



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели освоения дисциплины:

Освоение студентами систематизированных компетенций в области технологий 3D моделирования, применяемых в современном дизайн-проектировании, формирование представлений об основных принципах и специальных методах в технологиях 3D графики.

### Задачи освоения дисциплины:

- получение практических навыков применения программных средств, используемых для моделирования 3D графики.
- эффективное создание 3D объектов на основе специфических требований технического задания,
- планирование и разработка проектов в технологиях 3D.
- готовность применения принципов и специальных методов 3D технологий в практике дизайн-проектирования

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Компьютерное моделирование в графическом дизайне» относится к вариативной части блока Б1В1 ОПОП. Данная дисциплина подлежит изучению в 5 семестре третьего курса обучения.

Входными знаниями, умениями и компетенциями студента, необходимыми для изучения данной дисциплины являются знания, умения и компетенции, освоенные в рамках изучения следующих дисциплин (модулей) ОПОП: История орнамента/История декоративно-прикладного искусства.

Процесс изучения данной дисциплины логически связан и идет параллельно с дисциплинами ОПОП: Проектирование в графическом дизайне, Технический рисунок/Основы перспективы и начертательная геометрия, Компьютерное обеспечение проектирования в графическом дизайне, Макетирование в графическом дизайне/Художественно-техническое редактирование.

Дисциплина «Компьютерное моделирование в графическом дизайне» является предшествующей для дисциплин (модулей) ОПОП: Проектирование в графическом дизайне, Типографика/Плакатная графика, Технология полиграфии/Основы печати, Техника графики/Иллюстрация. А также для прохождения проектно-технологической практики, научно-исследовательской практики, преддипломной практики и в процессе подготовки к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-1 Способен подготавливать и согласовывать с заказчиком проектное задание на создание объектов визуальной	ИД-1.4пк1 Знать компьютерное программное обеспечение, используемое в дизайне объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации ИД-2.1пк1 Уметь производить поиск, сбор и анализ информации,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

<p>информации, идентификации и коммуникации</p>	<p>необходимой для разработки проектного задания на создание объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации.</p> <p>Уметь определять необходимость запроса на дополнительные данные для проектного задания на создание объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации ИД-2.3пк1</p> <p>Уметь использовать специальные компьютерные программы для проектирования объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации ИД-3.1пк1</p> <p>Владеть навыками составления проектного задания на создание объекта визуальной информации, идентификации и коммуникации по типовой форме ИД-3.3пк1</p> <p>Владеть навыками планирования и согласования с руководством этапов и сроков выполнения работ по дизайн-проекту объекта визуальной информации, идентификации и коммуникации</p>
<p>ПК-2 Способен осуществлять художественно-техническую разработку дизайн-проектов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации</p>	<p>ИД-1.1пк2</p> <p>Знать компьютерное программное обеспечение, используемое в дизайне объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации ИД-2пк2</p> <p>Уметь анализировать информацию, необходимую для работы над дизайн-проектом объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации ИД-2.2пк2</p> <p>Использовать специальные компьютерные программы для проектирования объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации ИД-2.3пк2</p> <p>Учитывать при проектировании объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации свойства используемых материалов и технологии реализации дизайн-проектов ИД-3пк2</p> <p>Владеть навыками изучения информации, необходимой для работы над дизайн-проектом объекта визуальной информации, идентификации и коммуникации ИД-3.2пк2</p> <p>Владеть навыками разработки дизайн-макета объекта визуальной информации, идентификации и коммуникации ИД-3.3пк2</p> <p>Владеть навыками подготовки графических материалов для передачи в производство</p>

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 6

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

#### 4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очно-заочная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	18	18
Аудиторные занятия:	18	18
• Лекции (в т.ч. ПрП)*	-	-
• семинары и практические занятия (в т.ч. ПрП)*	18	18
• лабораторные работы, практикумы (в т.ч. ПрП)*	-	-
Самостоятельная работа	90	90
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Устный опрос, выполнение самостоятельных работ, контрольное задание	Устный опрос, выполнение самостоятельных работ, контрольное задание
Курсовая работа	Не предусмотрено УП	Не предусмотрено УП
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачет	зачет
Всего часов по дисциплине	108	108

