



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.  
Носова»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИСАИ

М.М. Суровцов

04.02.2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ОСНОВЫ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ В ДЕКОРАТИВНО-  
ПРИКЛАДНОМ ИСКУССТВЕ***

Направление подготовки (специальность)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль/специализация) программы

Дополнительное образование. ИЗО и декоративно-прикладное искусство

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения

очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Художественной обработки материалов
Курс	4
Семестр	7

Магнитогорск  
2026 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
Художественной обработки материалов

15.01.2026 г., протокол № 5

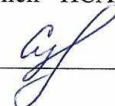
Зав. кафедрой



С.А. Гаврицков

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАИИ  
04.02.2026 г., протокол № 4

Председатель



М.М. Суровцов

Рабочая программа составлена:

Доцент кафедры ХОМ, к.п.н.



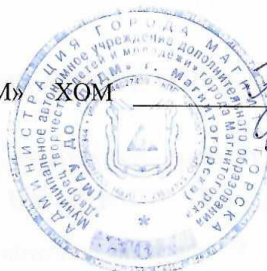
Б.Л. Каган-Розенцвейг

Рецензент:

Директор МАУ ДО «ДТДМ» ХОМ



Г.В. Кузина



## Лист актуализации рабочей программы

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Гаврицков

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Гаврицков

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Гаврицков

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Гаврицков

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2031 - 2032 учебном году на заседании кафедры Художественной обработки материалов

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Гаврицков

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

формирование системы компетенций в области трехмерного моделирования, необходимой для решения профессиональных задач и эффективной профессиональной педагогической деятельности;

Задачи дисциплины:

- сформировать системные знания о структуре интерфейса, логике работы и функциональных возможностях программного обеспечения Blender;
- сформировать практические навыки работы с полигональной сеткой, модификаторами, скульптингом и процедурным текстурированием в Blender;
- развить навыки создания законченных визуальных проектов с последующей настройкой материалов и рендеринга;
- научить применять инструменты Blender в профессиональной деятельности;

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Основы 3D моделирования в декоративно-прикладном искусстве входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Проектная деятельность

Методика разработки дистанционных занятий по изобразительному и декоративно-прикладному искусству

Информационные технологии в образовании

Компьютерная графика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Проектная деятельность

Разработка методического обеспечения образовательных курсов

Методика разработки дистанционных занятий по изобразительному и декоративно-прикладному искусству

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы 3D моделирования в декоративно-прикладном искусстве» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-9.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий
ОПК-9.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам
ОПК-9.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 55,6 акад. часов;
- аудиторная – 54 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,6 акад. часов;
- самостоятельная работа – 52,4 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет, курсовой проект

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Основы трехмерной графики								
1.1 Введение и интерфейс. Основы работы в 3D-пространстве Blender	7			10	10	- подготовка к практическому занятию - поиск дополнительной информации по заданной теме - выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины	Просмотр графических работ	ОПК-9.1, ОПК-9.2
1.2 Полигональное моделирование. Моделирование на основе простейших геометрических объектов. Структура меша. Понятие топологии. Инструменты редактирования. Модификаторы				16	26	- подготовка к практическому занятию - поиск дополнительной информации по заданной теме - выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины	Просмотр графических работ	ОПК-9.1, ОПК-9.2
1.3 Материалы и текстурирование. Принципы шейдинга , UV-развертка: принципы развертки, работа с картами текстур, создание текстур, работа с				10	6	- подготовка к практическому занятию - поиск дополнительной информации по заданной теме - выполнение	Просмотр графических работ	ОПК-9.1, ОПК-9.2

текстурами. Освещение и рендеринг. Типы источников света. Композиция кадра.						практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины		
1.4 Выполнение творческой 3D-модели по индивидуальному заданию по теме курсового проекта	7			18	10,4	- подготовка к практическому занятию - поиск дополнительной информации по заданной теме - выполнение практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины	Просмотр графических работ	ОПК-9.1, ОПК-9.3, ОПК-9.2
Итого по разделу				54	52,4			
Итого за семестр				54	52,4		зачёт,кп	
Итого по дисциплине				54	52,4		зачет, курсовой проект	

## 5 Образовательные технологии

Образовательные и информационные технологии

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При обучении студентов дисциплине «Компьютерная графика» следует осуществлять следующие образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения).

