

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО                       |       |   |



**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета  
факультета культуры и искусства  
от «20» мая 2024 г., протокол №12/272

Председатель  /Н.С. Сафронов/  
Зав.кафедрой дизайна и  
интерьера (подпись)  
Е.Л.Силантьева (по доверенности  
№ 218/08 от 29.01.2024г.)

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

|            |   |
|------------|---|
| Дисциплина | <b>Компьютерное моделирование в дизайне интерьера</b> |
| Факультет  | <b>Культуры и искусства</b>                           |
| Кафедра    | <b>Дизайна и искусства интерьера</b>                  |
| Курс       | <b>4</b>  |

Направление (специальность) **54.03.01 «Дизайн»**  
*код направления (специальности), полное наименование*

Направленность (профиль/специализация) **профиль «Дизайн интерьера»**  
*полное наименование*

Форма обучения **очно-заочная**  
*очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)*

Дата введения в учебный процесс УлГУ: **«01» сентября 2024г.**

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

| ФИО          | Кафедра                          | Должность,<br>ученая степень, звание                |
|--------------|----------------------------------|---|
| Желонин А.В. | дизайна и искусства<br>интерьера | доцент, член творческого<br>союза художников России |

|   |
|---|
| <b>СОГЛАСОВАНО</b>  |
| Заведующий выпускающей кафедрой   |
|  /Е.Л. Силантьева /<br>Подпись ФИО<br>«25» апреля 2024г. |

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО                       |       |   |

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Целью дисциплины «Компьютерное моделирование» является ознакомление с основными принципами моделирования, а также построение статических и динамических моделей с использованием современных программных средств.

Трёхмерная графика и анимация – наиболее востребованные сегодня направления компьютерного дизайна, проектирования и мультимедиа-технологий. В данном комплексном учебном курсе студенты изучают профессиональную систему трёхмерного проектирования и анимации 3D Studio MAX, содержащую широкий набор полнофункциональных средств для дизайнеров.

Возможности одного из самых распространенных редакторов трёхмерной графики для создания различных 3D-проектов: архитектурного и объектного моделирования, анимации, комбинированных съёмок, компьютерных игр. Ознакомление с разнообразными приемами моделирования в 3ds Max, методы создания и использования материалов, постановка света, визуализация трёхмерных сцен.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Компьютерное моделирование» (Б1.В.ДВ.3) относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока дисциплин. Дисциплина является составной частью профессиональной подготовки бакалавров. Данная дисциплина по содержанию, структуре, объёму учебного материала учитывает область и виды профессиональной деятельности будущих бакалавров. Данная дисциплина подлежит изучению в 8 семестре четвертого курса обучения.

Данная дисциплина связана с дисциплинами ОПОП:

Информатика, Компьютерное обеспечение проектирования, Компьютерная графика, Рекламно-информационное обеспечение проектирования, Дизайн и рекламные технологии, Современные проблемы в архитектуре, Производственная практика, Преддипломная практика, Основы производственного мастерства, Проектирование, Техничко-экономические расчеты и сметы, Макетирование, Основы строительной техники и архитектурные конструкции, Государственная итоговая аттестация, Отделочные материалы.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Код и наименование реализуемой компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций |
|--|--|
|--|--|

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО                       |       |   |

|   |  |
|---|--|
| <b>ПК-3</b> Готов демонстрировать знания строительного дела; методов проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов с применением компьютерных технологий, включая методы расчетного обоснования | ИД-1 пк3<br>Знать принципы проектирования зданий и сооружений в профессиональной деятельности<br>ИД-2пк3<br>Уметь применять правила проектирования, конструирования, декорирования при разработке дизайн-проекта интерьера<br>ИД-3.1пк3<br>Владеть навыками конструировать и моделировать интерьеры с применением компьютерных технологий. |
|---|--|

