

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.07.2025 11:09:44
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-АНИМАЦИЯ

Направление подготовки: 54.03.01 Дизайн
Направленность (профиль): Графический дизайн и брендинг
Квалификация выпускника: Бакалавр
Год набора - 2022

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.....	6
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	14

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

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

Код и наименование компетенций выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения
	УК-2.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.
	УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах, навыками работы с нормативно-правовой документацией
ПК-1. Способен к проведению предпроектных дизайнерских исследований при создании продукта	ПК-1.1. Анализирует потребности и предпочтения целевой аудитории проектируемых объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации
	ПК-1.2. Проводит сравнительный анализ аналогов проектируемых объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации
	ПК-1.3. Оформляет результаты дизайнерских исследований и формирует предложения по направлениям работ в сфере дизайна объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации
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.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы	<i>1 Этап - Знать:</i> УК-2.1. Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения

		их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<i>2 Этап - Уметь:</i> УК-2.2. Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов <i>3 Этап - Владеть:</i> УК-2.3. Методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
2.	ПК-1	Способен к проведению предпроектных дизайнерских исследований при создании продукта	<i>1 Этап - Знать:</i> ПК-1.1. Потребности и предпочтения целевой аудитории проектируемых объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации <i>2 Этап - Уметь:</i> ПК-1.2. Проводить сравнительный анализ аналогов проектируемых объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации <i>3 Этап - Владеть:</i> ПК-1.3. Навыками оформления результатов дизайнерских исследований; навыками формирования предложений по направлениям работ в сфере дизайна объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации.
3.	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.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной	<i>1 Этап - Знать:</i> УК-2.1. Необходимые для осуществления профессиональной	Зачет с оценкой Оценка «отлично»

		цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения <i>2 Этап - Уметь:</i> УК-2.2. Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов <i>3 Этап - Владеть:</i> УК-2.3. Методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах; навыками работы с нормативно-правовой документацией.	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 на «отлично» и «хорошо».
2.	ПК-1	Способен к проведению предпроектных дизайнерских исследований при создании продукта	<i>1 Этап - Знать:</i> ПК-1.1. Потребности и предпочтения целевой аудитории проектируемых объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации <i>2 Этап - Уметь:</i> ПК-1.2. Проводить сравнительный анализ аналогов проектируемых объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации <i>3 Этап - Владеть:</i> ПК-1.3. Навыками оформления результатов дизайнерских исследований; навыками формирования предложений по направлениям работ в сфере дизайна объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации.	и «хорошо». Оценка «хорошо» 1. Теоретическое содержание курса отражено в практических работах и освоено частично, но пробелы не носят существенного характера. 2. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы. 3. Предусмотренные программой обучения задания выполнены. 4. Итоговый проект выполнен на «отлично» и «хорошо».
3.	ПК-3	Способен осуществлять художественно-техническую разработку дизайн-проектов, объектов	<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;	Оценка «удовлетворительно» 1. Теоретическое содержание курса освоено не в полном объеме. 2. Необходимые практические навыки работы с освоенным

		визуальной информации, идентификации и коммуникации	2 Этап - Уметь: ПК-3.2. Использовать специальные компьютерные программы для проектирования объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации;	материалом сформированы не полностью. 3. Предусмотренные программой обучения задания выполнены не полностью (больше 60%).
			3 Этап - Владеть: ПК-4.3. Навыками организации процесса тестирования прототипа интерфейсов.	4. Итоговый проект выполнен на «удовлетворительно» Оценка «не удовлетворительно» 1. Теоретическое содержание курса не освоено. 2. Объем представленного практического материала не соответствует необходимому количеству. 3. Необходимые практические навыки работы не сформированы. 4. Итоговый проект не выполнен или выполнен на «неудовлетворительно»