#### 4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения очно-заочная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1. Введение. Основные принципы 3D моделирования</b>							
1. Понятие о 3D пространстве и объектах	3	-	1	-	-	2	Устный опрос
2. Разновидности 3D объектов	3	-	1	-	-	2	Устный опрос
3. Примеры использования	4	-	-	-	-	4	Проверка самостоят

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

примитивов (самостоятельная работа)							ельной работы
4. Инструменты и методы работы с объектами сетки	3	-	1	-	-	2	Устный опрос
5. Примеры использования инструмента Extrude (самостоятельная работа)	4	-	-	-	-	4	Проверка самостоятельной работы
<b>Раздел 2. Интерфейс и координатные системы 3ds MAX</b>							
6. Обзор, настройка и эффективное использование интерфейса	3	-	1	-	-	2	Устный опрос
7. Координатные системы и способы навигации	3	-	1	-	-	2	Устный опрос
8. Принципы позиционирования в 3D пространстве	3	-	1	-	-	2	Устный опрос
9. Отношения объектов. Связывание и объединение	3	-	1	-	-	2	Устный опрос
10. Выравнивание и распределение объектов (самостоятельная работа)	6	-	-	-	-	6	Проверка самостоятельной работы
11. Отношения объектов. Группы и массивы	3	-	1	-	-	2	Устный опрос
12. Примеры построения массивов (самостоятельная работа)	6	-	-	-	-	6	Проверка самостоятельной работы

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

<b>Раздел 3. Симуляция в 3D</b>							
13. Симуляция волос и меха	3	-	1	-	-	2	Устный опрос
14. Создание шерстяного ковра (самостоятельная работа)	6	-	-	-	-	6	Проверка самостоятельной работы
15. Динамическая симуляция ткани	3	-	1	-	-	2	Устный опрос
16. Создание развевающегося флага (самостоятельная работа)	6	-	-	-	-	6	Проверка самостоятельной работы
17. Симуляция физических взаимодействий	3	-	1	-	-	2	Устный опрос
18. Боулинг (самостоятельная работа)	6	-	-	-	-	6	Проверка самостоятельной работы
19. Системы частиц и дефлекторы	3	-	1	-	-	2	Устный опрос
20. Динамические взаимодействия систем частиц	3	-	1	-	-	2	Устный опрос
21. Способы симуляции взрыва (самостоятельная работа)	6	-	-	-	-	6	Проверка самостоятельной работы
<b>Раздел 4. Специальные методы моделирования</b>							
22. Применение «скульптурных» методов моделирования	3	-	1	-	-	2	Устный опрос
23. Множественное клонирование	3	-	1	-	-	2	Устный опрос

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

и расстановка с помощью кисти							
24. Создание «инопланетного захватчика» (самостоятельная работа)	6	-	-	-	-	6	Проверка самостоятельной работы
<b>Раздел 5. Специальные методы текстурирования</b>							
25. Понятие о текстурах и материалах	3	-	1	-	-	2	Устный опрос
26. Метод «непосредственного» создания текстур	4	-	2	-	-	2	Устный опрос
27. Роспись предметов посуды в новогоднем стиле(самостоятельная работа)	6	-	-	-	-	6	Проверка самостоятельной работы
<b>Всего</b>	<b>108</b>		<b>18</b>			<b>90</b>	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел 1. Введение. Основные принципы 3D моделирования

#### Тема 1. Понятие о 3D пространстве и объектах. (практическое занятие)

Понятие о 3D пространстве и объектах. Условность виртуального пространства, способы его представления. Расположение объектов, поверхность и объем.

#### Тема 2. Разновидности 3D объектов. (практическое занятие)

Разновидности 3D объектов. Составляющие элементы поверхностей: вершины, ребра, грани, полигоны. Объекты типа сетки и полисетки, их преимущества и различия.

#### Тема 3. Самостоятельная работа: примеры использования примитивов.

Самостоятельная работа: примеры использования примитивов. Создать из параметрических примитивов объемную композицию, используя функцию автоматического позиционирования. Изучение свойств и строения примитивов, и получить опыт в использовании функции автоматического позиционирования.

#### Тема 4. . Инструменты и методы работы с объектами сетки. (практическое занятие)

Инструменты и методы работы с объектами сетки. Конвертация и модифицирование параметрических примитивов в объекты сетки. Базовые инструменты преобразования геометрии сеток, работа с уровнем подобъектов.

