды. Цвет горизонта. Цвет зенита. Цвет окружения. Размещение растровой или процедурной текстуры окружения. Настройка тумана и звезд.

#### **2.7. Система рендеринга. Визуализация. Анимация.**

Физические явления. Настройка физических свойств объектов. Рендеринг. Параметры рендеринга. Сохранение сцены в растровом формате. Анимация. Окно Timeline и работа с ним. Настройка параметров анимации. Анимация по ключевым кадрам. Финальный рендеринг сцены. Сохранение сцены в формате видеоизображения.

### **Раздел 3. Звуковые данные**

#### **3.1. Обработка звуковой информации**

Звук. Основные параметры звука. Частота звука. Высота звука. Длина волны. Скорость звука. Громкость звука. Единицы измерения громкости звука. Аналоговый и цифровой звук. Дискретизация по времени. Квантование по амплитуде. Цифро-аналоговое и аналогово-цифровое преобразование звука. Аппаратные средства работы со звуком. Форматы звуковых файлов.

#### **3.2. Звуковой редактор Audacity.**

Программные средства работы со звуком. Назначение и основные возможности звукового редактора Audacity. Интерфейс редактора. Запись звукового файла. Редактирование звукового файла. Микширование звуковых файлов. Звуковые эффекты. Повышение качества звука. Увеличение громкости записанного сигнала. Нормировка сигнала. Удаление шумов и треска. Экспорт файла в различные звуковые форматы.

### **Раздел 4. Видеоданные**

#### **4.1. Обработка видеoinформации**

Основные характеристики видеосигнала. Прогрессивная и чересстрочная развертка. Видеоформаты. Цифровые форматы видео. Сжатие видеoinформации. Технология сжатия видеоданных. Стандарты сжатия видеоданных. Компьютерный монтаж видео. Понятие кадра, плана, ракурса. Освещение. Принципы монтажа. Монтаж по крупности. Монтаж по ориентации в пространстве. Монтаж по направлению движения. Монтаж по фазе движения. Монтаж по композиции. Монтаж по свету. Монтаж по цвету.

#### **4.2. Видеоредактор Kdenlive.**

Программные средства работы с видеоизображением. Назначение, функции, интерфейс видеоредактора Kdenlive. Создание проекта. Добавление растровых изображений. Добавление клипов. Добавление музыки. Нарезка видео. Настройка смены кадров. Эффекты. Видеопереходы. Создание слайд-шоу. Создание «фильма в фильме». Создание клипов с разделенным экраном. Рендеринг видеоизображения. Сохранение видеофайла.

### **Раздел 5. Мультимедиа-презентации**

#### **5.1. Мультимедийные средства обучения**

Классификация мультимедийных средств обучения по функциональному назначению. Классификация по методическому назначению. Принципы отбора видов и количества иллюстративного материала. Классификация наглядных средств обучения. Логико-структурные средства наглядности. Мультимедийные средства наглядности.

### 5.2. Разработка мультимедийного средства обучения.

Разработка законченного мультимедиа-продукта по выбранной теме из курса «Информатика», содержащего тексты, цифры, графические изображения. Планирование работы. Сбор информации. Создание иллюстративного видеоматериала.

### 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)		
1.	Методика обучения информатике	Раздел 2. Тема 2.1 – 2.7.	Раздел 3. Тема 3.1,3.2.	Раздел 5 Тема 5.1., 5.2.

### 5.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекц.	Практ. зан.	Семина	Лаб. зан.	СРС	Всего
1.	Понятие о технологии мультимедиа	История развития мультимедиа. Понятие о технологии мультимедиа. Виды мультимедиа-информации. Сферы применения мультимедиа-технологий. Состав аппаратного обеспечения мультимедиа.					2	2
		Состав аппаратного обеспечения мультимедиа. Программные средства работы с мультимедиа.					2	2
2.	Графические данные	Понятие трехмерной графики. Средства созда-					2	2

		ния трехмерных изображений. Сферы применения трехмерной графики. Виды трехмерных моделей.						
		Назначение и возможности редактора трехмерной графики Blender.	2				2	4
		Работа с mesh-объектами.				4	10	12
		Кривые и поверхности NURBS.				4	6	8
		Материалы и текстуры.					4	4
		Свет, камера и окружение.					2	2
		Система рендеринга. Визуализация. Анимация.					2	2
3.	Звуковые данные	Обработка звуковой информации					2	2
		Звуковой редактор Audacity.					5	5
4.	Видеоданные	Обработка видеoinформации					2	2
		Видеоредактор Kdenlive.					5	5
5.	Мультимедиа-презентации	Мультимедийные средства обучения					1	1
		Разработка мультимедийного средства обучения					11	11



## 6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	Раздел 2. Тема 2.3.	Этапы создания трехмерных сцен	4	Отчет по лабораторной работе	ОК-3 ПК-4 СПКИ-1
2.	Раздел 2. Тема 2.4.	Моделирование на основе кривых Безье, NURBS-кривых и NURBS-поверхностей	4	Отчет по лабораторной работе	ОК-3 ПК-4 СПКИ-1

### 6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1	История развития мультимедиа. Понятие о технологии мультимедиа. Виды мультимедиа-информации. Сферы применения мультимедиа-технологий.	Работа с лекционным материалом.	Поиск дополнительной информации по теме лекции.	Основная литература, №1. Дополнительная литература №№1, 2, 6	2
1	Состав аппаратного обеспечения мультимедиа. Программные средства работы с мультимедиа.	Работа с лекционным материалом.	Поиск дополнительной информации по теме лекции.	Основная литература, №1. Дополнительная литература №№1, 2, 6	2
2	Понятие трехмерной графики. Средства создания трехмерных изображений. Сферы применения трехмерной графики.	Работа с лекционным материалом.	Поиск дополнительной информации по теме лекции.	Основная литература, №1. Дополнительная литература №№ 3, 7	2

