

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

ИТиКБ



Гусев П.Ю.

« 24 » 01 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

«Трёхмерное моделирование и анимационный дизайн»

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль Информационные технологии в дизайне

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2023

Автор программы  
Заведующий кафедрой  
Графики, конструирования  
и информационной  
технологии в  
промышленном дизайне

А.П. Суворов

Руководитель ОПОП

А.В. Кузовкин

С.В. Рязанцев

Воронеж 2023

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины

Знакомство с особенностями трехмерной графики как средством проектирования графического дизайна интерфейса на основе определения стиля и визуализации данных для различных прикладных областей и проектирования информационных ресурсов для различных прикладных областей

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

- знакомство с особенностями трехмерного моделирования;
- знакомство с особенностями проектирования графического дизайна интерфейса на основе определения стиля и визуализации данных для различных прикладных областей;
- развитие способностей осуществлять проектирование информационных ресурсов для различных прикладных областей.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Трехмерное моделирование и анимационный дизайн» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Трехмерное моделирование и анимационный дизайн» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен осуществлять эвристическую оценку графического пользовательского интерфейса и проводить юзабилити-тестирование графических пользовательских интерфейсов для различных прикладных областей

ПК-2 - Способен осуществлять проектирование информационных ресурсов для различных прикладных областей

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	Знать особенности проектирования графического дизайна интерфейса на основе определения стиля и визуализации данных для различных прикладных областей
	Уметь проектировать графического дизайна интерфейса на основе определения стиля и визуализации данных для различных прикладных областей
	Владеть навыками проектирования графического дизайна интерфейса на основе определения стиля и визуализации данных для различных прикладных областей

ПК-2	Знать особенности проектирование информационных ресурсов для различных прикладных областей
	Уметь проектировать информационные ресурсы для различных прикладных областей
	Владеть навыками проектирования информационных ресурсов для различных прикладных областей

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Трехмерное моделирование и анимационный дизайн» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	60	60
В том числе:		
Лекции	20	20
Лабораторные работы (ЛР)	40	40
<b>Самостоятельная работа</b>	84	84
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

**заочная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		10
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	16	16
В том числе:		
Лекции	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
<b>Самостоятельная работа</b>	124	124
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий**

**очная форма обучения**

№	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб.	СРС	Всего,
---	-------------------	--------------------	------	------	-----	--------

п/п				зан.		час
1	Принципы трехмерного моделирования	Интерфейс трехмерного редактора, Моделирование сложных объектов средствами Editable Poly, Использование модификаторов с геометрическими объектами, Работа с Spline. Моделирование на основе сплайнов	6	13	28	47
2	Принципы создания анимации	Создание простейшей анимации в трехмерном редакторе, Анимация объектов с помощью костей, Анимация мимики, Анимация частиц	8	14	28	50
3	Использование трехмерных анимированных моделей в прикладном дизайне	Использование трехмерной графики для создания полиграфической продукции, Моделирование и анимация промышленных и архитектурных объектов в трехмерном редакторе, Создание видео	6	13	28	47
<b>Итого</b>			<b>20</b>	<b>40</b>	<b>84</b>	<b>144</b>

### **заочная форма обучения**

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Принципы трехмерного моделирования	Интерфейс трехмерного редактора, Моделирование сложных объектов средствами Editable Poly, Использование модификаторов с геометрическими объектами, Работа с Spline. Моделирование на основе сплайнов	2	2	40	44
2	Принципы создания анимации	Создание простейшей анимации в трехмерном редакторе, Анимация объектов с помощью костей, Анимация мимики, Анимация частиц	4	4	42	50
3	Использование трехмерных анимированных моделей в прикладном дизайне	Использование трехмерной графики для создания полиграфической продукции, Моделирование и анимация промышленных и архитектурных объектов в трехмерном редакторе, Создание видео	2	2	42	46
<b>Итого</b>			<b>8</b>	<b>8</b>	<b>124</b>	<b>140</b>