#### Тема 5. Самостоятельная работа: примеры использования инструмента Extrude.

Самостоятельная работа: примеры использования инструмента Extrude. Научиться использовать «популярный» инструмент преобразования геометрии Extrude. Выдавливание индивидуальных и групп подобъектов. Параллельный и относительный сдвиг.

### Раздел 2. Интерфейс и координатные системы 3ds MAX

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

**Тема 6.** Обзор, настройка и эффективное использование интерфейса. (практическое занятие)

Обзор, настройка и эффективное использование интерфейса. Концепции представления рабочего пространства. Панели инструментов, окна просмотра, панель свойств и стек модификаторов. Функции мыши и «горячие клавиши».

**Тема 7.** Координатные системы и способы навигации. (практическое занятие)

Координатные системы и способы навигации. Настройка и использование координатного «трипода». Мировая и локальная система координат. Навигация в окнах просмотра: панорамирование, вращение, зуммирование вида.

**Тема 8.** Принципы позиционирования в 3D пространстве. (практическое занятие)

Принципы позиционирования в 3D пространстве. Ручной ввод координат. Использование привязок, дополнительных рабочих сеток и вспомогательных объектов.

**Тема 9.** Отношения объектов. Связывание и объединение. (практическое занятие)

Отношения объектов. Связывание и объединение. Понятие о «родительском» и «дочернем» объектах. Порядок наследования. Исходная точка объекта.

**Тема 10.** Самостоятельная работа: выравнивание и распределение объектов.

Самостоятельная работа: выравнивание и распределение объектов. Научиться выстраивать и расставлять множество объектов (примитивы) в сцене с помощью автоматических средств.

**Тема 11.** Отношения объектов. Группы и массивы. (практическое занятие)

Отношения объектов. Группы и массивы. Открытие и закрытие группы объектов. Центры преобразования и нахождение исходной точки группы. Линейные и спиральные массивы.

**Тема 12.** Самостоятельная работа: примеры построения массивов.

Самостоятельная работа: примеры построения массивов. Построить массивы клонов разной размерности (1-мерный, 2-мерный, 3-мерный). Вычисление и преобразование координат для сдвига. Угол поворота для кругового и спирального массивов.

### Раздел 3. Симуляция в 3D

**Тема 13.** Симуляция волос и меха. (практическое занятие)

Симуляция волос и меха. Имитация волосяного покрова с помощью модификатора Hair and Fur. Стилизация прически. Настройка физических параметров волоса. Управление распространением волос с помощью текстурных карт. Создание материала. Динамика волос.

**Тема 14.** Самостоятельная работа: создание шерстяного ковра.

Самостоятельная работа: создание шерстяного ковра. Создать иллюзию ворсяного покрова на плоскости, используя нарисованную текстурную карту. Настройка материала. Визуализация.

**Тема 15.** Динамическая симуляция ткани. (практическое занятие)

Динамическая симуляция ткани. Физически корректная имитация деформаций объектов по принципу ткани. Модификатор Cloth. Соприкосновение ткани с объектами симуляции. Предусстановки типов ткани. Группы точек: разрыв и прикрепление. Взаимодействие с силами (ветер).

**Тема 16.** Самостоятельная работа: создание развевающегося флага.

Самостоятельная работа: создание развевающегося флага. Создать реалистичную симуляцию динамической деформации ткани под воздействием силы.

**Тема 17.** Симуляция физических взаимодействий. (практическое занятие)

Симуляция физических взаимодействий. Использование модуля MassFX. Понятие о геометрической и физической сетках. Начальный импульс движения, вращения, центр

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

масс объекта. Типы взаимодействующих объектов симуляции: статический, динамический, кинематический. Влияние размеров объекта на визуальное ускорение.

**Тема 18.** Самостоятельная работа: боулинг.

Самостоятельная работа: боулинг. Создать объекты симуляции динамического типа (шар, кегли). Настроить начальный импульс движения шара таким образом, чтобы он смог сбить все кегли.

**Тема 19.** Системы частиц и дефлекторы. (практическое занятие)

Системы частиц и дефлекторы. Понятие системы частиц. Источник и объем порождения. Понятие «жизненного цикла» частицы. Взаимовлияния скорости, времени и расстояния. Типы частиц: предустановленные примитивы, геометрические объекты, «куски» объекта порождения. Препятствия в виде дефлектора и отскок потока.