	ки. Виды трехмерных моделей.				
3	Назначение и возможности редактора трехмерной графики Blender.	Работа с лекционным материалом.	Поиск дополнительной информации по теме лекции.	Ресурсы Интернет №№ 4, 5, 6.	2
4-6	Работа с mesh-объектами.	Выполнение заданий в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	Выполнение заданий из лабораторных работ по инструкциям и методическим указаниям	Ресурсы Интернет №№ 4, 5, 6.	10
7-9	Кривые и поверхности NURBS.	Выполнение заданий в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	Выполнение заданий из лабораторных работ по инструкциям и методическим указаниям	Ресурсы Интернет №№ 4, 5, 6.	6
10	Система рендеринга. Визуализация. Анимация.	Выполнение заданий в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	Выполнение заданий из лабораторных работ по инструкциям и методическим указаниям	Ресурсы Интернет №№ 4, 5, 6.	8
11-12	Звуковой редактор Audacity.	Выполнение заданий в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	Выполнение заданий из лабораторных работ по инструкциям и методическим указаниям	Основная литература №1. Дополнительная литература №№ 2, 5. Ресурсы Интернет №1, 2, 3	7
13-14	Видеоредактор Kdenlive.	Выполнение заданий в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	Выполнение заданий из лабораторных работ по инструкциям и методическим указаниям	Основная литература №1. Дополнительная литература №№ 2,7. Ресурсы Интернет № 4.	7
15-16	Разработка мультимедийного средства обучения	Самостоятельная работа	Создание мультимедийного средства обучения предметного содержания	Основная литература №1. Дополнительная литература №№ 4, 7. Ресурсы Интернет №№ 7, 8.	12

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

### Работа с лекционным материалом

Для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы студент изучает теоретический материал. Теоретический материал частично рассмотрен в лекциях. Для работы с лекционным материалом студент получает рекомендации педагога, читает его, систематизирует в таблицы, на лабораторных работах осуществляет поиск нужной информации в лекции, отвечает на контрольные вопросы. Для поиска дополнительного материала по теме лекции студент может воспользоваться литературой из книжного фонда библиотеки, ресурсами из сети Интернет.

### Выполнение заданий в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя

Задания для лабораторных работ составлены таким образом, что включают в себя пошаговые инструкции по выполнению и методические указания преподавателя. В конце каждой работы есть задания для самостоятельного выполнения по теме лабораторной работы. После выполнения задания студент защищает свою работу.

### Создание учебного видеоролика по информатике

Студент самостоятельно выбирает тему ролика, согласовывает ее с преподавателем. Примерная тематика роликов – устройство отдельных узлов компьютера или периферийных устройств. Работа должна включать в себя видеоролик, созданный средствами программы Blender, записанное в редакторе Audacity и обработанное звуковое сопровождение. При необходимости к ролику могут быть добавлены иллюстрации, созданные в графических редакторах. Примерная продолжительность ролика составляет 3 минуты. Студент защищает свою работу во время сдачи зачета.

## 7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)

Курсовая работа не предусмотрена

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

### а) основная литература

1. Информатика [Текст] : базовый курс : учеб. пособие для студ. высш. техн. учеб. заведений / ред. С. В. Симонович. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2013. - 637 с. : ил. ; 24 см. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-496-00217-2 – 2 экз

2. Информатика. Базовый курс [Текст] : учеб, пособие для студ. высш. техн. учеб, заведений / ред. С. В. Симонович. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 637 с. : ил. ; 24 см. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-496-00217-2 - 3 экз

3. Информатика. Базовый курс [Текст] : учеб, пособие для студ. высш. техн. учеб, заведений / ред. С. В. Симонович. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2014. - 637 с. : ил. ; 24 см. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-496-00217-2 -3 экз

4. Крапивенко, А. В. Технологии мультимедиа и восприятие ощущений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Крапивенко. - 3-е изд. (эл.). - Москва : Лаборатория знаний, 2015. - 274 с. ; есть. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/443459?urlId=GdiUFm843OURgQ+6j34inqxAtvAxAcVpYEjqq6ClzCE0VuQ4yhG4y+O78RPdnYFj6S57UFvqmrbrUOa3vmk7zw==>. - Режим доступа: ЭБС "РУКОНТ". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9963-2646-4

### б) дополнительная литература

1. Люблинская, Наталья Николаевна. Мультимедиа технологии [Текст] : учеб. пособие для вузов по напр. "Прикладная информатика" / Н. Н. Люблинская ; ред.: П. М. Огар, В. А. Мельнико-

ва ; Иркутский гос. ун-т, Братск. фил. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2014. - 185 с. ; 20 см. - Библиогр.: с. 183-185. - ISBN 978-5-9624-1077-7 – всего 1экз

2. Мультимедиа технологии [Текст : Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие. - Иваново : Ивановский государственный химико-технологический университет, 2011. - 97 с. - Режим

доступа: <http://rucont.ru/efd/142165?urlId=k1FeNGTwuJeaS1noYB7WFuzrykaey60MajIVi63cVKZEq6KsKidofpbnWnZgF7Pj8K76nAnvJJyqoyUED5zlaw==>. - Режим доступа: ЭБС "Рукоонт". - Неогранич. доступ.

3. Роберт, Ирэна Веньяминовна. Теория и методика информатизации образования : психолого-педагогический и технологический аспекты [Текст] : научное издание / И. В. Роберт. - М. : Бином. Лаборатория знаний, 2014. - 398 с. : схемы ; 21 см. - (Информатизация образования). - Библиогр.: с. 387-392. - ISBN 978-5-9963-0897-2 – всего 1экз

4. Шапиро, Линда . Компьютерное зрение [Электронный ресурс] : [учебник] / Линда Шапиро, Дж. Стокман = Computer Vision. - 3-е изд. (эл.). - Москва : Лаборатория знаний, 2015. - 763 с. ; есть. - (Лучший зарубежный учебник). - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/443608?urlId=qXYySQ/a8ShRh7Hr+ep6DvUgcMO+wDK3OV1GPdj2KrD7MvnheP/NAPH3EqMcCOEetOdL5VXmjUznAefCJsogAQ==>. - Режим доступа: ЭБС "РУКООНТ". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9963-3003-4

в) программное обеспечение:

Windows, Антивирус Kaspersky, Audacity, LibreOffice, OpenOffice, PeaZip, MSOffice, VLC, Mozilla Firefox, WinDjView, XnView MP, Acrobat Reader DC, Blender

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. <https://sites.google.com/site/audacityebook/home>
2. <http://foxford.ru/wiki/informatika/zapis-i-obrabotka-zvuka-v-audacity>
3. <http://window.edu.ru/resource/399/58399>
4. <http://rus-linux.net/nlib.php?name=/MyLDP/mm/kdenlive/kdenlive.html>
5. <http://blender3d.org.ua/book/>
6. <http://younglinux.info/blender.php>
7. <http://for-teacher.ru/technique/78-multimedia-tehnologii-v-obrazovanii.html>
8. <http://media-pedagogics.ru/article2.html>

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Специальные помещения:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.

