



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.9.2 Технологии мультимедиа в создании интерактивных систем

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 «Технологии мультимедиа в создании интерактивных систем» 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		
Аудиторные занятия (всего)	10	2	8		
Лекции	2	2	-		
Лабораторные работы (ЛР)	8	-	8		
Самостоятельная работа (всего)	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		
Контактная работа (всего)	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=k1FeNGTwuJeaS1noYB7WFuzrykaey60MajIVi63cVKZQE6KsKidofpbnWnZgF7Pj8K76nAnvJJyqoyUED5zlaw==>. - 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:

Вид занятия	Вид деятельности студента	Компьютерные технологии обучения (технологическое направление)
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"> – выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия); – подготовка отчета лабораторной работы; – работа с электронными информационными ресурсами; – индивидуальное задание.
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"> – выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия); – подготовка отчета лабораторной работы; – работа с электронными информационными ресурсами; – индивидуальное задание.
СПКИ-1	готовность к применению теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия); – подготовка отчета лабораторной работы; – работа с электронными информационными ресурсами; – индивидуальное задание.

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.

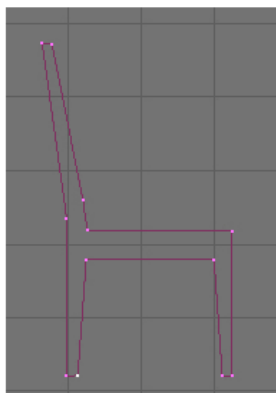
Демонстрационный вариант лабораторной работы №3 Моделирование на основе кривых Безье, NURBS кривых и NURBS поверхностей

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.

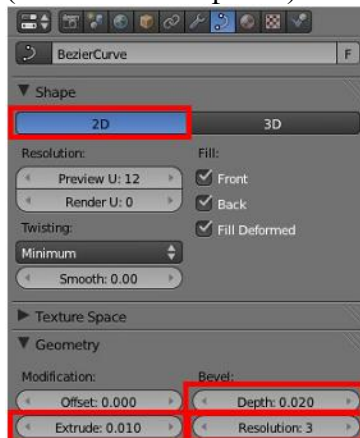
1. Откройте Blender: Пуск → Все программы → Blender Foundation → Blender → Blender.
2. Удалите куб, созданный по умолчанию: ПКМ → **Delete** → **Enter**.
3. Перейдите в вид сверху [Num 7].
4. Создайте кривую Безье: **Add** → **Curve** → **Circle** (Добавить → Кривая → Окружность).
5. В окне редактора **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:



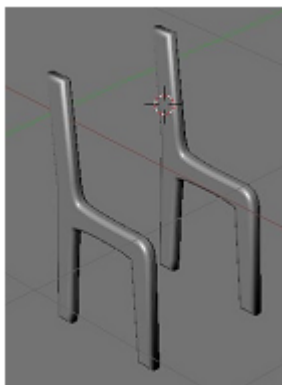
8.5. Придайте контуру объем: в редакторе **Properties Window** (Окно свойств и кнопок) откройте панель **Object Data** (Данные объекта) в разделе **Geometry** (Геометрия) введите следующие параметры: **Extrude** (Выдавливание)=0,01, **Depth** (Глубина фаски)=0,02, **Resolution** (Сглаживание фаски)=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



