

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.04.2023 11:00:07
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

**Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»
(ЧОУВО МИДиС)**

Кафедра дизайна, рисунка и живописи

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

3 D-МОДЕЛИРОВАНИЕ

Направление подготовки: 54.03.01 Дизайн

Направленность (профиль): Веб-дизайн и мобильная разработка

Квалификация выпускника: Бакалавр

Год набора - 2023

Автор-составитель: Одношовина Ю.В.

Челябинск 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	3
2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	4
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	5
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	9

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «3D-моделирование» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенций выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций
ОПК-4. Способен проектировать, моделировать, конструировать предметы, товары, промышленные образцы и коллекции, художественные предметно-пространственные комплексы, интерьеры зданий и сооружений архитектурно-пространственной среды, объекты ландшафтного дизайна, используя линейно-конструктивное построение, цветовое решение композиции, современную шрифтовую культуру и способы проектной графики	ОПК-4.1. Знать: основы проектирования, моделирования, конструирования объектов дизайна.
	ОПК-4.2. Уметь: создавать авторские дизайн-проекты визуальной информации, идентификации и коммуникации.
	ОПК-4.3. Владеть: методами дизайн-проектирования и техническими приемами для реализации разработанного проекта в материале.
ПК-3. Способен осуществлять художественно-техническую разработку дизайн-проектов, объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации	ПК-3.1 Анализирует информацию, находит и обосновывает правильность принимаемых дизайнерских решений с учетом пожеланий заказчика и предпочтений целевой аудитории
	ПК-3.2 Использует специальные компьютерные программы для проектирования объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации
	ПК-3.3 Выстраивает взаимоотношения с заказчиком с соблюдением делового этикета

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенций
1.	ОПК-4	Способен проектировать, моделировать, конструировать предметы, товары, промышленные образцы и коллекции, художественные предметно-пространственные комплексы, интерьеры зданий и сооружений архитектурно-пространственной среды, объекты ландшафтного дизайна, используя линейно-конструктивное построение, цветовое решение композиции, современную шрифтовую культуру и способы проектной графики	1 Этап - Знать: основы проектирования, моделирования, конструирования объектов дизайна.
			2 Этап - Уметь: создавать авторские дизайн-проекты визуальной информации, идентификации и коммуникации.
			3 Этап - Владеть: методами дизайн-проектирования и техническими приемами для реализации разработанного проекта в материале.

2.	ПК-3	Способен осуществлять художественно-техническую разработку дизайн-проектов, объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации	<i>1 Этап - Знать:</i> ПК-3.1. Способы анализа информации, для обоснования правильности принимаемых дизайнерских решений с учетом пожеланий заказчика и предпочтений целевой аудитории;
			<i>2 Этап - Уметь:</i> ПК-3.2. Использовать специальные компьютерные программы для проектирования объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации;
			<i>3 Этап - Владеть:</i> ПК-3.3. Навыками выстраивания взаимоотношений с заказчиком с соблюдением делового этикета.

2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования	Шкала оценивания
1.	ОПК-4	Способен проектировать, моделировать, конструировать предметы, товары, промышленные образцы и коллекции, художественные предметно-пространственные комплексы, интерьеры зданий и сооружений архитектурно-пространственной среды, объекты ландшафтного дизайна, используя линейно-конструктивное построение, цветовое	<i>1 Этап - Знать:</i> основы проектирования, моделирования, конструирования объектов дизайна.	Зачет Оценка «зачтено» 1. Теоретическое содержание курса отражено в практических работах и освоено полностью, без замечаний. 2. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. 3. Все предусмотренные программой обучения задания выполнены в полном объеме, без ошибок. 4. Итоговый проект выполнен полностью. Оценка «незачтено» 1. Теоретическое содержание курса не освоено. 2. Объем представленного практического материала не соответствует необходимому количеству. 3. Необходимые практические навыки работы не сформированы.
			<i>2 Этап - Уметь:</i> создавать авторские дизайн-проекты визуальной информации, идентификации и коммуникации.	
			<i>3 Этап - Владеть:</i> ПК-3.3. Навыками выстраивания взаимоотношений с заказчиком с соблюдением делового этикета.	