**Тема 20.** Динамические взаимодействия систем частиц. (практическое занятие)

Динамические взаимодействия систем частиц. Влияние сил на поток частиц. Настройка и использование системы типа массива частиц (Particle Array). Связывание системы частиц с дефлектором и силами.

**Тема 21.** Самостоятельная работа: способы симуляции взрыва.

Самостоятельная работа: способы симуляции взрыва. С помощью системы частиц Particle Array создать иллюзию разлета осколков объекта порождения. С той же целью использовать геометрический деформатор Bomb. Преимущества и недостатки каждого из способов.

#### **Раздел 4. Специальные методы моделирования**

**Тема 22.** Применение «скульптурных» методов моделирования. (практическое занятие)

Применение «скульптурных» методов моделирования. Панель инструментов Ribbon. Использование инструментов пропорционального моделирования. Настройка кистей и характеристик «давления». Влияние топологии объекта сетки на результат.

**Тема 23.** Множественное клонирование и расстановка с помощью кисти. (практическое занятие)

Множественное клонирование и расстановка с помощью кисти. «Рисование» 3D объектами на сцене. Настройка кисти, последовательность «вывода» форм. Выбор объекта-«холста». Настройка «штриха»: плотность, разворот, последовательное масштабирование.

**Тема 24.** Самостоятельная работа: создание «инопланетного захватчика».

Самостоятельная работа: создание «инопланетного захватчика». С помощью инструментов пропорционального моделирования создать подобие бионической формы. Отработать навык создания и настройки ветвей (branches).

#### **Раздел 5. Специальные методы текстурирования**

**Тема 25.** Понятие о текстурах и материалах. (практическое занятие)

Понятие о текстурах и материалах. Физические свойства материалов в 3D графике. Структура и каналы материалов. Простые и составные текстуры. Процедурные текстуры и картинки. Текстурные координаты.

**Тема 26.** Метод «непосредственного» создания текстур. (практическое занятие)

Метод «непосредственного» создания текстур. Рисование текстур на объектах с помощью модуля Viewport Canvas. Настройки кисти и штриха. Способы копирования изображения.

**Тема 27.** Самостоятельная работа: роспись предметов посуды в новогоднем стиле.

Самостоятельная работа: роспись предметов посуды в новогоднем стиле. Создать из стандартного примитива Чайник (Teapot) набор посуды. Используя модуль Viewport

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Canvas оригинально расписать каждый предмет на новогоднюю тематику.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

### Раздел 1. Введение. Основные принципы 3D моделирования

**Тема 1.** Понятие о 3D пространстве и объектах. (практическое занятие)

**Вопросы к теме:**

1. 3D объекты.
2. 3D пространство
3. Поверхность и объем.

**Тема 2.** Разновидности 3D объектов. (практическое занятие)

**Вопросы к теме:**

1. Разновидности 3D объектов.
2. Вершины, ребра, грани, полигоны.
3. Сетки и полисетки.

**Тема 3.** Самостоятельная работа: примеры использования примитивов.

**Вопросы к теме:**

1. Параметрические примитивы.
2. Функция автоматического позиционирования.
3. Свойства и строение примитивов.

**Тема 4.** Инструменты и методы работы с объектами сетки. (практическое занятие)

**Вопросы к теме:**

1. Инструменты и методы работы с объектами сетки.
2. Конвертация и модифицирование параметрических примитивов в объекты сетки.
3. Базовые инструменты преобразования геометрии сеток, работа с уровнем

подобъектов.

**Тема 5.** Самостоятельная работа: примеры использования инструмента Extrude.

**Вопросы к теме:**

1. Примеры использования инструмента Extrude.
2. Выдавливание индивидуальных и групп подобъектов.
3. Параллельный и относительный сдвиг.

### Раздел 2. Интерфейс и координатные системы 3ds MAX

**Тема 6.** Обзор, настройка и эффективное использование интерфейса. (практическое занятие)

**Вопросы к теме:**

1. Концепции представления рабочего пространства.
2. Панели инструментов, окна просмотра, панель свойств и стек модификаторов.
3. Функции мыши и «горячие клавиши».

**Тема 7.** Координатные системы и способы навигации. (практическое занятие)

**Вопросы к теме:**

1. Координатные системы и способы навигации.
2. Мировая и локальная система координат.
3. Навигация в окнах просмотра: панорамирование, вращение, зуммирование вида.