## **5.2 Перечень лабораторных работ**

Лабораторная работа №1 Работа с примитивами

Лабораторная работа №2 Моделирование сложных форм

Лабораторная работа №3 Использование 2d форм в трехмерные графики

Лабораторная работа №4 Работа с модификаторами

Лабораторная работа №5 Работа с материалами и текстурами

Лабораторная работа №6 Освещение

Лабораторная работа №7 Камеры и основы анимация

Лабораторная работа №8 Анимация персонажей

Лабораторная работа №9 Использование пост эффектов

## **6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций**

## на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	Знать особенности проектирования графического дизайна интерфейса на основе определения стиля и визуализации данных для различных прикладных областей	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь проектировать графического дизайна интерфейса на основе определения стиля и визуализации данных для различных прикладных областей	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками проектирования графического дизайна интерфейса на основе определения стиля и визуализации данных для различных прикладных областей	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-2	Знать особенности проектирование информационных ресурсов для различных прикладных областей	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь проектировать информационные ресурсы для различных прикладных областей	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками проектирования информационных ресурсов для	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих

	различных прикладных областей	лабораторных работ		программах
--	-------------------------------	--------------------	--	------------

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы обучения, 10 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-1	Знать особенности проектирования графического дизайна интерфейса на основе определения стиля и визуализации данных для различных прикладных областей	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь проектировать графического дизайна интерфейса на основе определения стиля и визуализации данных для различных прикладных областей	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками проектирования графического дизайна интерфейса на основе определения стиля и визуализации данных для различных прикладных областей	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-2	Знать особенности проектирование	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных

информационных ресурсов для различных прикладных областей						ответов
Уметь проектировать информационные ресурсы для различных прикладных областей	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач		Задачи не решены
Владеть навыками проектирования информационных ресурсов для различных прикладных областей	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач		Задачи не решены

## 7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1	<p>Без чего возможно получение 3d изображения?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рендер;</li> <li>- печать;</li> <li>- моделирование.</li> </ul>
2	<p>Что не включает в себя пространство моделирования?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Материал</li> <li>- источник света;</li> <li>- камера;</li> <li>- среда.</li> </ul>
3	<p>Какой технологии рендеринга не существует?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Y-буфер;</li> <li>- трассировка лучей;</li> <li>- глобальное освещение.</li> </ul>
4	<p>С помощью чего производятся основные построения 3d моделей?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сплайн;</li> <li>- точки;</li> <li>- отрезки.</li> </ul>
5	<p>Каких кривых Безье не существует?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Кубических;</li> <li>- высших степеней;</li> <li>- низших степеней.</li> </ul>

6	Какие бывают алгоритмы отсечения? - Двумерные; - трехмерные; - простые.
7	Что такое моделирование? - Создание математической модели сцены и объектов в ней; - создание изображения сцены; - печать сцены в файл.
8	Для чего используется алгоритм плавающего горизонта? - Для упрощения изображения; - для выравнивания горизонта на изображении; - для стабилизации изображения; - для удаления невидимых линий трехмерного представления функций.
9	Где используется Z - буфер?? - В оперативной памяти; в OpenGL.;
10	Что не является системой рендеринга? - V-Ray; - Brazil; - Maxwell Render; M-Ray.

### 7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Раздел компьютерной графики, охватывающий алгоритмы и программное обеспечение для оперирования объектами в трехмерном пространстве – это:

- а. векторная графика;
- б. **трехмерная графика;**
- в. растровая графика;
- г. фрактальная графика.