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 3 ЗЕТ

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

| Вид учебной работы   | Количество часов (форма обучения очно-заочная) |                     |          |          |
|--|--|---------------------|----------|----------|
|  | Всего по плану                                 | В т.ч. по семестрам |          |          |
|  |  | 8                   | 9        | 10       |
| 1  | 2  | 3                   | 4        | 5        |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем                         | 16   | 16                  | -        | -        |
| Аудиторные занятия:  | 16   | 16                  | -        | -        |
| Лекции   | Не предусмотрено                               | -                   | -        | -        |
| практические и семинарские занятия                                     | 16   | 16                  | -        | -        |
| лабораторные работы (лабораторный практикум)                           | Не предусмотрено                               | -                   | -        | -        |
| Самостоятельная работа   | 92   | 92                  | -        | -        |
| Текущий контроль (количество и вид: конт. работа, коллоквиум, реферат) | Не предусмотрено                               | Не предусмотрено    | -        | -        |
| Курсовая работа  | Не предусмотрено                               | Не предусмотрено    | -        | -        |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)                         | зачет  | зачет               | -        | -        |
| <b>Всего часов по дисциплине</b>                                       | <b>108</b>                                     | <b>108</b>          | <b>-</b> | <b>-</b> |

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО                       |       |   |

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

Форма обучения очно-заочная

| Название и разделов и тем  | Всего | Виды учебных занятий |                                |                     |                                      |   | Самостоятельная работа |
|--|-------|----------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---|------------------------|
|  |       | Аудиторные занятия   |                                |                     | в т.ч. занятия в интерактивной форме |   |                        |
|  |       | лекции               | практические занятия, семинары | лабораторная работа |                                      |   |                        |
| 1  | 2     | 3                    | 4                              | 5                   | 6                                    | 7 |                        |
| <b>Курс 4 Семестр 8</b>  |       |                      |                                |                     |                                      |   |                        |
| <b>Раздел 1. Введение. Основные принципы 3D моделирования</b>        |       |                      |                                |                     |                                      |   |                        |
| 1. Понятие о 3D пространстве и объектах                              | 3     | -                    | 1                              | -                   | -                                    | 2 |                        |
| 2. Разновидности 3D объектов   | 3     | -                    | 1                              | -                   | -                                    | 2 |                        |
| 3. Самостоятельная работа: примеры использования примитивов          | 4     | -                    | -                              | -                   | -                                    | 4 |                        |
| 4. Инструменты и методы работы с объектами сетки                     | 4     | -                    | -                              | -                   | -                                    | 4 |                        |
| 5. Самостоятельная работа: примеры использования инструмента Extrude | 4     | -                    | -                              | -                   | -                                    | 4 |                        |
| <b>Раздел 2. Интерфейс и координатные системы 3ds MAX</b>            |       |                      |                                |                     |                                      |   |                        |
| 6. Обзор, настройка и эффективное использование интерфейса           | 3     | -                    | 1                              | -                   | -                                    | 2 |                        |
| 7. Координатные системы и способы навигации                          | 3     | -                    | 1                              | -                   | -                                    | 2 |                        |
| 8. Принципы позиционирования в 3D пространстве                       | 3     | -                    | 1                              | -                   | -                                    | 2 |                        |
| 9. Отношения объектов. Связывание и объединение                      | 3     | -                    | 1                              | -                   | -                                    | 2 |                        |

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО                       |       |   |

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10. Самостоятельная работа: выравнивание и распределение объектов | 4 | - | - | - | - | 4 |
| 11. Отношения объектов. Группы и массивы                          | 5 | - | 1 | - | - | 4 |
| 12. Самостоятельная работа: примеры построения массивов           | 4 | - | - | - | - | 4 |
| <b>Раздел 3. Симуляция в 3D</b>                                   |   |   |   |   |   |   |
| 13. Симуляция волос и меха  | 3 | - | 1 | - | - | 2 |
| 14. Самостоятельная работа: создание шерстяного ковра             | 4 | - | - | - | - | 4 |
| 15. Динамическая симуляция ткани                                  | 5 | - | 1 | - | - | 4 |
| 16. Самостоятельная работа: создание развевающегося флага         | 4 | - | - | - | - | 4 |
| 17. Симуляция физических взаимодействий                           | 5 | - | 1 | - | - | 4 |
| 18. Самостоятельная работа: боулинг                               | 4 | - | - | - | - | 4 |
| 19. Системы частиц и дефлекторы                                   | 5 | - | 1 | - | - | 4 |
| 20. Динамические взаимодействия систем частиц                     | 5 | - | 1 | - | - | 4 |
| 21. Самостоятельная работа: способы симуляции взрыва.             | 4 | - | - | - | - | 4 |
| <b>Раздел 4 Специальные методы моделирования</b>                  |   |   |   |   |   |   |
| 22. Применение «скульптурных» методов моделирования               | 3 | - | 1 | - | - | 2 |