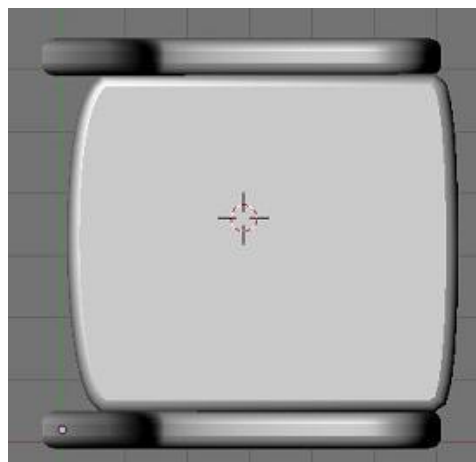
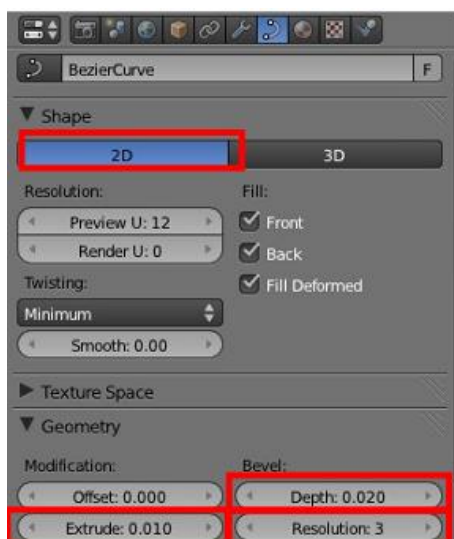
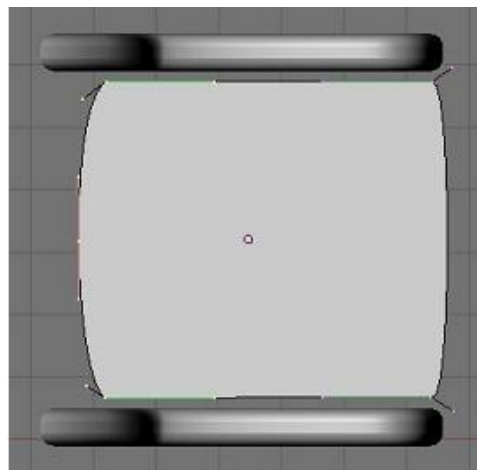
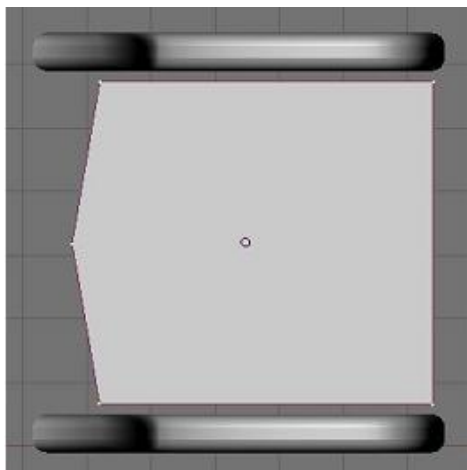
8.6. Поверните объект на 90° по оси X. Вид спереди:



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:

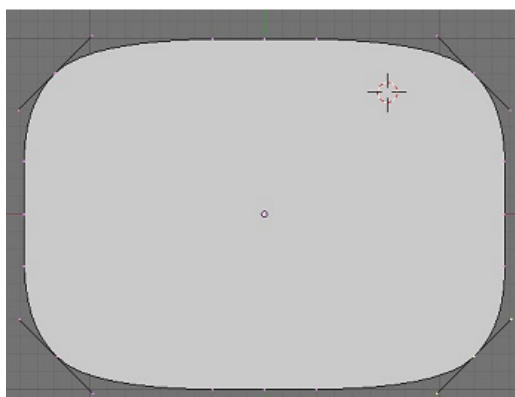


8.9. Самостоятельно создайте модели боковых планок стула и спинки:

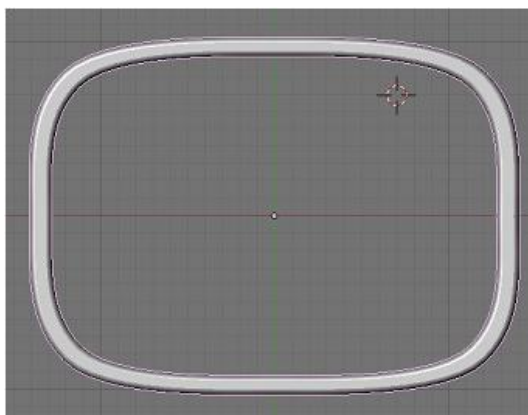


Задание 2. Создайте модель выключателя с помощью кольца Безье, операции Выдавливания и Зеркального отражения.

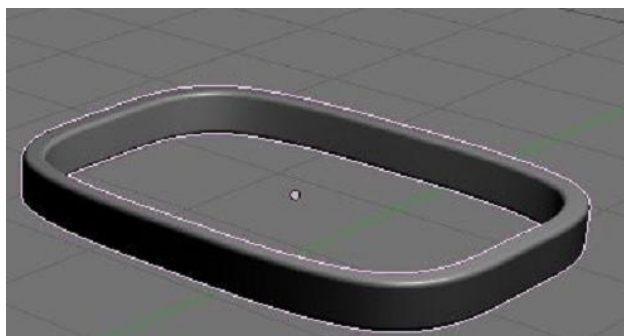
1. Перейдите в вид сверху.
2. Добавьте кольцо Безье: **Add – Curve – Circle**.
3. Перейдите в режим редактирования подобъектов.
4. Увеличьте количество вершин кольца: на вкладке **Curve Tools** (на панели слева) нажмите на кнопку **Subdivide**.
5. Там же в группе Handles нажмите на кнопку Free, чтобы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