		решение композиции, современную шрифтовую культуру и способы проектной графики		4. В итоговом проекте присутствуют принципиальные ошибки или задание не выполнено.
2.	ПК-3	Способен осуществлять художественно-техническую разработку дизайн-проектов, объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации	<i>1 Этап - Знать:</i> ПК-3.1. Способы анализа информации, для обоснования правильности принимаемых дизайнерских решений с учетом пожеланий заказчика и предпочтений целевой аудитории; <i>2 Этап - Уметь:</i> ПК-3.2. Использовать специальные компьютерные программы для проектирования объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации; <i>3 Этап - Владеть:</i> ПК-3.3. Навыками выстраивания взаимоотношений с заказчиком с соблюдением делового этикета.	

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1 ЭТАП – ЗНАТЬ

Устные ответы на вопросы

1. Что такое вершины, рёбра, полигоны, нормали.
2. Влияние 3D на конверсию и взаимодействие; поддержка WebGL в браузерах.
3. Трёхмерная библиотека Three.js.
4. Spline: онлайн-инструмент для интерактивного 3D.

5. Опишите основные инструменты полигонального моделирования в Blender и их практическое применение. В каких ситуациях целесообразно использовать каждый из этих инструментов? Приведите примеры.
6. Объясните принципы работы с модификаторами в Blender. Как модификаторы помогают оптимизировать процесс моделирования и работу с геометрией?
7. Опишите принципы PBR (Physically Based Rendering) и основные параметры PBR-материалов.
8. Какие типы источников света используются в Blender и в чем их различия? Как правильно настроить освещение сцены для презентационного рендера?
9. Опишите процесс подготовки 3D-модели для экспорта в формат GLTF/GLB для веб-использования.
10. Объясните принципы работы со слоями в Substance Painter при создании PBR-текстур. Какие преимущества дает слоистая система текстурирования?
11. Опишите основные компоненты Three.js-сцены: Scene, Camera, Renderer. Как они взаимодействуют между собой?
12. Объясните процесс загрузки 3D-модели в формате GLTF/GLB с использованием GLTFLoader.
13. Опишите процесс создания интерактивной 3D-карусели товаров с использованием Three.js.
14. Какие основные ограничения мобильных браузеров при работе с 3D-контентом вы знаете? В чем различия между использованием WebGL и Canvas для рендеринга 3D в вебе?
15. Опишите основные методы оптимизации производительности 3D-контента для мобильных устройств (LOD, оптимизация текстур, управление качеством рендеринга).

2 ЭТАП – УМЕТЬ

Практические задания

Практические задания созданы для того, чтобы на практике закрепить знания и умения работы.

Раздел II. Технологии 3D в Web: Three.js, WebGL и Spline

Тема 2.2. Spline и browser-базы 3D-дизайна

Цель: освоить создание интерактивных 3D-сцен в Spline и их интеграцию в веб-проекты.

Задание 1.

Создать интерактивную 3D-сцену в Spline с использованием базовых примитивов и инструментов моделирования. Сцена должна включать минимум 3-4 объекта, настроенное освещение и камеру. Добавить базовую анимацию (вращение объектов или перемещение камеры). Экспортировать сцену в формате, готовом для веб-интеграции.

Задание 2.

Интегрировать созданную Spline-сцену в веб-проект. Создать HTML-страницу с встроенной 3D-сценой, настроить параметры загрузки и производительности. Обеспечить корректное отображение на разных устройствах (десктоп, планшет, мобильный). Предоставить рабочий прототип с демонстрацией интерактивности.

Раздел III. Основы моделирования в Blender: интерфейс и инструменты

Тема 3.1. Моделирование в Blender

Цель: освоить базовые инструменты полигонального моделирования и работу с примитивами и модификаторами в Blender.

Задание 1.

Изучить интерфейс Blender и основные инструменты моделирования (Extrude, Inset, Loop Cut, Bevel). Создать простой объект (например, куб с модификациями) с использованием стандартных примитивов и базовых модификаторов (Subdivision Surface, Mirror, Array). Продемонстрировать понимание работы с модификаторами через создание объекта с применением минимум 2-3 модификаторов.