Техническое обеспечение:

Компьютер, проектор, экран, доска аудиторная, интерактивная доска.

## 10. Образовательные технологии:

Чтение лекций, лекций-бесед, выполнение лабораторных работ под руководством преподавателя и самостоятельно, тестирование, технология проблемного обучения, новые информационно-коммуникационные технологии.

По видам занятий, предусмотренным учебным планом, и видам учебной деятельности, реализуемой в рамках настоящей дисциплины, компьютерные технологии обучения характеризуются следующими аспектами их применения:

<b>Вид занятия</b>	<b>Вид деятельности студента</b>	<b>Компьютерные технологии обучения (технологическое направление)</b>
Лекция	Восприятие и обработка информации (перцептивная деятельность).	1. Применение интерактивных технических средств обучения при объяснении материала. 2. Информационная поддержка учебного процесса посредством хранилищ данных, портала.
Лабораторная работа	Изменение воспринятой и запомненной информации, ее применение с учетом новых условий, либо получение новой информации (продуктивная деятельность)	1. Применение интерактивных технических средств при демонстрации применения различных методов, способов и приемов решения практических (профессиональных) задач. 2. Применение специального программного обеспечения, необходимого для решения профессиональных задач и проведения компьютерных (численных) экспериментов. 3. Информационная поддержка учебного процесса посредством хранилищ данных, портала.

Учитывая, что дисциплина предполагает организацию самостоятельной работы обучающихся, то наряду с указанными видами деятельности, также студентами реализуется поисковая деятельность в направлении обозначенной проблемы (проблемно-ориентированная деятельность) либо без указания направления поиска (поисковая деятельность). В этом случае в рамках дисциплины предполагается использование также информационно-образовательных ресурсов сети Интернет (тексты, видео-лекции ученых и т.д.) и баз данных источников информации вуза как одного из технологических направлений в рамках компьютерных технологий обучения.

## **11. Оценочные средства (ОС):**

### **Этап формирования компетенции**

Код компетенции	Этап
ОК-3	2
ПК-4	2
СПКИ-1	2

### **Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:**

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Текущий (отчет по лабораторной работе)	Разделы 1-4	ОК-3, ПК-4, СПКИ-1
2.	Промежуточный (зачет)	Все разделы	ОК-3, ПК-4, СПКИ-1
3.	Индивидуальное задание	Все разделы	ОК-3, ПК-4, СПКИ-1

**Соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате**

Коды	Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения по ОПОП ВО	Совокупность оценочных заданий <i>(Даются содержательные формулировки каждого из оценочных заданий)</i>
		Задания
1	2	3
ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия);</li> <li>– подготовка отчета лабораторной работы;</li> <li>– работа с электронными информационными ресурсами;</li> <li>– индивидуальное задание.</li> </ul>
ПК-4	способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия);</li> <li>– подготовка отчета лабораторной работы;</li> <li>– работа с электронными информационными ресурсами;</li> <li>– индивидуальное задание.</li> </ul>
СПКИ-1	готовность к применению теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия);</li> <li>– подготовка отчета лабораторной работы;</li> <li>– работа с электронными информационными ресурсами;</li> <li>– индивидуальное задание.</li> </ul>

### КАРТА ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр компетенции (из ФГОС)	Содержание компетенции (из ФГОС)	Вид оценочного средства	Показатели	Критерии	Шкала
ОК-3	способность использовать естественно-научные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;	выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия)	способен выполнить задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия)	самостоятельно выполняет задания преподавателя в соответствии с инструкцией	0 – не выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией 1 – частично выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией 2 – выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией
		подготовка отчета по лабораторной работе	содержание работы	описаны основные элементы отчета: тема, цель.	0 – отсутствуют элементы отчета 1 – частично отсутствуют элементы отчета 2 – элементы отчета описаны полностью
			выполнение заданий работы	даны полные ответы на задания работы	0 – не выполнены задания 1 – частично выполнены задания 2 – все задания выполнены полностью
		анализ образова-	способен анализи-	умение работать с	0 – не анализирует ма-

		тельных ресурсов	ровать и систематизировать материал, аргументированно высказывать свою точку зрения	литературой, систематизировать и структурировать материал	териал 1 – анализирует материал, частично структурирует 2 – анализирует материал, в полном структурирует
	индивидуальное задание		способен определить цель, задачи, условия, средства и методы деятельности, направленной на создание продукта	определена цель деятельности, направленная на создание продукта	0 – не определена цель деятельности 1 - неверно определена цель деятельности, направленная на создание продукта 2 – правильно определена цель деятельности, направленная на создание продукта
определены задачи, последовательно и в полном объеме описывающие путь достижения цели				0 – не определены задачи 1 - определены задачи, но не соответствуют последовательности выполнения задания 2 – правильно определены задачи и соответствуют последовательности выполнения задания	
способен создавать новый продукт в контексте темы задания		создан новый продукт в контексте темы задания	0 – не создан новый продукт в контексте темы задания 1 - частично создан но-		



					<p>вый продукт в контексте темы задания</p> <p>2 – создан новый продукт в контексте темы задания</p>
			владеет культурой представления результатов работы	соблюдает требования к оформлению задания	<p>0 – не соблюдает требования к оформлению задания</p> <p>1 - частично соблюдает требования к оформлению задания</p> <p>2 – полностью соблюдает требования к оформлению задания</p>
				соблюдает авторские права	<p>0 – не соблюдает авторские права</p> <p>1 - частично соблюдает авторские права</p> <p>2 – полностью соблюдает авторские права</p>
				аргументировано отвечает на вопросы в процессе представления результатов работы	<p>0 – не отвечает на вопросы</p> <p>1 - аргументировано отвечает на отдельные вопросы</p> <p>2 – аргументировано отвечает на все вопросы</p>
ПК-4	способность использовать возможности образовательной среды для достижения	выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией	способен выполнить задания преподавателя в соответствии с инструкцией	самостоятельно выполняет задания преподавателя в соответствии с инструкцией	0 – не выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией

	ния личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	ей (аудиторные занятия)	рукцией (аудиторные занятия)	струкцией	1 – частично выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией 2 – выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией
		подготовка отчета по лабораторной работе	содержание работы	описаны основные элементы отчета: тема, цель.	0 – отсутствуют элементы отчета 1 – частично отсутствуют элементы отчета 2 – элементы отчета описаны полностью
			выполнение заданий работы	даны полные ответы на задания работы	0 – не выполнены задания 1 – частично выполнены задания 2 – все задания выполнены полностью
		анализ образовательных ресурсов	способен анализировать и систематизировать материал, аргументированно высказывать свою точку зрения	умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал	0 – не анализирует материал 1 – анализирует материал, частично структурирует 2 – анализирует материал, в полном структурирует
		индивидуальное задание	способен определить цель, задачи, условия, средства и методы деятельно-	определена цель деятельности, направленная на создание продукта	0 – не определена цель деятельности 1 - неверно определена цель деятельности, на-

			сти, направленной на создание продукта		правленная на создание продукта 2 – правильно определена цель деятельности, направленная на создание продукта
				определены задачи, последовательно и в полном объеме описывающие путь достижения цели	0 – не определены задачи 1 - определены задачи, но не соответствуют последовательности выполнения задания 2 – правильно определены задачи и соответствуют последовательности выполнения задания
			способен создавать новый продукт в контексте темы задания	создан новый продукт в контексте темы задания	0 – не создан новый продукт в контексте темы задания 1 - частично создан новый продукт в контексте темы задания 2 – создан новый продукт в контексте темы задания
			владеет культурой представления результатов работы	соблюдает требования к оформлению задания	0 – не соблюдает требования к оформлению задания 1 - частично соблюдает требования к оформлению задания

					2 – полностью соблюдает требования к оформлению задания
				соблюдает авторские права	0 – не соблюдает авторские права 1 - частично соблюдает авторские права 2 – полностью соблюдает авторские права
				аргументировано отвечает на вопросы в процессе представления результатов работы	0 – не отвечает на вопросы 1 - аргументировано отвечает на отдельные вопросы 2 – аргументировано отвечает на все вопросы
СПКИ-1	готовность к применению теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности	выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия)	способен выполнить задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия)	самостоятельно выполняет задания преподавателя в соответствии с инструкцией	0 – не выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией 1 – частично выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией 2 – выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией
		подготовка отчета по лабораторной работе	содержание работы	описаны основные элементы отчета: тема, цель.	0 – отсутствуют элементы отчета 1 – частично отсутст-

					вуют элементы отчета 2 – элементы отчета описаны полностью
			выполнение заданий работы	даны полные ответы на задания работы	0 – не выполнены задания 1 – частично выполнены задания 2 – все задания выполнены полностью
		анализ образовательных ресурсов	способен анализировать и систематизировать материал, аргументированно высказывать свою точку зрения	умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал	0 – не анализирует материал 1 – анализирует материал, частично структурирует 2 – анализирует материал, в полном структурирует
		индивидуальное задание	способен определить цель, задачи, условия, средства и методы деятельности, направленной на создание продукта	определена цель деятельности, направленная на создание продукта	0 – не определена цель деятельности 1 - неверно определена цель деятельности, направленная на создание продукта 2 – правильно определена цель деятельности, направленная на создание продукта
				определены задачи, последовательно и в полном объеме описывающие путь достижения цели	0 – не определены задачи 1 - определены задачи, но не соответствуют последовательности

					выполнения задания 2 – правильно определены задачи и соответствуют последовательности выполнения задания
			способен создавать новый продукт в контексте темы задания	создан новый продукт в контексте темы задания	0 – не создан новый продукт в контексте темы задания 1 - частично создан новый продукт в контексте темы задания 2 – создан новый продукт в контексте темы задания
			владеет культурой представления результатов работы	соблюдает требования к оформлению задания	0 – не соблюдает требования к оформлению задания 1 - частично соблюдает требования к оформлению задания 2 – полностью соблюдает требования к оформлению задания
				соблюдает авторские права	0 – не соблюдает авторские права 1 - частично соблюдает авторские права 2 – полностью соблюдает авторские права
				аргументировано отвечает на вопросы	0 – не отвечает на вопросы

				сы в процессе представления результатов работы	1 - аргументировано отвечает на отдельные вопросы 2 – аргументировано отвечает на все вопросы
--	--	--	--	--	--

Максимальная сумма баллов по дисциплине - 136

Компетенция считается сформированной, если количество баллов по дисциплине не менее 60% от максимально возможного.

Промежуточная аттестация (**зачет**) зачтено – выставляется при наличии не менее 60% баллов от максимально возможных.

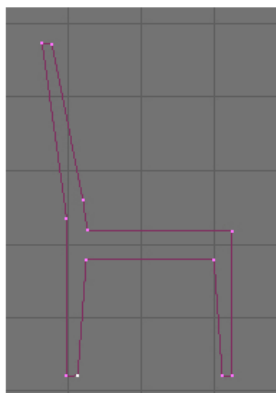
### Демонстрационный вариант лабораторной работы №3 Моделирование на основе кривых Безье, NURBS кривых и NURBS поверхностей

Цель:

1. Научиться создавать и редактировать кривые Безье, NURBS кривые и NURBS поверхности.
2. Освоить технику создания поверхностей методом Выдавливания, Зеркального отражения, Выдавливания вдоль профиля, Обтяжки.

**Задание 1.** Создайте модель стула с помощью кривых Безье и операции Выдавливания.

1. Откройте Blender: Пуск → Все программы → Blender Foundation → Blender → Blender.
2. Удалите куб, созданный по умолчанию: ПКМ → **Delete** → **Enter**.
3. Перейдите в вид сверху [Num 7].
4. Создайте кривую Безье: **Add** → **Curve** → **Circle** (Добавить → Кривая → Окружность).
5. В окне редактора **Properties Window** (Окно свойств и кнопок) откройте панель **Object Data** (Данные объекта) в разделе **Shape** (Форма) нажмите кнопку **2D**, чтобы получилась окружность с заливкой.
6. Перейдите в режим редактирования подобъектов [**Tab**].
7. Преобразуйте окружность в ломаную линию: на панели инструментов **Curve Tools** (Инструменты кривой) в разделе **Handles** (Ручки) нажмите кнопку **Vector** (Векторные).
8. Преобразуйте ломаную:
  - 8.1. Для перемещения вершины/сегмента: выберите вершину/сегмент [ПКМ] → нажмите **G** → переместите вершину → закрепите местоположение вершины/сегмента ЛКМ;
  - 8.2. Для создания дополнительных вершин: выберите необходимый сегмент → **W** → **Subdivide** (Подразделять);
  - 8.3. Для удаления вершины/сегмента: выделите вершину/сегмент → **Delete** → **Selected/Segment**;