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

3. Технологии проектного обучения – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексия.

Основные типы проектов:

Творческий проект, как правило, не имеет детально проработанной структуры; учебно-познавательная деятельность студентов осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (праздник, издание, экскурсия и т.п.).

4. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор-диалог).

6. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Практическое занятие в форме презентации – представление результатов

проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных средств.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) Основная литература:**

1. Воронина, В. В. Компьютерная графика : учебное пособие / В. В. Воронина, В. В. Шишкин. — Ульяновск : УлГТУ, 2023. — 175 с. — ISBN 978-5-9795-2328-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/416204> (дата обращения: 12.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Читайло, К. С. Трехмерное моделирование в программной среде Blender : учебное пособие / К. С. Читайло. — Новокузнецк : КГПИ КемГУ, 2024. — 122 с. — ISBN 978-5-8353-2532-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/451982> (дата обращения: 12.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 11 — URL: <https://urait.ru/bcode/587740/p.11> (дата обращения: 12.01.2026).

2. Курзаева Л. В. Разработка AR-приложений с использованием Blender и Unity : практикум [для вузов] / Л. В. Курзаева, М. В. Барынина ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2022. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/3212>. - ISBN 978-5-9967-2348-5. - Текст : электронный. - дата обращения: 12.01.2026

3. Никитин, А. В. Цифровые реальности: основы разработки : учебное пособие / А. В. Никитин, Н. Н. Решетникова. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2023. — 156 с. — ISBN 978-5-8088-1847-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/461453> (дата обращения: 12.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **в) Методические указания:**

1. Суворов, А. П. Компьютерное моделирование в Blender 3D. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / А. П. Суворов. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 112 с. — ISBN 978-5-507-52676-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/495008> (дата обращения: 12.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

## **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
CorelDraw X4 Academic Edition	К-92-08 от 25.07.2008	бессрочно
CorelDraw X3 Academic Edition	№144 от 21.09.2007	бессрочно
CorelDraw X5 Academic Edition	К-615-11 от 12.12.2011	бессрочно
CorelDraw 2017 Academic Edition	Д-504-18 от 25.04.2018	бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
Blender	свободно распространяемое ПО	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебная аудитория для проведения практических работ:

Класс с персональными компьютерами с пакетом MSOffice, необходимым программным обеспечением, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся: персональные компьютеры с пакетом MS Office, необходимым программным обеспечением, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Учебные аудитории для выполнения курсового проектирования: персональные компьютеры с пакетом MS Office, необходимым программным обеспечением, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещения для хранения профилактического обслуживания учебного оборудования, шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

### Приложение 1

#### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Основы 3D моделирования в декоративно-прикладном искусстве» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение практических работ.

#### Аудиторные практические работы (АПР):

1. Основы трехмерной графики

Тема 1.1 Введение и интерфейс. Основы работы в 3D- пространстве Blender

АПР №1. Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. - Основы работы в 3D редакторе Blender; Окно пользовательских настроек; Открытие, сохранение и прикрепление файлов; Работа с окнами видов;

Изменение типа, Перемещение в 3D пространстве; Источники света, свойства, настройки; Камера, виды, расположение; Настройки окружения; Режимы рендеринга.

АПР №2. Основы обработки изображений. Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка и сохранение объектов. Работа с горячими клавишами. Простая визуализация и сохранение растровой картинка. Выполнение практической работы «Создание композиции из геометрических примитивов».