Задание 2.

Спроектировать и смоделировать в Blender объект средней сложности (например, стул, стол, лампа) с использованием изученных инструментов. Требования: чистая топология, использование модификаторов для оптимизации работы, продуманная геометрия. Предоставить модель с корректной топологией и скриншоты процесса моделирования.

Тема 3.2. Blender: материалы и освещение

Цель: научиться создавать 3D-сцены с качественными материалами и освещением для использования в веб-дизайне и презентациях.

Задание 1.

Создать 3D-сцену с одним объектом (на выбор: чашка, смартфон, флешка, иконка приложения или логотип в объёме). Настроить материалы с использованием принципов PBR (Base Color, Roughness, Metallic). Создать освещение сцены с использованием различных источников света (Directional, Point, Area) для достижения качественного визуального результата. Настроить камеру для презентационного рендера.

Задание 2.

Подготовить сцену для использования в качестве визуального элемента в презентации мобильного приложения или веб-сайта. Выполнить финальный рендер в нескольких ракурсах (минимум 3 вида). Экспортировать модель в формате, готовом для веб-использования (GLTF/GLB). Предоставить рендеры и экспортированную модель.

Раздел IV. Продвинутое моделирование и текстурирование (Substance Painter)**Тема 4.1. Substance Painter: интерфейс и особенности слоёв текстурирования**

Цель: освоить интерфейс Substance Painter и принципы работы со слоями при создании PBR-текстур.

Задание 1.

Изучить интерфейс Substance Painter и основные принципы PBR-текстурирования. Загрузить в Substance Painter готовую 3D-модель (например, стенд или простую фигуру) с корректной UV-разверткой. Создать базовые материалы для различных частей объекта, используя смарт-материалы и настройку слоев. Продемонстрировать понимание работы со слоями через создание материала с минимум 3-4 слоями.

Задание 2.

Создать полный набор PBR-текстур для загруженной модели: карту цвета (Albedo), карту нормалей (Normal), карту шероховатости (Roughness). Использовать различные техники текстурирования: процедурные генераторы, ручную роспись, работу с масками. Экспортировать текстуры в стандартных разрешениях (минимум 2K). Предоставить скриншоты процесса работы и финальные текстуры.

Тема 4.2. Принципы использования Three.js в вебе

Цель: научиться интегрировать 3D-модели в веб-проекты с использованием библиотеки Three.js.

Задание 1.

Изучить основы Three.js: создание сцены, камеры, рендерера, добавление геометрии и материалов. Создать простую HTML-страницу с базовой Three.js-сценой, содержащей примитивные объекты (куб, сфера). Настроить освещение сцены и камеру. Продемонстрировать понимание основных концепций Three.js через комментированный код.

Задание 2.

Интегрировать в HTML-страницу одну из ранее подготовленных 3D-моделей (из Blender или Substance Painter) с использованием GLTFLoader. Настроить сцену с правильным освещением и позиционированием камеры. Добавить базовое взаимодействие: вращение модели мышью (OrbitControls) или тачем для мобильных устройств. Обеспечить корректную загрузку и отображение модели. Предоставить рабочий прототип с демонстрацией интерактивности.

Раздел V. Внедрение 3D в Web и мобильные интерфейсы**Тема 5.1. Интерактивные 3D-интерфейсы**

Цель: освоить создание интерактивных 3D-интерфейсов с применением UX-принципов и пользовательских контролов.

Задание 1.

Создать интерактивную 3D-карусель товаров с использованием Three.js. Реализовать функционал: отображение нескольких 3D-моделей в карусели, вращение моделей по drag&drop (мышь и тач), плавные переходы между элементами. Настроить управление камерой для оптимального просмотра моделей. Обеспечить интуитивно понятное взаимодействие с учетом UX-принципов.

Задание 2.

Разработать пользовательские контролы для управления 3D-сценой: кнопки для изменения ракурса камеры, переключения между моделями, настройки освещения. Интегрировать контролы в интерфейс с учетом принципов веб-дизайна. Создать адаптивный интерфейс, который корректно работает на разных устройствах. Предоставить рабочий прототип с полным функционалом взаимодействия.