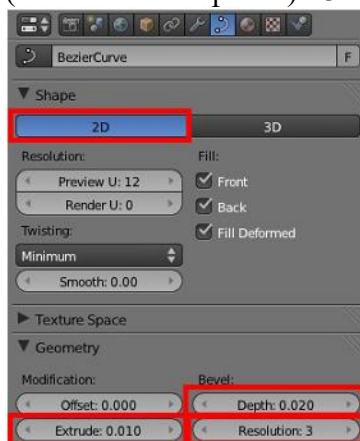


- 8.4. Используя перемещение узлов и направляющих, сгладьте углы:





8.5. Придайте контуру объем: в редакторе **Properties Window** (Окно свойств и кнопок) откройте панель **Object Data** (Данные объекта) в разделе **Geometry** (Геометрия) введите следующие параметры: **Extrude** (Выдавливание)=0,01, **Depth** (Глубина фаски)=0,02, **Resolution** (Сглаживание фаски)= 3:



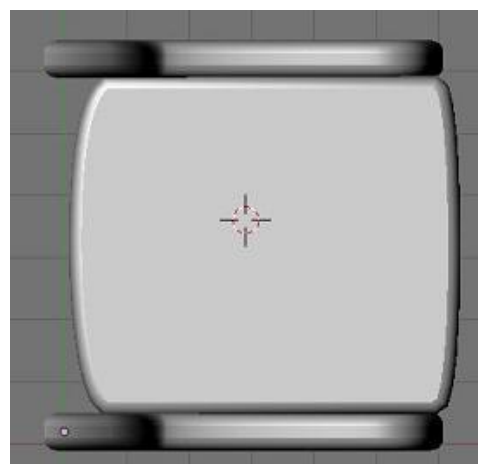
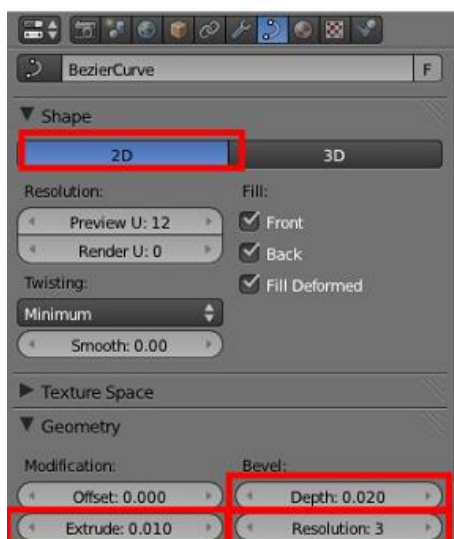
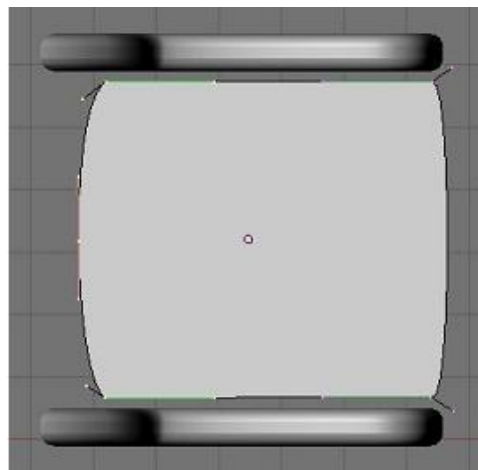
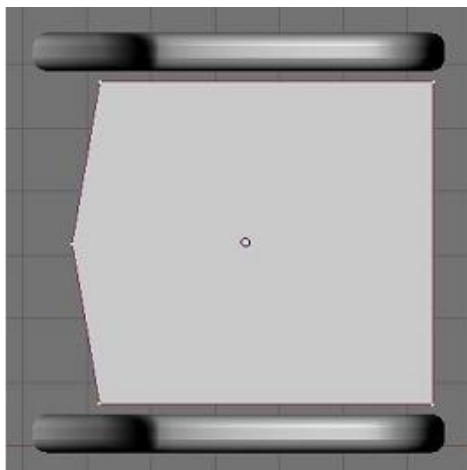
8.6. Поверните объект на 90° по оси X. Вид спереди:



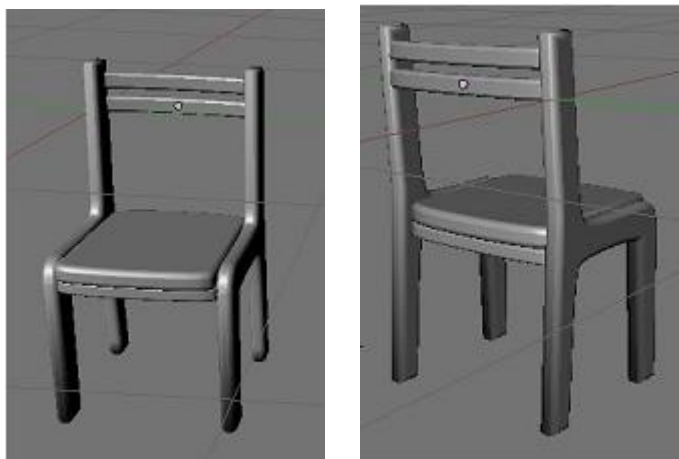
8.7. Продублируйте модель боковой части стула с сохранением связей: **Shift+D**.