ИДЗ. Изучить дополнительную литературу по следующим вопросам

1. Навигация в 3D-окне. Типы камер (ортографическая/перспективная), панорамирование, вращение, масштабирование (горячие клавиши).
2. Управление объектами. Выделение, перемещение, вращение, масштабирование и сброс трансформаций.
3. Система координат. Глобальные и локальные оси, пивот (точка вращения) и привязки.
4. Типы объектов в сцене. Mesh, Curve, Empty, Light, Camera - их назначение и свойства.
5. Иерархия и создание объектов. Горячие клавиши, удаление, дублирование, создание родительских связей.
6. Работа с вьюпортом. Режимы отображения (Wireframe, Solid, Material Preview, Rendered) и их влияние на производительность.
7. Базовые настройки интерфейса. Закрепление/объединение областей, сброс до стандартного макета.
8. Трансформация с привязками. Привязка к сетке, вершинам, рёбрам, граням.
9. Правка свойств объекта. Панель Transform в боковой панели - точные значения координат, поворота, масштаба.
10. Сохранение и организация работы. Отличие .blend-файла от внешних данных, автосохранение, очистка сцены.

Тема 1.2 Полигональное моделирование. Моделирование на основе простейших геометрических объектов. Структура меша. Понятие топологии. Инструменты редактирования. Модификаторы

АПР №1. Моделирование на основе примитивов. Примитивы — простейшие параметрические формы, например, кубы, сферы и пирамиды.

Создание объектов и изменение их параметров

Задание: выполнить упражнения по созданию объектов и изменению их параметров

Цель работы: Получить навыки работы с основными стандартными и расширенными 3D телами, научиться создавать клоны (копии) и т.д.

АПР №2. Моделирование на основе сечений.

Задание: выполнить упражнения по созданию и редактированию основных Меш-объектов с применением различных модификаторов;

Цель работы: Получить навыки работы с основными стандартными и расширенными модификаторами

АПР №3 Моделирование, основанное на использовании булевых операций

Задание: выполнить упражнения по созданию и моделированию объектов, основанное на булевых операциях;

Цель работы: Получить навыки работы по созданию и моделированию объектов, основанное на булевых операциях

ИДЗ №1 Поиск и использование дополнительной литературы, новой информации в области дизайна и художественно-промышленного производства. Изучить дополнительную литературу и рассмотреть следующие вопросы: Моделирование на основе примитивов. Примитивы — простейшие параметрические формы, например, кубы, сферы и пирамиды.

Создание объектов и изменение их параметров

Задание: выполнить упражнения по созданию объектов и изменению их параметров

Цель работы: Получить навыки работы с основными стандартными и расширенными 3D телами, научиться создавать клоны (копии) и т.д.

ИДЗ №2 Поиск и использование дополнительной литературы, новой информации в области дизайна и художественно-промышленного производства. Изучить дополнительную литературу и рассмотреть следующие вопросы: Моделирование на основе сечений.

Задание: выполнить упражнения по созданию и редактированию основных Меш-объектов с применением различных модификаторов;

Цель работы: Получить навыки работы с основными стандартными и расширенными модификаторами

ИДЗ №3 Поиск и использование дополнительной литературы, новой информации в области дизайна и художественно-промышленного производства. Изучить дополнительную литературу и рассмотреть следующие вопросы: Моделирование, основанное на использовании булевых операций

Задание: выполнить упражнения по созданию и моделированию объектов, основанное на булевых операциях;

Цель работы: Получить навыки работы по созданию и моделированию объектов, основанное на булевых операциях

ИДЗ №4 Изучить дополнительную литературу и рассмотреть следующие вопросы: поверхностное моделирование основано на создании произвольных поверхностей.

ИДЗ №5 Изучить дополнительную литературу и рассмотреть следующие вопросы: моделирование поверхности по сплайновой сетке;

Задание: Создать и преобразовать исходную графическую 3D-модель, используя технологии моделирования трехмерных графических объектов.

Практическая работа выполняется по индивидуальным заданиям

Тема 1.3. Материалы и текстурирование. Принципы шейдинга , UV- развертка: принципы развертки, работа с картами текстур создание разверток, работа с текстурами. Освещение и рендеринг. Типы источников света. Композиция кадра.