Тема 5.2. Веб и мобильный дизайн с 3D

Цель: изучить особенности внедрения 3D-сцен в веб и мобильные проекты, учитывая ограничения и различия в UX.

Задание 1.

Проанализировать кейсы внедрения 3D-сцен в веб: пример интернет-магазина с 3D-визуализацией товаров и пример мобильного AR-приложения. Изучить ограничения мобильных браузеров при работе с 3D-контентом. Сравнить использование WebGL и Canvas для рендеринга 3D в вебе. Подготовить аналитический отчет с выводами о применении 3D в различных контекстах.

Задание 2.

Создать адаптивную веб-страницу с 3D-элементом, которая корректно работает как на десктопе, так и на мобильных устройствах. Реализовать оптимизацию производительности: использование LOD (Level of Detail) для моделей, оптимизация текстур, управление качеством рендеринга в зависимости от устройства. Предоставить рабочий прототип с демонстрацией адаптивности и оптимизации.

3 ЭТАП – ВЛАДЕТЬ**Индивидуальный итоговый проект (экзамен)**

Итоговое задание создано для того, чтобы на практике проверить все полученные студентом, за время курса «3D-моделирование», навыки и умения в работе.

Задание для итогового проекта.

Создать готовый мини-проект (шаблон веб-страницы с 3D-контентом) с использованием изученных техник моделирования и внедрение готовой 3D-модели на веб-страницу с базовым управлением (вращение, масштаб).

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1 ЭТАП – ЗНАТЬ

Критерии оценивания устных ответов на вопросы

Оценка	Критерии оценивания
«отлично»	Безошибочный, глубокий, логичный, развернутый ответ, демонстрирующий полное понимание и владение материалом.
«хорошо»	Полный ответ с небольшими неточностями, не препятствующими общению, уверенное изложение фактов и своего отношения.
«удовлетворительно»	Общее понимание темы, но ответ неполный, простые высказывания, возможны логические ошибки, сбивается на заученный текст.
«неудовлетворительно»	Знание только части материала, частые переспросы, ответ не содержит основной информации.

2 ЭТАП – УМЕТЬ

Критерии оценивания практических заданий

Оценка	Правильность (ошибочность) выполнения задания
«отлично»	все задания выполнены в полном объеме и правильно;
«хорошо»	все задания выполнены в полном объеме, но имеются неточности;
«удовлетворительно»	задания выполнены не в полном объеме (больше 60%)
«неудовлетворительно»	задания не выполнены

3 ЭТАП – ВЛАДЕТЬ

Критерии оценивания итогового проекта

Оценка	Правильность (ошибочность) выполнения задания
«отлично»	Задание выполнено в полном объеме, правильно и в срок. Проект полностью соответствует всем требованиям, демонстрирует высокое качество исполнения, полное использование изученных методов, оригинальное решение.
«хорошо»	Задание выполнено в полном объеме. Проект соответствует основным требованиям с незначительными недочетами, хорошее качество исполнения, использование основных методов. Задание демонстрирует уверенное владение основными инструментами.
«удовлетворительно»	Задание выполнено не в полном объеме (больше 60%) или с существенными ошибками. Проект частично соответствует требованиям, удовлетворительное качество, частичное использование методов.
«неудовлетворительно»	Задание не выполнено, или выполнено формально с грубыми нарушениями требований.

Критерии оценивания на зачете

Общая оценка за зачете формируется из оценок за устные опросы, практические задания и итоговый проект.

Зачет**Оценка «зачтено»**

1. Теоретическое содержание курса отражено в практических работах и освоено полностью, без замечаний.
2. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы.
3. Все предусмотренные программой обучения задания выполнены в полном объеме, без ошибок.
4. Итоговый проект выполнен полностью.

Оценка «незачтено»

1. Теоретическое содержание курса не освоено.
2. Объем представленного практического материала не соответствует необходимому количеству.
3. Необходимые практические навыки работы не сформированы.
4. В итоговом проекте присутствуют принципиальные ошибки или задание не выполнено.