**Тема 8.** Принципы позиционирования в 3D пространстве. (практическое занятие)

**Вопросы к теме:**

1. Принципы позиционирования в 3D пространстве.
2. Ручной ввод координат.
3. Использование привязок, дополнительных рабочих сеток и вспомогательных

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

объектов.

**Тема 9.** Отношения объектов. Связывание и объединение. (практическое занятие)

**Вопросы к теме:**

1. Связывание и объединение.
2. Понятие о «родительском» и «дочернем» объектах.
3. Порядок наследования. Исходная точка объекта.

**Тема 10.** Самостоятельная работа: выравнивание и распределение объектов.

**Вопросы к теме:**

1. Выстраивание и расставление множества объектов (примитивы) в сцене.
2. Автоматические средства выравнивания и распределения объектов.

**Тема 11.** Отношения объектов. Группы и массивы. (практическое занятие)

**Вопросы к теме:**

1. Группы и массивы.
2. Открытие и закрытие группы объектов.
3. Линейные и спиральные массивы.

**Тема 12.** Самостоятельная работа: примеры построения массивов.

**Вопросы к теме:**

1. Массив клонов разной размерности (1-мерный, 2-мерный, 3-мерный).
2. Вычисление и преобразование координат для сдвига.
3. Угол поворота для кругового и спирального массивов.

### Раздел 3. Симуляция в 3D

**Тема 13.** Симуляция волос и меха. (практическое занятие)

**Вопросы к теме:**

1. Имитация волосяного покрова с помощью модификатора Hair and Fur.
2. Стилизация прически. Настройка физических параметров волоса.
3. Управление распространением волос с помощью текстурных карт.

**Тема 14.** Самостоятельная работа: создание шерстяного ковра.

**Вопросы к теме:**

1. Иллюзия ворсяного покрова на плоскости.
2. Настройка материала.
3. Визуализация.

**Тема 15.** Динамическая симуляция ткани. (практическое занятие)

**Вопросы к теме:**

1. Физически корректная имитация деформаций объектов по принципу ткани.
2. Соприкосновение ткани с объектами симуляции.
3. Группы точек: разрыв и прикрепление. Взаимодействие с силами (ветер).

**Тема 16.** Самостоятельная работа: создание развивающегося флага.

**Вопросы к теме:**

1. Симуляцию динамической деформации ткани под воздействием силы.
2. Модификатор Cloth.
3. Предустановки типов ткани.

**Тема 17.** Симуляция физических взаимодействий. (практическое занятие)

**Вопросы к теме:**

1. Использование модуля MassFX.
2. Понятие о геометрической и физической сетках.
3. Начальный импульс движения, вращения, центр масс объекта.

**Тема 18.** Самостоятельная работа: боулинг.

**Вопросы к теме:**

1. Объекты симуляции динамического типа (шар, кегли).

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

2. Начальный импульс движения.
3. Влияние размеров объекта на визуальное ускорение.

**Тема 19.** Системы частиц и дефлекторы. (практическое занятие)

**Вопросы к теме:**

1. Понятие системы частиц.
2. Источник и объем порождения.
3. Понятие «жизненного цикла» частицы.

**Тема 20.** Динамические взаимодействия систем частиц. (практическое занятие)

**Вопросы к теме:**

1. Динамические взаимодействия систем частиц.
2. Влияние сил на поток частиц. Настройка и использование системы типа массива частиц (Particle Array).
3. Связывание системы частиц с дефлектором и силами.

**Тема 21.** Самостоятельная работа: способы симуляции взрыва.

**Вопросы к теме:**

1. Типы частиц: предустановленные примитивы, геометрические объекты, «куски» объекта порождения.
2. Система частиц Particle Array.
3. Геометрический деформатор Bomb.

#### **Раздел 4. Специальные методы моделирования**

**Тема 22.** Применение «скульптурных» методов моделирования. (практическое занятие)

**Вопросы к теме:**

1. Использование инструментов пропорционального моделирования.
2. Настройка кистей и характеристик «давления».
3. Влияние топологии объекта сетки на результат.

**Тема 23.** Множественное клонирование и расстановка с помощью кисти. (практическое занятие)

**Вопросы к теме:**

1. «Рисование» 3D объектами на сцене.
2. Настройка кисти, последовательность «вывода» форм.
3. Настройка «штриха»: плотность, разворот, последовательное масштабирование.

**Тема 24.** Самостоятельная работа: создание «инопланетного захватчика».

**Вопросы к теме:**

1. Инструменты пропорционального моделирования.
2. Бионические формы.
3. Создание и настройки ветвей (branches).