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО                       |       |   |

|   |            |          |           |          |           |
|---|------------|----------|-----------|----------|-----------|
| 23. Множественное клонирование и расстановка с помощью кисти            | 5          | -        | 1         | -        | 4         |
| 24. Самостоятельная работа: создание «инопланетного захватчика»         | 4          | -        | -         | -        | 4         |
| <b>Раздел 5. Специальные методы текстурирования</b>                     |            |          |           |          |           |
| 25. Понятие о текстурах и материалах                                    | 5          | -        | 1         | -        | 4         |
| 26. Метод «непосредственного» создания текстур                          | 5          | -        | 1         | -        | 4         |
| 27. Самостоятельная работа: роспись предметов посуды в новогоднем стиле | 4          | -        | -         | -        | 4         |
| <b>Итого</b>  | <b>108</b> | <b>-</b> | <b>16</b> | <b>-</b> | <b>92</b> |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### Курс 4 Семестр 8

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

##### Тема 1. Понятие о 3D пространстве и объектах.

Условность виртуального пространства, способы его представления. Расположение объектов, поверхность и объем.

##### Тема 2. 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.

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.

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.

Научиться использовать «популярный» инструмент преобразования геометрии Extrude. Выдавливание индивидуальных и групп подобъектов. Параллельный и относительный сдвиг.

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

##### Тема 6. Обзор, настройка и эффективное использование интерфейса.

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

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО                       |       |   |

### **Тема 7. 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.**

Ручной ввод координат. Использование привязок, дополнительных рабочих сеток и вспомогательных объектов.

### **Тема 9. Отношения объектов. Связывание и объединение.**

Понятие о «родительском» и «дочернем» объектах. Порядок наследования. Исходная точка объекта.

### **Тема 10. 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.**

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

### **Тема 12. 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.**

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.**

Создать иллюзию ворсяного покрова на плоскости, используя нарисованную текстурную карту. Настройка материала. Визуализация.

### **Тема 15. Динамическая симуляция ткани.**

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

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

Создать реалистичную симуляцию динамической деформации ткани под воздействием силы.

### **Тема 17. Симуляция физических взаимодействий.**

Использование модуля MassFX. Понятие о геометрической и физической сетках. Начальный импульс движения, вращения, центр масс объекта. Типы взаимодействующих объектов симуляции: статический, динамический, кинематический. Влияние размеров объекта на визуальное ускорение.

### **Тема 18. 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.**

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.

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО                       |       |   |

Препятствия в виде дефлектора и отскок потока.

**Тема 20. 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.**

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.**

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.**

«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».**

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.**

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.**

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.**

(Форма проведения - практические занятия)

Создать из стандартного примитива Чайник (Teapot) набор посуды. Используя модуль Viewport Canvas оригинально расписать каждый предмет на новогоднюю тематику.

**6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**Курс 4 Семестр 8**

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

**Тема 1. Понятие о 3D пространстве и объектах.**

(Форма проведения - практические занятия)

**Вопросы к теме:**

1. Условность виртуального пространства, способы его представления.
2. Расположение объектов, поверхность и объем.

**Тема 2. Разновидности 3D объектов.**

(Форма проведения - практические занятия)

**Вопросы к теме:**

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО                       |       |   |

1. Составляющие элементы поверхностей: вершины, ребра, грани, полигоны.
2. Объекты типа сетки и полисетки, их преимущества и различия.