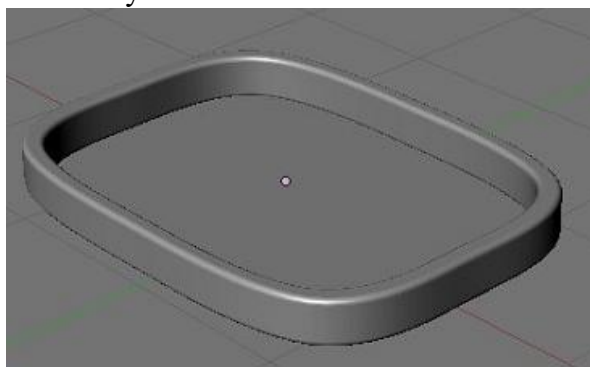
7. Выделите все вершины кольца, нажмите **Shift+D**, нажмите кнопку **S**, отмасштабируйте скопированный объект:



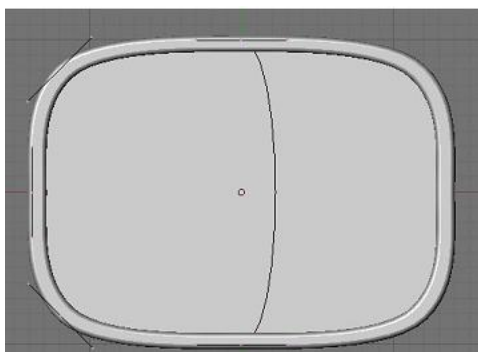
8. Перейдите в режим редактирования объектов.
9. На вкладке **Object Data** в разделе Geometry установите следующие параметры: **Extrude = 0.1**, **Depth = 0.03**, **Resolution = 6**. Результат см. ниже:



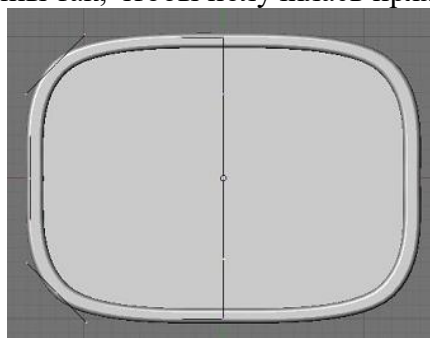
10. Создайте модель дна выключателя: создайте копию модели корпуса, перейдите в режим редактирования подобъектов, выделите все внутренние вершины, удалите их. На вкладке **Object Data** установите параметры **Extrude = 0**, **Depth = 0**, **Resolution = 0**. Переместите полученный объект ниже:



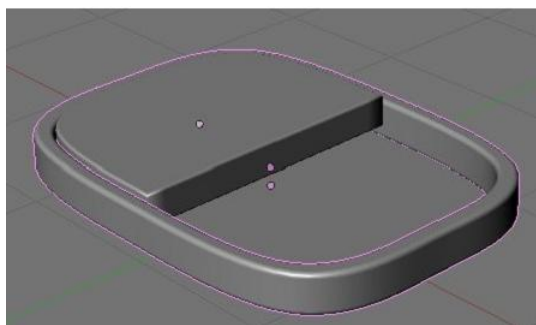
11. Создайте копию дна выключателя. Переместите вверх, перейдите в режим редактирования подобъектов, выделите три боковые вершины и удалите их (**X – Selected**).



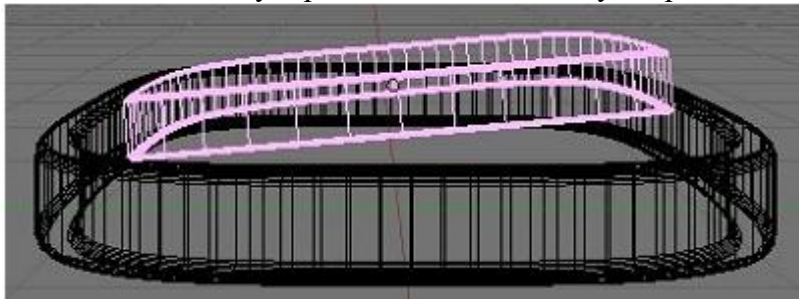
12. Отредактируйте вершины так, чтобы получилась прямая линия:



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:



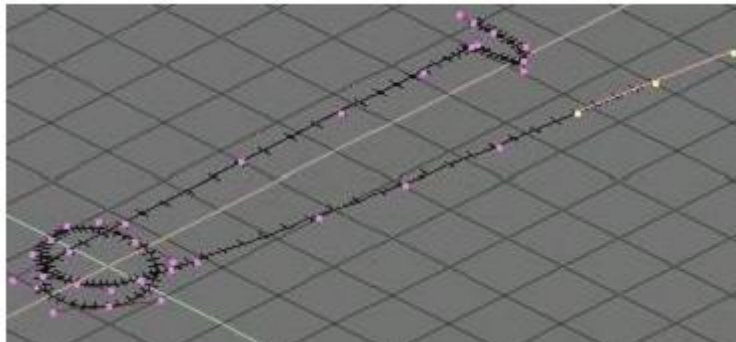
Задание 3. Создайте модель булавки методом Выдавливания.

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

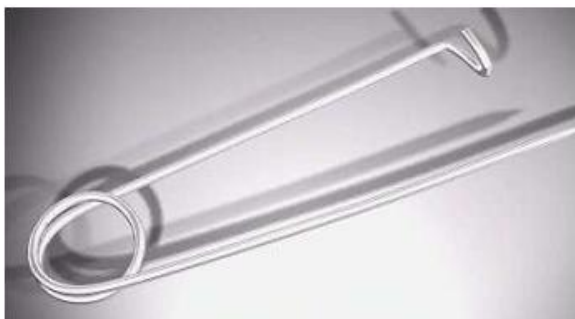


3. Снимите выделение с окружности.
4. Добавьте кривую Безье: **Add – Curve – Bezier** (Добавить – Кривая – Безье).
5. Перейдите в режим редактирования (**Tab**).
6. Преобразуйте путь как на рисунке ниже:
 - 6.1. Для создания новых вершин: выделите крайнюю вершину и, удерживая клавишу **CTRL**, щелкните 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**

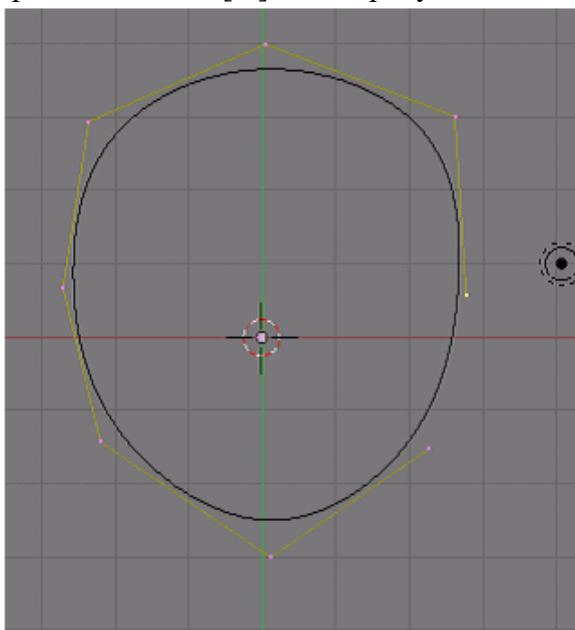


7. Выйдите из режима редактирования (**Tab**).
8. Выделите кривую Безье (путь) → на панели **Object Data** (Данные объекта) в разделе **Geometry** (Геометрия) в поле **Bevel Object** (Фаска объекта) выберите имя кольца-сечения → **Enter**:



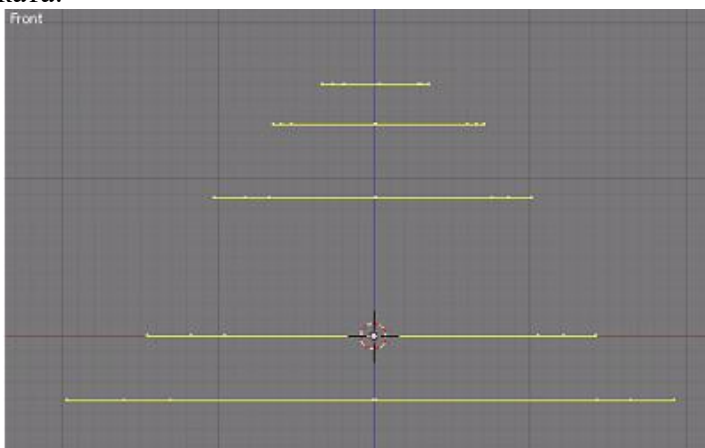
Задание 4. Создайте модель шляпы методом Обтяжки и Выдавливания.