8.8. Аналогично пунктам 4 – 7 создайте модель сиденья стула. Этапы см. на рисунках ниже:

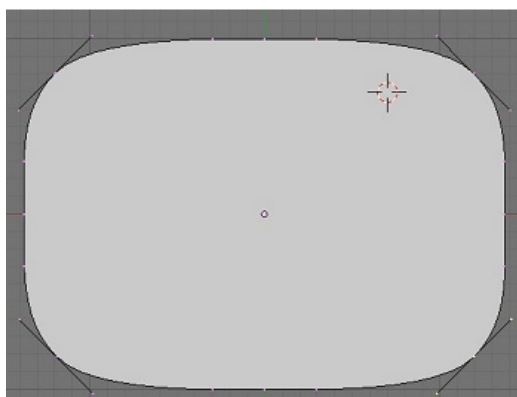


8.9. Самостоятельно создайте модели боковых планок стула и спинки:

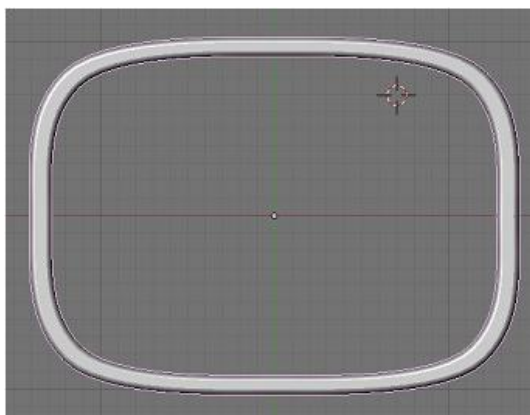


**Задание 2.** Создайте модель выключателя с помощью кольца Безье, операции Выдавливания и Зеркального отражения.

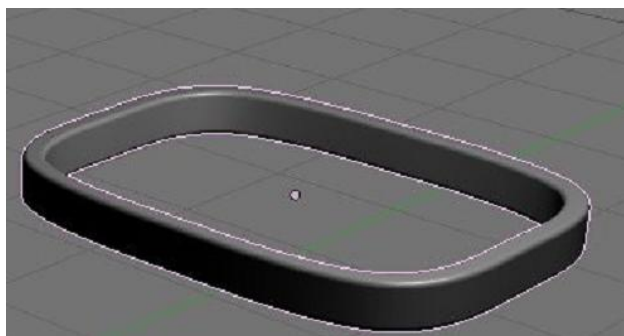
1. Перейдите в вид сверху.
2. Добавьте кольцо Безье: **Add – Curve – Circle**.
3. Перейдите в режим редактирования подобъектов.
4. Увеличьте количество вершин кольца: на вкладке **Curve Tools** (на панели слева) нажмите на кнопку **Subdivide**.
5. Там же в группе **Handles** нажмите на кнопку **Free**, чтобы разрешить свободное редактирование вершин.
6. На панели **Object Data** нажмите на кнопку **2D**. Отредактируйте кольцо так, как на рисунке ниже:



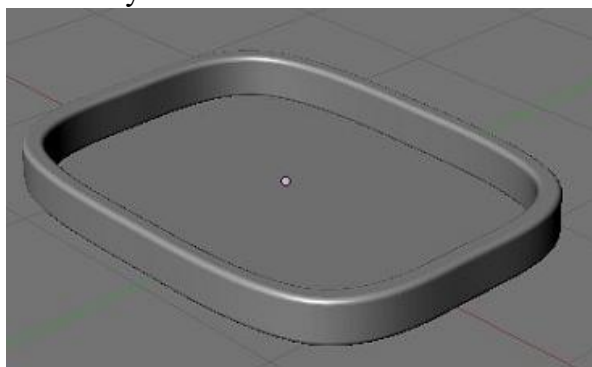
7. Выделите все вершины кольца, нажмите **Shift+D**, нажмите кнопку **S**, отмасштабируйте скопированный объект:



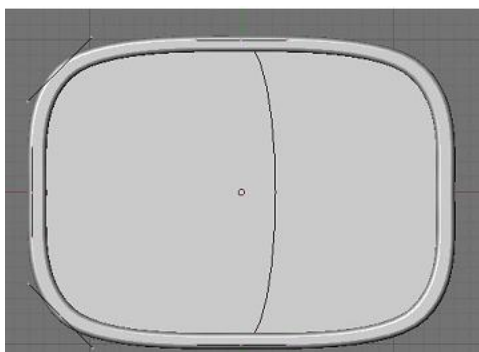
8. Перейдите в режим редактирования объектов.
9. На вкладке **Object Data** в разделе **Geometry** установите следующие параметры: **Extrude = 0.1**, **Depth = 0.03**, **Resolution = 6**. Результат см. ниже:



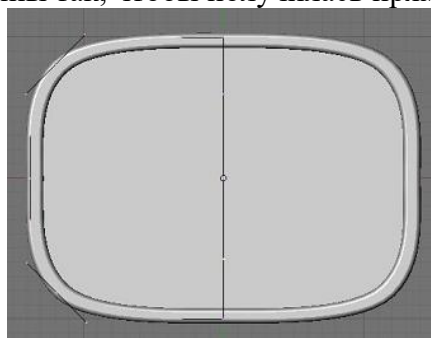
10. Создайте модель дна выключателя: создайте копию модели корпуса, перейдите в режим редактирования подобъектов, выделите все внутренние вершины, удалите их. На вкладке **Object Data** установите параметры **Extrude = 0**, **Depth = 0**, **Resolution = 0**. Переместите полученный объект ниже:



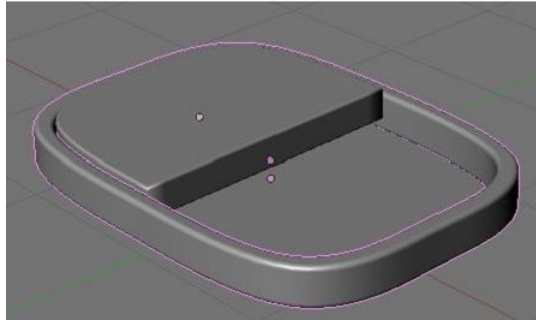
11. Создайте копию дна выключателя. Переместите вверх, перейдите в режим редактирования подобъектов, выделите три боковые вершины и удалите их (**X – Selected**).



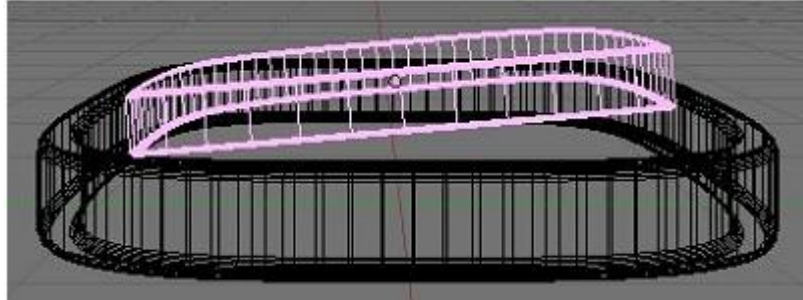
12. Отредактируйте вершины так, чтобы получилась прямая линия:



13. Перейдите в режим редактирования объектов (Tab) ⇒ измените параметры во вкладке **Object Data** (**Extrude=0.1**, **Depth =0.02**, **Resolution = 6**) ⇒ отмасштабируйте полученную модель клавиши выключателя (S) ⇒ при необходимости сдвиньте ее влево (G):



14. Переключитесь на вид сбоку, приподнимите клавишу вверх и слегка поверните:



15. Перейдите в вид сверху ⇒ скопируйте модель клавиши ⇒ перейдите в режим редактирования подобъектов ⇒ выделите все точки ⇒ отразите зеркально (меню **Curve – Mirror – XGlobal**) ⇒ перейдите в режим редактирования объектов ⇒ передвиньте модель второй клавиши:



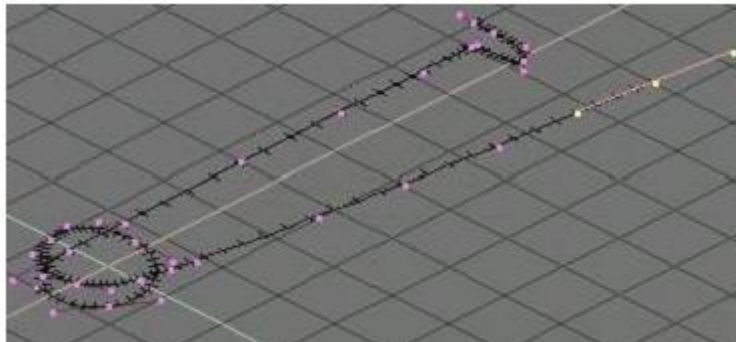
**Задание 3.** Создайте модель булавки методом Выдавливания.

1. Добавьте кольцо Безье: **Add – Curve – Circle** (Добавить – Кривая – Окружность).
2. Уменьшите масштаб созданного объекта:



3. Снимите выделение с окружности.
4. Добавьте кривую Безье: **Add – Curve – Bezier** (Добавить – Кривая – Безье).
5. Перейдите в режим редактирования (**Tab**).
6. Преобразуйте путь как на рисунке ниже:
  - 6.1. Для создания новых вершин: выделите крайнюю вершину и, удерживая клавишу **CTRL**, щелкните ЛКМ;
  - 6.2. Для перемещения вершины: выберите вершину [**ПКМ**] → нажмите на клавиатуре кнопку **G** → переместите вершину → закрепите местоположение вершины/сегмента [**ЛКМ**];

- 6.3. Для перемещения вершины кривой в трех измерениях: в редакторе **Properties Window** (Окно свойств и кнопок) откройте панель **Object Data** (Данные объекта) в разделе **Shape** (Форма) нажмите кнопку **3D**;
- 6.4. Для удаления вершины: выделите вершину → **Delete** → **Selected**

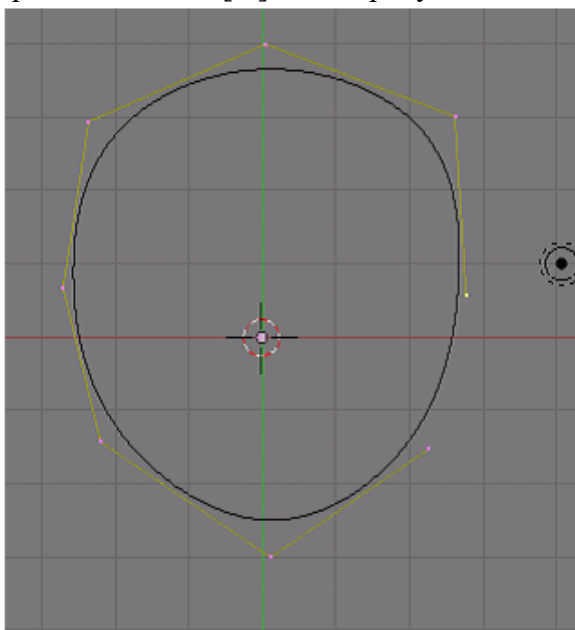


7. Выйдите из режима редактирования (**Tab**).
8. Выделите кривую Безье (путь) → на панели **Object Data** (Данные объекта) в разделе **Geometry** (Геометрия) в поле **Bevel Object** (Фаска объекта) выберите имя кольца-сечения → **Enter**:



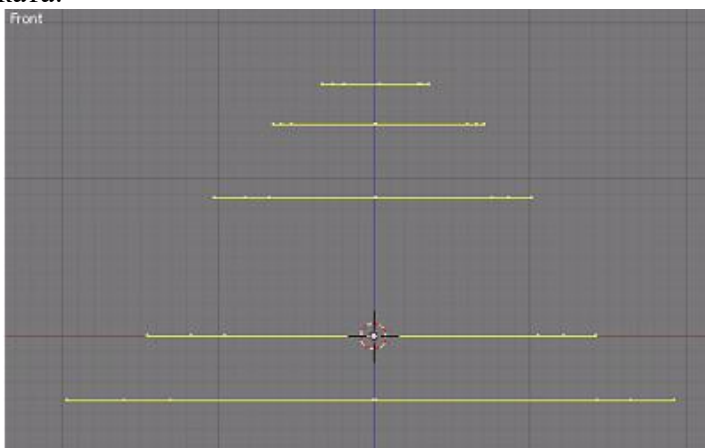
**Задание 4.** Создайте модель шляпы методом Обтяжки и Выдавливания.

1. Перейдите в вид сверху (**Num 7**).
2. Создайте кривую поверхности NURBS: **Add** → **Surface** → **NURBS Circle** (Добавить → Поверхность → NURBS окружность).
3. Перейдите в режим редактирования. Добавьте контрольные точки: **W** → **Subdivide**.
4. Переместите контрольные точки [**G**] как на рисунке:

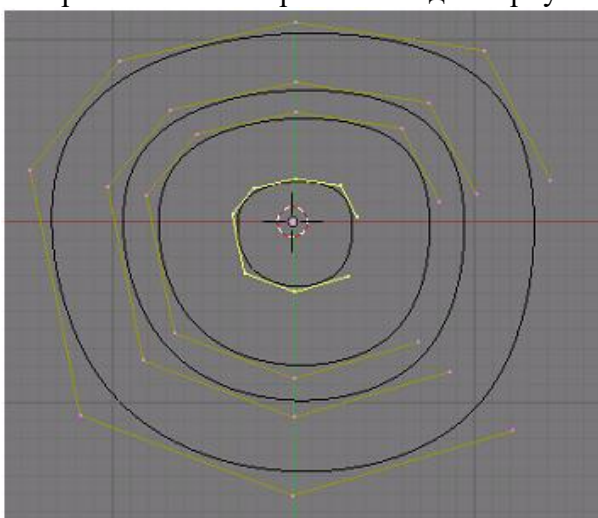


5. Перейдите в вид сбоку [**Num 1**].