АПР №1 Использование материалов. Работа с материалами. Редактор материалов. Визуализация.

Использование материалов важнейший этап 3D моделирования. Именно благодаря материалам можно добиться близкого к натуральному вида создаваемых объектов. Объекты, окрашенные в цвета, близкие по форме к реальным, все равно не будут выглядеть, как настоящие. Они не смогут передать шероховатость камня или древесной коры, блеск металла. У них не будет прозрачности и зеркального блеска, они не будут казаться светящимися изнутри. В итоге, какой бы прекрасной ни была трехмерная модель, выполненная без присущего ей материала или текстуры, она будет выглядеть ненатурально. Именно с помощью материалов для объекта можно определить степень прозрачности объекта или степень отражения поверхности.

Materials (Материалы) — это совокупность настроек, определяющих внешний вид материала, а в конечном итоге самого трехмерного объекта. Параметры материала задаются либо с помощью числовых параметров, либо с использованием текстурных карт (растровых изображений). Материал может присваиваться как всей поверхности трехмерного объекта, так и ее определенным граням или участкам. Есть понятие составных материалов, в этом случае компоненты, составляющие материал можно назначать различным частям одного объекта.

Задание: выполнить 3D модель части художественно-промышленного изделия с передачей материальности.

АПР №2. Изучить принципы создания плоских разверток (Shrinkwrap, проекции от вида, Smart UV Project) и критерии минимизации искажений; освоить работу с текстовыми картами (проверка равномерности размера и ориентации чекерной карты); выполнить

ручную и автоматическую развертку модели (например, куба, цилиндра и персонажа) в Blender с последующей упаковкой островов (UV Packing) и наложением текстурного изображения в шейдере.

АПР №3. Выполнить сцену из двух-трех простых объектов (например, сфера, куб, плоскость) и поочередно добавлять каждый из доступных в Blender типов источников (Point, Sun, Spot, Area), визуально сравнивая характер создаваемого света, тени и бликов; затем настроить параметры каждого источника (интенсивность, цвет, размер, угол рассеивания для Spot и форму для Area) для достижения заданного настроения (утро, полдень, вечер, студийный свет), а также применить комбинацию из двух разных источников для моделирования объема и заполнения теней, зафиксировав результаты рендеринга.

ИДЗ №1 Поиск и использование дополнительной литературы, новой информации в области дизайна и художественно-промышленного производства. Изучить дополнительную литературу и рассмотреть следующие вопросы: использование материалов. Работа с материалами. Редактор материалов. Визуализация.

Использование материалов важнейший этап 3D моделирования. Именно благодаря материалам можно добиться близкого к натуральному виду создаваемых объектов. Объекты, окрашенные в цвета, близкие по форме к реальным, все равно не будут выглядеть, как настоящие. Они не смогут передать шероховатость камня или древесной коры, блеск металла. У них не будет прозрачности и зеркального блеска, они не будут казаться светящимися изнутри. В итоге, какой бы прекрасной ни была трехмерная модель, выполненная без присущего ей материала или текстуры, она будет выглядеть ненатурально. Именно с помощью материалов для объекта можно определить степень прозрачности объекта или степень отражения поверхности.

Materials (Материалы) — это совокупность настроек, определяющих внешний вид материала, а в конечном итоге самого трехмерного объекта. Параметры материала задаются либо с помощью числовых параметров, либо с использованием текстурных карт (растровых изображений). Материал может присваиваться как всей поверхности трехмерного объекта, так и ее определенным граням или участкам. Есть понятие составных материалов, в этом случае компоненты, составляющие материал можно назначать различным частям одного объекта.

Задание выполнить 3D модель части художественно-промышленного изделия и передачей материалности.