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

Вопросы для подготовки сообщений

6 семестр

РАЗДЕЛ I. ТАЙМИНГ И СПЕЙСИНГ

Тема 1.1. Ключевые кадры

1. История развития концепции ключевых кадров в анимации
2. Типы ключевых кадров: ключи, фазы и интерполяция
3. Автоматическая и ручная интерполяция между ключевыми кадрами
4. Оптимизация работы с ключевыми кадрами: горячие клавиши и настройки
5. Ошибки при работе с ключевыми кадрами и способы их исправления

- 6. Ключевые кадры в контексте веб-анимации: оптимизация и экспорт
- 7. Современные инструменты и плагины для работы с ключевыми кадрами

Тема 1.2. Тайминг и спейсинг

- 1. Основы тайминга и спейсинга в анимации: теория и практика
- 2. Спейсинг и его влияние на характер движения объекта
- 3. Тайминг для разных типов объектов: легкие и тяжелые объекты
- 4. Создание естественного движения через настройку тайминга и спейсинга
- 5. Тайминг для веб-анимаций: оптимизация производительности
- 6. Ошибки в тайминге и спейсинге: как их распознать и исправить
- 7. Продвинутое техники работы с кривыми: кастомные кривые и математические функции

Вопросы для тестирования

Тема 1.1. Ключевые кадры анимации

- 1. Что такое ключевой кадр (keyframe) в анимации?
 - а) Кадр, который автоматически генерируется компьютером
 - б) Кадр, в котором задаются основные параметры положения объекта**
 - в) Последний кадр анимации
 - г) Кадр с максимальной частотой обновления
- 2. Как называется процесс создания промежуточных кадров между ключевыми?
 - а) Рендеринг
 - б) Твиннинг (интерполяция)**
 - в) Композитинг
 - г) Кейфинг
- 3. Сколько ключевых кадров минимально необходимо для создания простейшего движения объекта из точки А в точку В?
 - а) 2**
 - б) 1
 - в) 3
 - г) 5
- 4. Какой тип интерполяции обеспечивает плавное ускорение и замедление движения между ключевыми кадрами?
 - а) Линейная интерполяция
 - б) Ступенчатая интерполяция
 - в) Сплайновая (плавная) интерполяция**
 - г) Случайная интерполяция
- 5. Что происходит с анимацией, если установить слишком мало ключевых кадров?
 - а) Анимация становится более плавной
 - б) Увеличивается размер файла**

в) Движение выглядит резким и неестественным

г) Ничего не меняется

Тема 1.2. Тайминг и спейсинг

1. Что такое тайминг в контексте 3D-анимации?

а) Расстояние, которое проходит объект между соседними кадрами

б) Количество кадров, отведённых на выполнение действия

в) Цветовая настройка ключевых кадров

г) Скорость рендеринга анимации

2. Что определяет спейсинг (spacing)?

а) Общее время сцены в секундах

б) Плотность ключевых кадров на таймлайне

в) Расположение объекта в пространстве между последовательными кадрами

г) Настройку освещения в сцене

3. Какой тип спейсинга создаёт эффект плавного начала и завершения движения (Ease In / Ease Out)?

а) Равномерный спейсинг (объект движется с постоянной скоростью)

б) Сгущение кадров в начале и конце, разрежение в середине

в) Разрежение кадров в начале и конце, сгущение в середине

г) Случайное расположение ключевых кадров

4. Как изменение тайминга влияет на восприятие веса объекта?

а) Чем больше кадров на движение — тем объект кажется легче

б) Чем меньше кадров на движение — тем объект кажется тяжелее

в) Чем больше кадров на движение — тем объект кажется тяжелее

г) Тайминг не влияет на восприятие веса

5. Какой инструмент в 3D-пакетах (Blender, Maya) позволяет визуально редактировать спейсинг и тайминг через кривые?

а) Outliner

б) UV Editor

в) Graph Editor

г) Shader Editor

Тема 3.1. Замедление в начале и в конце

1. Что описывает принцип «Замедление в начале и в конце» (Slow In & Slow Out)?