2. При использовании средств трехмерной графики синтез изображения выполняется по алгоритму, включающему в общем случае следующие этапы:

- а. **создание геометрической модели сцены;**
- б. слияние слоев сцены;
- в. раскраска изображения;
- г. **визуализация сцены.**

3. 3D – графика позволяет создавать:



- а. **рекламные ролики;**
- б. **плоские изображения;**
- в. **спецэффекты;**
- г. **реалистичные персонажи.**

4. Простейшие геометрические фигуры, соединенные друг с другом общими сторонами – это:

- а. полигоны;
- б. **примитивы;**
- в. сплайны;
- г. слайды.

5. Недостатки трехмерной графики, которые следует учитывать при выборе средств для разработки ваших будущих графических проектов, можно условно считать:

- а. меньшую свободу в формировании изображения;
- б. высокую информативность отдельных зон экрана;
- в. **повышенные требования к аппаратной части компьютера;**
- г. влияние на физические реакции зрителя.

6. Недостатками трехмерной графики, которые следует учитывать при выборе средств для разработки ваших будущих графических проектов, можно условно считать:

- а. влияние на физические реакции зрителя;
- б. необходимость большой подготовительной работы по созданию моделей всех объектов сцены;
- в. высокую информативность отдельных зон экрана;
- г. **необходимость контроля за взаимным положением объектов в составе сцены.**

7. Набор объектов, источников света и камер, размещенных в виртуальном пространстве, а также описание фона, атмосферы и других атрибутов в 3D – графике называется:

- а. полигоном;
- б. сеткой;
- в. **сценой;**
- г. каркасом.

8. Процесс, при котором поверхность объекта составляется из примитивов – это:

- а. **создание каркаса 3D – объекта;**
- б. «натягивание» на каркас материала, образующего поверхность 3D – объекта;
- в. задание фона сцены;

г. рендеринг.

9. Процесс, при котором выбранный материал задает основные свойства поверхности объекта: цвет, текстуру, прозрачность и др. – это:

а. создание каркаса 3D – объекта;

б. **«натягивание» на каркас материала, образующего поверхность 3D – объекта;**

в. задание фона сцены;

г. рендеринг.

10. Процесс, при котором компьютер, используя все особенности сцены, формирует и выводит на экран окончательное изображение, записываемое в файл растрового формата – это:

а. создание каркаса 3D – объекта;

б. **«натягивание» на каркас материала, образующего поверхность 3D – объекта;**

в. задание фона сцены;

г. **рендеринг.**

### 7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Основные преимущества, которые открывает мир объемных изображений – это:

а. высокая информативность отдельных зон экрана;

б. высокие требования к аппаратной составляющей компьютера – оперативной памяти, скорости работы процессора и т.д.;

в. преимущества при вращении объекта;

г. **влияние на физические реакции зрителя.**

2. К недостаткам 3D – графики можно отнести:

а. высокая информативность отдельных зон экрана;

б. **высокие требования к аппаратной составляющей компьютера – оперативной памяти, скорости работы процессора и т.д.;**

в. необходимость больших временных затрат на создание моделей всех объектов сцены, могущих оказаться в поле зрения камеры;

г. необходимость постоянно отслеживать взаимное положение объектов в составе сцены.

13. Для создания трехмерной графики используются специальные программы, которые называются:

а. редакторами растровой графики;

б. **3D – редакторами;**

в. редакторами фрактальной графики;

г. редакторами векторной графики.

14. Основные виды проекции, используемых в трехмерных редакторах – это:

- а. перпендикулярные;
- б. параллельные;**
- в. центральные;**
- г. симметричные.

15. Параллельные (аксонометрические). При построении проекции трехмерного объекта его отдельные точки сносятся на плоскость проекции параллельным пучком лучей, если используется:

- а. перпендикулярные проекции;
- б. параллельные проекции;**
- в. центральные проекции;
- г. симметричные проекции.

16. Не происходит искажения горизонтальных и вертикальных размеров, но искажаются размеры, характеризующие «глубину» объекта, если используются:

- а. перпендикулярные проекции;
- б. параллельные проекции;**
- в. центральные проекции;
- г. симметричные проекции.