#### **Раздел 5. Специальные методы текстурирования**

**Тема 25.** Понятие о текстурах и материалах. (практическое занятие)

**Вопросы к теме:**

1. Физические свойства материалов в 3D графике.
2. Структура и каналы материалов.
3. Процедурные текстуры и картинки.

**Тема 26.** Метод «непосредственного» создания текстур. (практическое занятие)

**Вопросы к теме:**

1. Модуль Viewport Canvas.
2. Настройки кисти и штриха.
3. Способы копирования изображения.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

**Тема 27.** Самостоятельная работа: роспись предметов посуды в новогоднем стиле.

**Вопросы к теме:**

1. Создать из стандартного примитива Чайник (Teapot) набор посуды.
2. Простые и составные текстуры.
3. Текстурные координаты.

**7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ**

Данный вид работы не предусмотрен УП.

**8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ**

**Темы самостоятельных работ:**

- Примеры использования примитивов
- Примеры использования инструмента Extrude
- Выравнивание и распределение объектов
- Примеры построения массивов
- Создание шерстяного ковра
- Создание развевающегося флага
- Боулинг
- Способы симуляции взрыва
- Создание «инопланетного захватчика».
- Роспись предметов посуды в новогоднем стиле

**9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)**

**Вопросы к экзамену:**

1. Поверхность и объем.
2. Вершины, ребра, грани, полигоны.
3. Свойства и строение примитивов.
4. Базовые инструменты преобразования геометрии сеток, работа с уровнем подобъектов.
5. Примеры использования инструмента Extrude.
6. Концепции представления рабочего пространства.
7. Координатные системы и способы навигации.
8. Принципы позиционирования в 3D пространстве.
9. Связывание и объединение.
10. Выстраивание и расставление множества объектов (примитивы) в сцене.
11. Группы и массивы.
12. Массив клонов разной размерности (1-мерный, 2-мерный, 3-мерный).
13. Имитация волосяного покрова с помощью модификатора Hair and Fur.
14. Иллюзия ворсяного покрова на плоскости.
15. Физически корректная имитация деформаций объектов по принципу ткани.
16. Модификатор Cloth.
17. Использование модуля MassFX.
18. Объекты симуляции динамического типа (шар, кегли).
19. Понятие системы частиц.
20. Динамические взаимодействия систем частиц.
21. Система частиц Particle Array.
22. Геометрический деформатор Bomb.
23. Использование инструментов пропорционального моделирования.
24. Настройка кисти, последовательность «вывода» форм.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

25. Настройка «штриха»: плотность, разворот, последовательное масштабирование
26. Создание и настройки ветвей (branches).
27. Процедурные текстуры и картинки.
28. Модуль Viewport Canvas.
29. Текстурные координаты.

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения очно-заочная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
<b>Раздел 1. Введение. Основные принципы 3D моделирования</b>			
2. Разновидности 3D объектов	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета, экзамена	2	Устный опрос
3. Самостоятельная работа: примеры использования примитивов	выполнение самостоятельной работы	4	Проверка самостоятельной работы
4. Инструменты и методы работы с объектами сетки	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета, экзамена	2	Устный опрос
5. Самостоятельная работа: примеры использования инструмента Extrude	выполнение самостоятельной работы	4	Проверка самостоятельной работы
<b>Раздел 2. Интерфейс и координатные системы 3ds MAX</b>			
6. Обзор, настройка и эффективное использование интерфейса	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета, экзамена	2	Устный опрос
7. Координатные системы и способы навигации	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета, экзамена	2	Устный опрос
8. Принципы позиционирования в 3D пространстве	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета, экзамена	2	Устный опрос
9. Отношения объектов. Связывание и объединение	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета, экзамена	2	Устный опрос
10. Самостоятельная работа: выравнивание и распределение объектов	выполнение самостоятельной работы	6	Проверка самостоятельной работы