ИДЗ №2. Изучить дополнительную литературу и рассмотреть следующие вопросы:

1. Роль освещения в 3D-графике. Задачи света: моделирование формы, создание настроения, фокусировка внимания, правдоподобие.
2. Основные типы источников света в Blender - их геометрия и характер излучения.
3. Параметры источников света - мощность, цвет, радиус/размер для мягкости теней.
4. Использование текстурных карт для света. - IES-файлы для точечных и прожекторных источников (реалистичные светораспределения).
5. HDRI-окружение как источник света — настройка World, сила, вращение, влияние на отражения и общее освещение.

Тема 1.4 Выполнение творческой 3D-модели по индивидуальному заданию по теме курсового проекта

АПР №1. Возможности 3D-моделирования при проектировании художественно-промышленных изделий.

Выполнение проекта художественно-промышленного изделия в рамках предполагаемой темы выпускной квалификационной работы

- Формирование технического задания.
- Пояснение тематики решения проектной задачи по выявлению конструктивных и технологических характеристик в форме объекта проектирования.
- Эргономическое моделирование объекта проектирования. Антропометрическое моделирование объекта проектирования.
- Композиционное (художественно-образное) моделирование формы объекта проектирования

Разработать и реализовать трёхмерную модель объекта, строго соответствующую утверждённой теме курсового проекта, с применением изученных инструментов полигонального моделирования, модификаторов, текстурных карт и базовых принципов композиции. Итоговая работа должна включать экспорт модели в формат .blend и .obj, создание не менее двух уникальных материалов с использованием шейдерного редактора, а также рендер финального изображения при двух источниках света (основной и заполняющий).

ИДЗ №1. Разработать и реализовать трёхмерную модель объекта, строго соответствующую утверждённой теме курсового проекта, с применением изученных инструментов полигонального моделирования, модификаторов, текстурных карт и базовых принципов композиции. Итоговая работа должна включать экспорт модели в формат .blend и .obj, создание не менее двух уникальных материалов с использованием шейдерного редактора, а также рендер финального изображения при двух источниках света (основной и заполняющий).

## **Приложение 2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

### **а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

Оценочные средства		
Код и содержание компетенции		
Код	Содержание индикатора	Теоретические вопросы, тесты, практические задания, задачи из профессиональной области, комплексные задания, оценивающие индикатор формирования компетенции
ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1 Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Сравните форматы .blend, .obj и .fbx. Какой из них обеспечивает наилучшую сохранность информации (модификаторы, анимация, материалы) при передаче между пакетами 3D-графики?</li> <li>Как, используя поиск внутри интерфейса Blender, найти и активировать инструмент для автоматической ретопологии?</li> </ol> <p><i>Практические задания:</i></p> <p>АПР №1. Моделирование на основе примитивов. Примитивы — простейшие параметрические формы, например, кубы, сферы и пирамиды.</p> <p>Создание объектов и изменение их параметров</p> <p>Задание: выполнить упражнения по созданию объектов и изменению их параметров</p> <p>Цель работы: Получить навыки работы с основными стандартными и расширенными 3D</p>

		<p>талами, научиться создавать клоны (копии) и т.д.  <i>Задания на решение задач из профессиональной области:</i>          АПР №1. Возможности 3D-моделирования при проектировании художественно-промышленных изделий.          Выполнение проекта художественно-промышленного изделия в рамках предполагаемой темы выпускной квалификационной работы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Формирование технического задания.</li> <li>- Пояснение тематики решения проектной задачи по выявлению конструктивных и технологических характеристик в форме объекта проектирования.</li> <li>- Эргономическое моделирование объекта проектирования. Антропометрическое моделирование объекта проектирования.</li> <li>- Композиционное (художественно-образное) моделирование формы объекта проектирования</li> </ul>
	<p>ОПК-9.2          Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам</p>	<p>Теоретические вопросы:          1. По каким ключевым критериям вы отличаете процедурные текстуры от растровых (изображений) и в каком случае выбор каждого из них оправдан для решения задачи текстурирования?          2. Опишите типовую последовательность действий для создания симметричной модели (например, персонажа) с использованием модификатора Mirror</p> <p><i>Практические задания:</i>          АПР №1. Возможности 3D-моделирования при проектировании художественно-промышленных изделий.          Выполнение проекта художественно-промышленного изделия в рамках предполагаемой темы выпускной квалификационной работы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Формирование технического задания.</li> <li>- Пояснение тематики решения проектной задачи по выявлению конструктивных и технологических характеристик в форме объекта проектирования.</li> <li>- Эргономическое моделирование объекта проектирования. Антропометрическое моделирование объекта проектирования.</li> <li>- Композиционное (художественно-образное) моделирование формы объекта проектирования</li> </ul> <p><i>Задания на решение задач из профессиональной области:</i>          АПР №1. Возможности 3D-моделирования при проектировании художественно-промышленных изделий.          Выполнение проекта художественно-промышленного изделия в рамках</p>