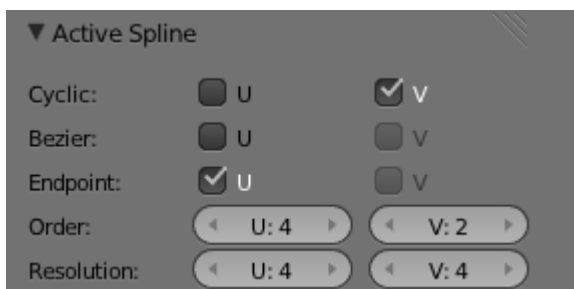
6. Выделите все вершины [A] → продублируйте их [Shift+D] → переместите по вертикали вверх → измените их размер масштабированием [S] → аналогично создайте еще 3 дубликата:



7. Проверьте взаимное расположение кривых в виде сверху:

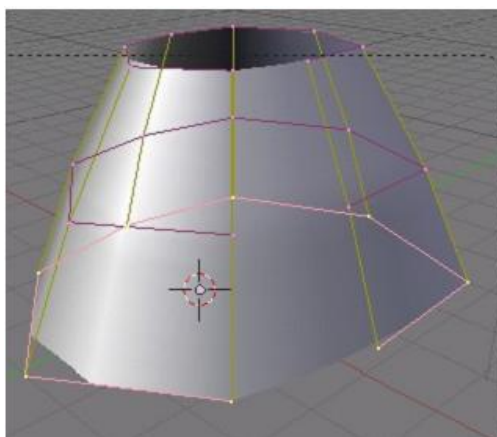


8. Выделите все вершины. На панели **Active Spline** установите параметры **Endpoint – U, Cyclic – V**:

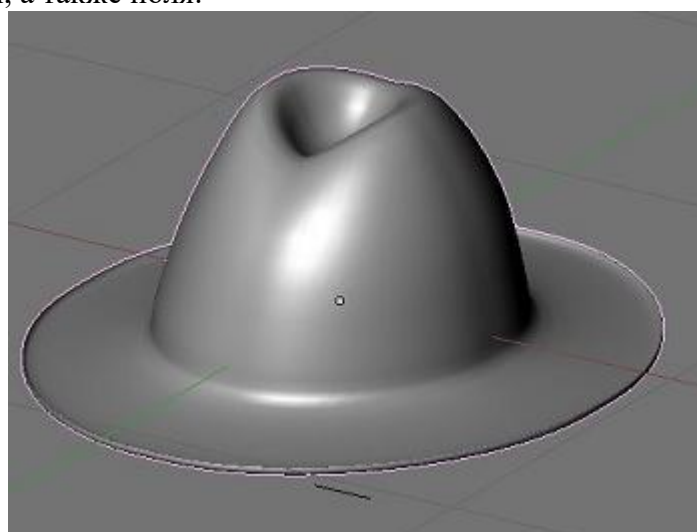


9. Примените метод Обтяжки (нажмите кнопку **F**):





10. Используя метод выдавливания, самостоятельно создайте внутреннюю и верхнюю часть шляпы, а также поля:



**Задания для самостоятельной работы:**

Выполните два любых задания на выбор:

1. Создайте модель костяшек домино:

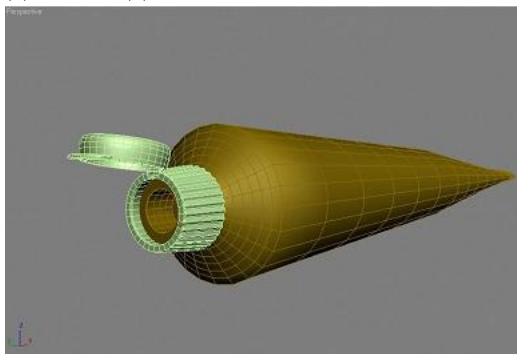




2. Самостоятельно создайте модель вазы без текстуры:



3. Самостоятельно создайте модель тюбика:



4. Самостоятельно создайте модель напольного вентилятора:



**Примерный перечень вопросов к зачету:**

1. Технология мультимедиа.
2. История развития мультимедиа.
3. Классификация мультимедийных ресурсов.
4. Сферы применения мультимедиа-технологий.
5. Состав аппаратного обеспечения мультимедиа.
6. Понятие трехмерной графики. Средства создания трехмерных изображений.
7. Сферы применения трехмерной графики.
8. Назначение и возможности редактора трехмерной графики Blender.
9. Виды трехмерных моделей.
10. Моделирование на основе сеточных моделей.
11. Моделирование объектов на основе кривых.
12. Моделирование на основе NURBS-поверхностей.
13. Модификация объектов.

14. Материалы и текстуры.
15. Камеры, источники освещения и окружение.
16. Анимация объектов.
17. Настройка физических свойств объектов.
18. Рендеринг, параметры рендеринга.
19. Основные параметры звука.
20. Отличия аналоговых звуковых сигналов от цифровых.
21. Аналогово-цифровое и цифро-аналоговое преобразование звука.
22. Аппаратные средства цифрового звука.
23. Назначение и основные функции программных средств оцифровки и обработки звука на примере звукового редактора Audacity.
24. Основные форматы звуковых файлов.
25. Основные принципы представления видеоданных.
26. Виды и правила видеомонтажа.
27. Форматы цифрового видео. Методы сжатия видеoinформации. Кодеки.
28. Программные средства создания, редактирования и просмотра видеoinформации.
29. Назначение и возможности видеоредактора Kdenlive.

**Вопросы для собеседования:**

1. Что принято называть мультимедиа технологиями?
2. Перечислите основные аппаратные средства для работы с мультимедиа.
3. Чем отличаются полигональные объекты от кривых и поверхностей?
4. Дайте краткую характеристику растровых текстур.
5. Как можно выполнить рендеринг трехмерной сцены?
6. Перечислите известные вам форматы звуковых файлов.
7. Почему после выполнения оцифровки звука теряется его качество?

**Разработчик:**

ст. преподаватель каф. ИиМОИ      С.Ю. Лебедева

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*