17. При построении проекции трехмерного объекта его отдельные точки сносятся на плоскость проекции пучком лучей, исходящих из одной точки, соответствующей положению глаза наблюдателя, если используется:

- а. перпендикулярные проекции;
- б. параллельные проекции;
- в. центральные проекции;**
- г. симметричные проекции.

18. Оказываются искаженными все размеры объекта, если используются:

- а. перпендикулярные проекции;
- б. параллельные проекции;
- в. центральные проекции;**
- г. симметричные проекции.

19. Виртуальное пространство, в котором работает пользователь

трехмерного редактора, называется:

- а. полигоном;
- б. сеткой;
- в. сценой;**
- г. каркасом.

20. Любые трехмерные объекты в программе создаются на основе:

- а. сложных фигур;
- б. простейших примитивов;**
- в. рисования;
- г. моделирования.

21. Создание трехмерных объектов называется:

- а. рендерингом;
- б. рисованием;
- в. моделированием;**
- г. визуализацией.

22. На персональных компьютерах основную долю рынка программных средств обработки трехмерной графики занимают следующие пакеты 3D графики:

- а. 3DS Max;**
- б. Adobe Photoshop;
- в. Maya;**
- г. Corel DRAW.

23. Плюсом редактора Blender являются:

- а. кроссплатформенность;
- б. отсутствие развернутой документации;
- в. малый размер редактора;
- г. открытая лицензия**

24. К минусам редактора Blender можно отнести:

- а. общедоступность;
- б. кроссплатформенность;
- в. отсутствие развернутой документации;**
- г. малый размер редактора.

25. Плюсами 3DS Max являются:

- а. сложность освоения;
- б. наличие большого количества приложений;
- в. невысокие системные требования;
- г. большой базовый набор средств моделирования и анимации.**

26. К минусам 3DS Max можно отнести:
- а. невысокие системные требования;
  - б. сложность освоения;**
  - в. возможность установки на компьютерах среднего уровня;
  - г. небольшой базовый набор средств моделирования и анимации.
27. Плюсами Maya являются:
- а. программа сложна в освоении;
  - б. огромные возможности для работы в киноиндустрии;**
  - в. дорогостоящая;
  - г. открытость для сторонних доработок.
28. К минусам Maya можно отнести:
- а. программа сложна в освоении;
  - б. огромные возможности для работы в киноиндустрии;
  - в. дорогостоящая;**
  - г. открытость для сторонних доработок.
29. Инструмент, позволяющий незначительно или достаточно сильно искривить и исказить геометрическую форму объекта, называется:
- а. визуализатором;
  - б. трансформатором;
  - в. модификатором;**
  - г. редактором.
- 30 Продолжите фразу. Анимация – это... (возможно несколько вариантов ответа):
- а. имитация движения среди трехмерных объектов;**
  - б. наука о графике;
  - в. придание движения трехмерной модели;
  - г. художественная графика;
  - д. фрактальная графика;

#### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Интерфейс программы трехмерного моделирования
2. Основные виды отображения в программе трехмерного моделирования
3. Основы моделирования в Editable Poly
4. Модификаторы деформации
5. Модификаторы дублирующие команды Editable Poly
6. Вспомогательные модификаторы
7. Сплайны и работа с ними
8. Создание объектов на основе сплайнов
9. Модификаторы применимые к сплайнам

10. Объекты компоновки
11. Работа со слоями в программе трехмерного моделирования
12. Стандартные материалы в программе трехмерного моделирования
13. Настройка стандартного материала
14. Стандартные карты текстур
15. Наложение текстур с помощью UVW Map
16. Наложение текстур с помощью Unwrap UVW
17. Стандартное освещение в программе трехмерного моделирования
18. Photometric lights
19. Настройка камер в программе трехмерного моделирования
20. Параметры визуализации