		<p>предполагаемой темы выпускной квалификационной работы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Формирование технического задания.</li> <li>- Пояснение тематики решения проектной задачи по выявлению конструктивных и технологических характеристик в форме объекта проектирования.</li> <li>- Эргономическое моделирование объекта проектирования. Антропометрическое моделирование объекта проектирования.</li> <li>- Композиционное (художественно-образное) моделирование формы объекта проектирования</li> </ul>
	<p>ОПК-9.3 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие три основных типа объектов (примитивов) можно добавить в сцену Blender по умолчанию через меню «Add» (Добавить) для начала моделирования?</li> <li>2. В чем принципиальное различие между режимом Object Mode и Edit Mode при работе с мешем (сеткой)?</li> <li>3. Чем отличается материал (Material) от текстуры (Texture) при настройке внешнего вида 3D-объекта?</li> </ol> <p>Практические задания:</p> <p>АПР №2. Основы обработки изображений. Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка и сохранение объектов. Работа с горячими клавишами. Простая визуализация и сохранение растровой картинка. Выполнение практической работы «Создание композиции из геометрических примитивов».</p> <p>Задания на решение задач из профессиональной области:</p> <p>АПР №1. Возможности 3D-моделирования при проектировании художественно-промышленных изделий.</p> <p>Выполнение проекта художественно-промышленного изделия в рамках предполагаемой темы выпускной квалификационной работы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Формирование технического задания.</li> <li>- Пояснение тематики решения проектной задачи по выявлению конструктивных и технологических характеристик в форме объекта проектирования.</li> <li>- Эргономическое моделирование объекта проектирования. Антропометрическое моделирование объекта проектирования.</li> <li>- Композиционное (художественно-образное) моделирование формы объекта проектирования</li> </ul>

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

В конце семестра проводится зачет в виде просмотра, где студенты должны предоставить все аудиторные и самостоятельные задания. Оценивание осуществляется методом экспертных оценок (в качестве экспертов выступают преподаватели кафедры).

**Показатели и критерии оценивания зачета:**

**«Зачтено»** - если выполнены все аудиторные практические и самостоятельные задания, если обучающийся знает основы 3d моделирования и может практически использовать графические редакторы для работы, уверенно пользуется ПК, демонстрирует усвоение ранее изученных вопросов, сформированность компетенций, устойчивость используемых умений и навыков. Допускаются незначительные ошибки.

**«Не зачтено»** - если не выполнены все аудиторные практические и самостоятельные задания, обучающийся демонстрирует знания не более 20% сформированности компетенций, с трудом выполняет практические задания, студент не овладел необходимыми навыками работы в используемых графических редакторах.

**Примерные темы для курсовой работы:**

1. 3D-моделирование декоративного панно с элементами геометрической резьбы по дереву в Blender.
2. Разработка 3D-модели декоративной керамической вазы в жгутовой технике.
3. Разработка модели изразца с многоуровневым рельефом.
4. Создание параметрической модели народной игрушки с помощью модификаторов Blender
5. Разработка коллекции 3D-моделей народного орнамента для декорирования предметов из дерева.
6. Создание 3D-модели шкатулки с элементами геометрической резьбы.