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

#### **Вопросы к теме:**

1. Создать из параметрических примитивов объемную композицию, используя функцию автоматического позиционирования.
2. Изучить свойства и строение примитивов, и получить опыт в использовании функции автоматического позиционирования.

### **Тема 4. Инструменты и методы работы с объектами сетки.**

(Форма проведения - практические занятия)

#### **Вопросы к теме:**

1. Конвертация и модифицирование параметрических примитивов в объекты сетки.
2. Базовые инструменты преобразования геометрии сеток, работа с уровнем подобъектов.

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

#### **Вопросы к теме:**

1. Научиться использовать «популярный» инструмент преобразования геометрии 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.**

(Форма проведения - практические занятия)

#### **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.**

(Форма проведения - практические занятия)

#### **Вопросы к теме:**

1. Настройка и использование координатного «трипода».
2. Мировая и локальная система координат.
3. Навигация в окнах просмотра: панорамирование, вращение, зуммирование вида.

### **Тема 8. Принципы позиционирования в 3D пространстве.**

(Форма проведения - практические занятия)

#### **Вопросы к теме:**

1. Ручной ввод координат.
2. Использование привязок, дополнительных рабочих сеток и вспомогательных объектов.

### **Тема 9. Отношения объектов. Связывание и объединение.**

(Форма проведения - практические занятия)

#### **Вопросы к теме:**

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

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО                       |       |   |

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

#### **Вопросы к теме:**

1. Научиться выстраивать и расставлять множество объектов (примитивы) в сцене с помощью автоматических средств.

### **Тема 11. Отношения объектов. Группы и массивы.**

(Форма проведения - практические занятия)

#### **Вопросы к теме:**

1. Открытие и закрытие группы объектов.
2. Центры преобразования и нахождение исходной точки группы.
3. Линейные и спиральные массивы.

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

#### **Вопросы к теме:**

1. Построить массивы 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.**

(Форма проведения - практические занятия)

#### **Вопросы к теме:**

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

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

#### **Вопросы к теме:**

1. Создать иллюзию ворсяного покрова на плоскости, используя нарисованную текстурную карту.
2. Настройка материала.
3. Визуализация.

### **Тема 15. Динамическая симуляция ткани.**

(Форма проведения - практические занятия)

#### **Вопросы к теме:**

1. Физически корректная имитация деформаций объектов по принципу ткани.
2. Модификатор Cloth.
3. Соприкосновение ткани с объектами симуляции.
4. Предустановки типов ткани.
5. Группы точек: разрыв и прикрепление.
6. Взаимодействие с силами (ветер).

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

#### **Вопросы к теме:**

1. Создать реалистичную симуляцию динамической деформации ткани под воздействием силы.

### **Тема 17. Симуляция физических взаимодействий.**

(Форма проведения - практические занятия)

#### **Вопросы к теме:**

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО                       |       |   |

- 1.Использование модуля MassFX.
- 2.Понятие о геометрической и физической сетках.
- 3.Начальный импульс движения, вращения, центр масс объекта.
- 4.Типы взаимодействующих объектов симуляции: статический, динамический, кинематический.
- 5.Влияние размеров объекта на визуальное ускорение.

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

##### **Вопросы к теме:**

1. Создать объекты симуляции динамического типа (шар, кегли).
2. Настроить начальный импульс движения шара таким образом, чтобы он смог сбить все кегли.

#### **Тема 19. Системы частиц и дефлекторы.**

(Форма проведения - практические занятия)

##### **Вопросы к теме:**

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

#### **Тема 20. Динамические взаимодействия систем частиц.**

(Форма проведения - практические занятия)

##### **Вопросы к теме:**

1. Влияние сил на поток частиц.
2. 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. С помощью системы частиц Particle Array создать иллюзию разлета осколков объекта порождения.
2. С той же целью использовать геометрический деформатор Bomb.
3. Преимущества и недостатки каждого из способов.