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:

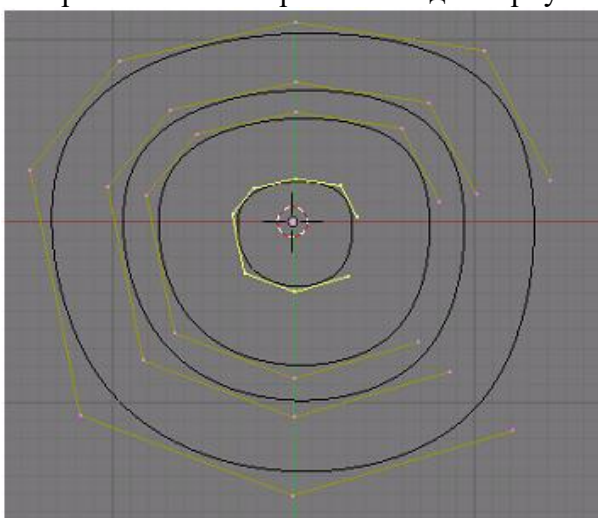


5. Перейдите в вид сбоку [**Num 1**].

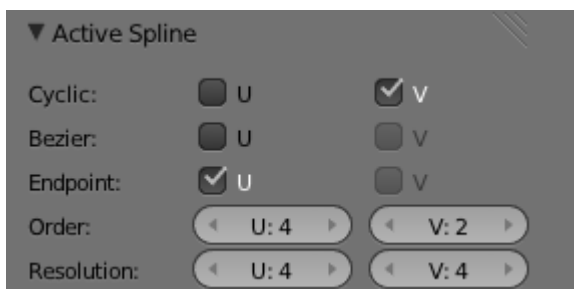
6. Выделите все вершины [A] → продублируйте их [Shift+D] → переместите по вертикали вверх → измените их размер масштабированием [S] → аналогично создайте еще 3 дубликата:



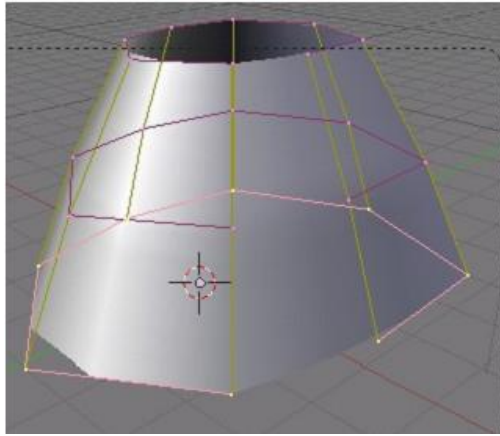
7. Проверьте взаимное расположение кривых в виде сверху:



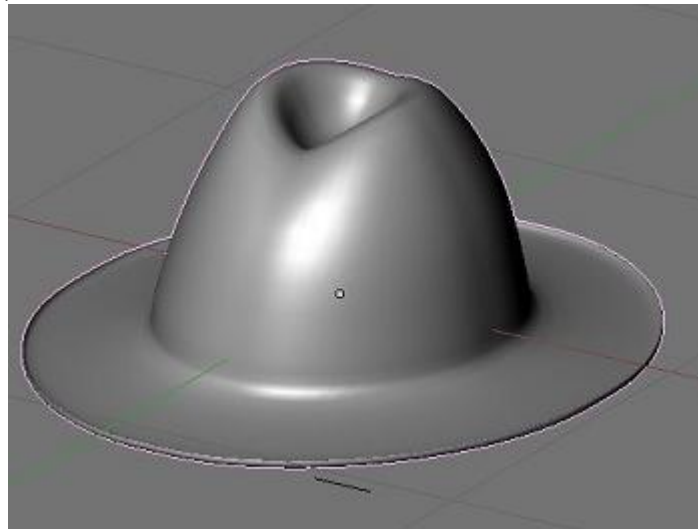
8. Выделите все вершины. На панели **Active Spline** установите параметры **Endpoint – U, Cyclic – V**:



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:

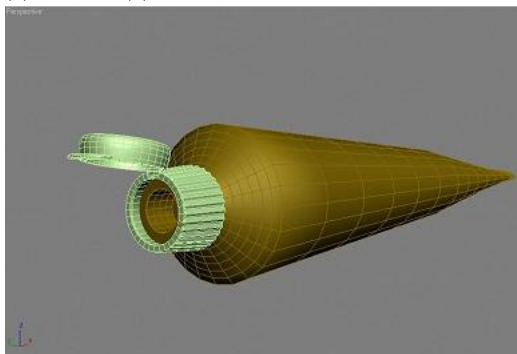
1. Создайте модель костяшек домино:



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.