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

11. Отношения объектов. Группы и массивы	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета, экзамена	2	Устный опрос
12. Самостоятельная работа: примеры построения массивов	выполнение самостоятельной работы	6	Проверка самостоятельной работы
<b>Раздел 3. Симуляция в 3D</b>			
13. Симуляция волос и меха	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета, экзамена	2	Устный опрос
14. Самостоятельная работа: создание шерстяного ковра	выполнение самостоятельной работы	6	Проверка самостоятельной работы
15. Динамическая симуляция ткани	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета, экзамена	2	Устный опрос
16. Самостоятельная работа: создание развивающегося флага	выполнение самостоятельной работы	6	Проверка самостоятельной работы
17. Симуляция физических взаимодействий	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета, экзамена	2	Устный опрос
18. Самостоятельная работа: боулинг	выполнение самостоятельной работы	6	Проверка самостоятельной работы
19. Системы частиц и дефлекторы	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета, экзамена	2	Устный опрос
20. Динамические взаимодействия систем частиц	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета, экзамена	2	Устный опрос
21. Самостоятельная работа: способы симуляции взрыва	выполнение самостоятельной работы	6	Проверка самостоятельной работы
4 семестр			
<b>Раздел 4. Специальные методы моделирования</b>			Устный опрос
22. Применение «скульптурных» методов моделирования	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета, экзамена	2	Устный опрос
23. Множественное клонирование и расстановка с помощью кисти	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета, экзамена	2	Проверка самостоятельной работы
24. Самостоятельная работа: создание «инопланетного	выполнение самостоятельной работы	6	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

захватчика»			
<b>Раздел 5. Специальные методы текстурирования</b>			
25. Понятие о текстурах и материалах	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета, экзамена	2	Устный опрос
26. Метод «непосредственного» создания текстур	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета, экзамена	2	Устный опрос
27. Самостоятельная работа: роспись предметов посуды в новогоднем стиле	выполнение самостоятельной работы	6	Проверка самостоятельной работы

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы основная

1. Компьютерное моделирование : учебник / В. М. Градов, Г. В. Овечкин, П. В. Овечкин, И. В. Рудаков. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 264 с. - ISBN 978-5-906818-79-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062639>

2. Смирнова, А. М. Компьютерная графика и дизайн художественных изделий. Основы 3D-моделирования : учебное пособие / А. М. Смирнова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 120 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102632.html>

### дополнительная

1. Колошкіна, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкіна, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 233 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12341-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490997>.

1. Аббасов, И. Б. Основы трехмерного моделирования в графической системе 3ds Max 2018 : учебное пособие / Аббасов И. Б. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 186 с. - ISBN 978-5-97060-516-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970605165.html>.

2. Вечтомов, Е. М. Компьютерная геометрия: геометрические основы компьютерной графики : учебное пособие для вузов / Е. М. Вечтомов, Е. Н. Лубягина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09268-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515337>.

3. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика : учебник и практикум для вузов / А. Н. Лаврентьев [и др.] ; под редакцией А. Н. Лаврентьева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 208 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07962-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/4545193>.

### учебно-методическая

1. Желонин А. В. Методические указания для подготовки к практическим занятиям и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Компьютерное моделирование в графическом дизайне» по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн» профиль «Дизайн графический» всех форм обучения / А. В. Желонин; УлГУ, Фак. культуры и искусства. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 307 КБ). - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/8979>

Согласовано:

Главный библиотекарь / Шевякова И.Н. /  
Должность сотрудника научной библиотеки ФИО

 24.04.2023  
подпись дата



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе.

Аудитория -237. Читальный зал научной библиотеки с зоной для самостоятельной работы. Аудитория укомплектована ученической мебелью. Компьютерная техника, телевизор, экран, проектор. Стол для лиц с ОВЗ.	432017, Ульяновская область, г. Ульяновск, р-н Железнодорожный, ул. Набережная р. Свияги, № 106--1 корпус (помещение №125 второго этажа в соответствии с техническим паспортом нежилого здания от 20.12.2013)
Аудитория -230. Аудитория для самостоятельной работы. Аудитория укомплектована ученической мебелью. 16 персональных компьютеров.	432017, Ульяновская область, г. Ульяновск, р-н Железнодорожный, ул. Набережная р. Свияги, № 106--1 корпус (помещение №114 второго этажа в соответствии с техническим паспортом нежилого здания от 20.12.2013 )
Аудитория -3/522. Аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования. Стенды, плакаты. Wi-Fi с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС.	432017, Ульяновская область, г. Ульяновск, ул. Набережная реки Свияги, д. 106--3 корпус (40)

## 12. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации;

В случае необходимости использования в учебном процессе

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик



подпись

доцент

должность

Желонин А.В

ФИО