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

#### **Тема 22. Применение «скульптурных» методов моделирования.**

(Форма проведения - практические занятия)

##### **Вопросы к теме:**

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

#### **Тема 23. Множественное клонирование и расстановка с помощью кисти.**

(Форма проведения - практические занятия)

##### **Вопросы к теме:**

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

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО                       |       |   |

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

### **Вопросы к теме:**

1. С помощью инструментов пропорционального моделирования создать подобие бионической формы.
2. Отработать навык создания и настройки ветвей (branches).

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

### **Тема 25. Понятие о текстурах и материалах.**

(Форма проведения - практические занятия)

#### **Вопросы к теме:**

1. Физические свойства материалов в 3D графике.
2. Структура и каналы материалов.
3. Простые и составные текстуры.
4. Процедурные текстуры и картинки.
5. Текстурные координаты.

### **Тема 26. Метод «непосредственного» создания текстур.**

(Форма проведения - практические занятия)

#### **Вопросы к теме:**

1. Рисование текстур на объектах с помощью модуля Viewport Canvas.
2. Настройки кисти и штриха.

Способы копирования изображения

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

(Форма проведения - практические занятия)

#### **Вопросы к теме:**

1. Создать из стандартного примитива Чайник (Teapot) набор посуды. Используя модуль Viewport Canvas оригинально расписать каждый предмет на новогоднюю тематику.

## **7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)**

Не предусмотрено.

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

Не предусмотрено.

## **9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ**

Форма обучения очно-заочная

| Название разделов и тем                                     | Вид самостоятельной работы    | Объем в часах | Форма контроля         |
|---|-------------------------------|---------------|------------------------|
| 1. Понятие о 3D пространстве и объектах                     | Проработка учебного материала | 2             | Проверка решения задач |
| 2. Разновидности 3D объектов                                | Проработка учебного материала | 2             | Проверка решения задач |
| 3. Самостоятельная работа: примеры использования примитивов | Проработка учебного материала | 4             | Проверка решения задач |

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО                       |       |   |

|  |                               |   |                        |
|--|-------------------------------|---|------------------------|
| 4. Инструменты и методы работы с объектами сетки                     | Проработка учебного материала | 4 | Проверка решения задач |
| 5. Самостоятельная работа: примеры использования инструмента Extrude | Проработка учебного материала | 4 | Проверка решения задач |
| 6. Обзор, настройка и эффективное использование интерфейса           | Проработка учебного материала | 2 | Проверка решения задач |
| 7. Координатные системы и способы навигации                          | Проработка учебного материала | 2 | Проверка решения задач |
| 8. Принципы позиционирования в 3D пространстве                       | Проработка учебного материала | 2 | Проверка решения задач |
| 9. Отношения объектов. Связывание и объединение                      | Проработка учебного материала | 2 | Проверка решения задач |
| 10. Самостоятельная работа: выравнивание и распределение объектов    | Проработка учебного материала | 4 | Проверка решения задач |
| 11. Отношения объектов. Группы и массивы                             | Проработка учебного материала | 4 | Проверка решения задач |
| 12. Самостоятельная работа: примеры построения массивов              | Проработка учебного материала | 4 | Проверка решения задач |
| 13. Симуляция волос и меха   | Проработка учебного материала | 2 | Проверка решения задач |
| 14. Самостоятельная работа: создание шерстяного ковра                | Проработка учебного материала | 4 | Проверка решения задач |
| 15. Динамическая симуляция ткани                                     | Проработка учебного материала | 4 | Проверка решения задач |
| 16. Самостоятельная работа: создание развевающегося флага            | Проработка учебного материала | 4 | Проверка решения задач |
| 17. Симуляция физических взаимодействий                              | Проработка учебного материала | 4 | Проверка решения задач |
| 18. Самостоятельная работа: боулинг                                  | Проработка учебного материала | 4 | Проверка решения задач |
| 19. Системы частиц и дефлекторы                                      | Проработка учебного материала | 4 | Проверка решения задач |
| 20. Динамические взаимодействия систем частиц                        | Проработка учебного материала | 4 | Проверка решения задач |
| 21. Самостоятельная работа: способы симуляции взрыва.                | Проработка учебного материала | 4 | Проверка решения задач |
| 22. Применение   | Проработка учебного материала | 2 | Проверка решения       |