### 7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

### 7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

*(Например: Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.*

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

### 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Принципы трехмерного моделирования	ПК-1, ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
2	Принципы создания анимации	ПК-1, ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
3	Использование трехмерных анимированных моделей в прикладном дизайне	ПК-1, ПК-2	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата,

		требования к курсовому проекту....
--	--	------------------------------------

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная литература**

Суворов, А. П. Создание трехмерных моделей для аддитивного производства на основе полигонального моделирования. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / А. П. Суворов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 64 с. — ISBN 978-5-8114-8493-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193332>

Ложкина, Е. А. Проектирование в среде 3ds Max : учебное пособие / Е. А. Ложкина, В. С. Ложкин. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 180 с. — ISBN 978-5-7782-3780-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152241>

#### **Дополнительная литература**

1. Кузовкин, А.В. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Трехмерное моделирование и анимационный дизайн» для обучающихся по направлению 09.03.01 «Информационные системы и технологии», профиль «Информационные технологии в дизайне» всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: А.В. Кузовкин, А.П.

Суворов, Ю.С. Золототрубова. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. – 24 с.

2. Кузовкин, А.В. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ по дисциплине «Трехмерное моделирование и анимационный дизайн» для обучающихся по направлению 09.03.01 «Информационные системы и технологии», профиль «Информационные технологии в дизайне» всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: А.В. Кузовкин, А.П. Суворов, Ю.С. Золототрубова. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. – 24 с.

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

ОС Windows 7 Pro;  
MS Office Standart 2007;  
7-Zip;  
Adobe Acrobat Reader;  
Google Chrome;  
Mozilla Firefox;  
PDF24 Creator;  
DjVuWinDjView

Blender 3.4.1, 2023 (профессиональное свободное и открытое программное обеспечение);

Платформа nanoCAD 23 (учебная индивидуальная лицензия NC220P-8201BECF345E-37277)

Платформа nanoCAD 22 (учебная индивидуальная лицензия NC220P-8201BECF345E-37277)

Расширение платформы nanoCAD 23/22 «База данных СПДС MSSQL» (учебная индивидуальная лицензия NC220P-8201BECF345E-37277)

Расширение платформы nanoCAD 23/22 «База данных Механика MSSQL» (учебная индивидуальная лицензия NC220P-8201BECF345E-37277)

КОМПАС-3D V21 Учебная версия (учебная индивидуальная лицензия)

T-FLEX CAD 17 Учебная версия (учебная индивидуальная лицензия).

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

– <http://window.edu.ru> - единое окно доступа к информационным ре-сурсам;

– <http://www.edu.ru/> - федеральный портал «Российское образова-ние»;

– Образовательный портал ВГТУ

Профессиональные базы данных, информационные справочные



системы:

- <http://www.consultant.ru/> Справочная Правовая Система «КонсультантПлюс»;
- <https://docplan.ru/> - бесплатная база ГОСТ;
- <https://www.iprbookshop.ru/> - электронно-библиотечная система IPRbooks;
- <https://elibrary.ru/> - электронные издания в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU».

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (комплект учебной мебели: рабочее место преподавателя (стол, стул); рабочие места обучающихся (столы, стулья); оборудование для аудиовизуальных средств обучения: экран на штативе Projecta ProView 180×180; мультимедиа - проектор NEC NP100; персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет (11 шт.)). Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Помещение для самостоятельной работы с выходом в сеть "Интернет" и доступом в электронно-библиотечные системы, электронную информационно-образовательную среду (оснащено: рабочие места обучающихся (столы, стулья); персональные компьютеры – 25 шт.; принтер лазерный).

Для организации образовательного процесса используется помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Трехмерное моделирование и анимационный дизайн» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка

	<p>терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.</p>
Лабораторная работа	<p>Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul>
Подготовка к промежуточной аттестации	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1.	Актуализирован список используемого программного обеспечения; перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, а также в части рекомендуемой литературы	31.08.2023 г.	