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО                       |       |   |

| «скульптурных» методов моделирования                                    | материала                     |   | задач                  |
|---|-------------------------------|---|------------------------|
| 23. Множественное клонирование и расстановка с помощью кисти            | Проработка учебного материала | 4 | Проверка решения задач |
| 24. Самостоятельная работа: создание «инопланетного захватчика»         | Проработка учебного материала | 4 | Проверка решения задач |
| 25. Понятие о текстурах и материалах                                    | Проработка учебного материала | 4 | Проверка решения задач |
| 26. Метод «непосредственного» создания текстур                          | Проработка учебного материала | 4 | Проверка решения задач |
| 27. Самостоятельная работа: роспись предметов посуды в новогоднем стиле | Проработка учебного материала | 4 | Проверка решения задач |

## 10. 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. 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, 2020. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09268-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/427523>

2. 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>.

3. Аббасов И.Б., Основы трехмерного моделирования в графической системе 3ds Max 2018 : учебное пособие / Аббасов И. Б. - М. : 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>

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО                       |       |   |

4. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитrochenко. — 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>

учебно-методическая

1. Желонин А. В. Методические указания для подготовки к практическим занятиям и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Компьютерное моделирование в дизайне интерьера» по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн» профиль «Дизайн интерьера» 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:**

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО                       |       |   |

*Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы*

**1. Электронно-библиотечные системы:**

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

**3. eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

**6. Электронная библиотечная система УлГУ** : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Инженер ведущий



Щуренко Ю.В.

2024

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа по дисциплине на основании ФГОС ВО                       |       |   |

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

|   |  |
|---|--|
| <p>Компьютерный класс №522 для проведения занятий курсового проектирования, семинарского и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (с набором демонстрационного обеспечения тематических иллюстраций в соответствии с рабочей программой дисциплины).<br/>доступ к сети Intranet (с набором демонстрационного оборудования для обеспечения тематических иллюстраций в соответствии с рабочей программой дисциплины).</p> <p><i>Технические средства:</i><br/>Специальная мебель на 11 посадочных мест,<br/>Доска аудиторная<br/>Стенды<br/>Плакаты<br/>Помещение укомплектовано специальной мебелью и техническими средствами обучения (автоматизированные рабочие места на 11 персональных компьютеров)<br/>Площадь 44,68 кв.м.</p> | <p>Ульяновская область,<br/>г. Ульяновск, ул. Набережная реки Свияги,<br/>д. 106 (корпус 3)</p> <p>Помещение № 40</p>  |
| <p>Учебная аудитория № 230 для самостоятельной работы студентов, Wi-Fi с доступом к ЭИОС, ЭБС. Компьютерный класс укомплектованный специализированной мебелью на 32 посадочных места и техническими средствами обучения (16 персональных компьютера) с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС.<br/>Площадь 93,51 кв.м.</p>   | <p>Ульяновская область,<br/>г. Ульяновск, ул. Набережная реки Свияги,<br/>д. 106 (корпус 1)</p> <p>Помещение № 114</p> |
| <p>Читальный зал научной библиотеки (аудитория 237) с зоной для самостоятельной работы, Wi-Fi с доступом к ЭИОС, ЭБС. Аудитория укомплектована специализированной мебелью на 80 посадочных мест и оснащена компьютерной техникой с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС, экраном и проектором.<br/>Площадь 220,39 кв.м</p>   | <p>Ульяновская область,<br/>г. Ульяновск, ул. Набережная реки Свияги,<br/>д. 106 (корпус 1)</p> <p>Помещение № 125</p> |

Для проведения занятий предоставляются специализированные компьютерные классы УлГУ. В аудитории находятся 12 компьютеров с необходимым лицензионным программным обеспечением.

## 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