а) Постепенное ускорение объекта в начале движения и плавное замедление в конце

б) Равномерное движение объекта с постоянной скоростью на всём промежутке

в) Мгновенное начало и резкую остановку объекта

г) Хаотичное изменение скорости движения без закономерности

2. Почему принцип Slow In & Slow Out важен для создания реалистичной анимации?

а) Он уменьшает размер файла анимации

б) Он имитирует инерцию и физику реального мира, делая движение естественным

в) Он позволяет использовать меньше ключевых кадров

г) Он ускоряет процесс рендеринга

3. Как визуально проявляется принцип «замедления в начале» (Slow In) на таймлайне или в графике анимации?

а) Ключевые кадры расположены равномерно на всём отрезке

б) Ключевые кадры расположены в случайном порядке

в) Ключевые кадры сгущены в середине и разрежены по краям

г) Ключевые кадры сгущены в начале движения и становятся реже к середине

4. В каком случае принцип Slow In & Slow Out может быть намеренно нарушен аниматором?

а) При анимации падения тяжёлого камня

б) При анимации механического робота или резкого мультяшного действия

в) При анимации полёта птицы

г) При анимации идущего человека

5. Какой инструмент в 3D-пакетах (Blender, Maya) чаще всего используется для настройки плавности входа и выхода движения?

а) Viewport Shading

б) Graph Editor (редактор кривых)

в) UV Mapping

г) Material Nodes

2 ЭТАП – УМЕТЬ

Практические задания

6 семестр

РАЗДЕЛ I. ТАЙМИНГ И СПЕЙСИНГ

Тема 1.1. Ключевые кадры

Задание 1. Создайте простую анимацию падающего мяча в Blender/Maya. Установите ключевые кадры (keyframes) для начальной позиции (кадр 1), максимальной высоты (кадр 15) и конечной позиции (кадр 30). Используйте режим Insert Keyframe для позиции объекта. Экспортируйте анимацию в виде последовательности кадров.

Задание 2. Создайте анимацию вращающегося куба с использованием ключевых кадров. Установите ключи для поворота на 0° (кадр 1), 180° (кадр 15) и 360° (кадр 30). Добавьте промежуточные ключевые кадры (интерполяцию) для плавности движения. Продемонстрируйте разницу между линейной и автоматической интерполяцией.

Тема 1.2. Тайминг и спейсинг

Задание 1. Создайте анимацию движения объекта по прямой линии с разными кривыми тайминга в Graph Editor. Создайте три варианта: равномерное движение (линейная кривая), ускорение в начале (ease-in), замедление в конце (ease-out). Сравните визуальные различия в движении объекта.

Задание 2. Анимлируйте прыжок простого персонажа (примитив или простая модель) с использованием редактора кривых. Настройте спейсинг так, чтобы персонаж быстро поднимался вверх и медленно падал вниз. Экспортируйте кривую анимации и сохраните настройки для дальнейшего использования.

РАЗДЕЛ II. СОЗДАНИЕ КОСТЕЙ, СКИННИНГ, РИГГИНГ

Тема 2.1. Кости

Задание 1. Создайте простой скелет для руки персонажа в Blender/Maya. Используйте режим Edit Mode для создания иерархии костей (плечо, предплечье, кисть). Переключитесь в Pose Mode и протестируйте движение каждой кости. Сохраните файл с названием "arm_rig.blend" (или .ma).

Задание 2. Создайте базовый скелет для простого персонажа (человеческая фигура из примитивов). Добавьте кости для туловища, рук и ног. Настройте ограничения (constraints) для костей, чтобы ограничить диапазон движения суставов. Продемонстрируйте работу в Object Mode, Edit Mode и Pose Mode.

Тема 2.2. Скиннинг

Задание 1. Привяжите созданный скелет к простой модели персонажа (можно использовать готовую модель или создать из примитивов). Используйте Automatic Weights для автоматической привязки. Проверьте качество скиннинга, перемещая кости в Pose Mode. Исправьте проблемные области вручную, используя режим Weight Paint.

Задание 2. Создайте скиннинг для модели с использованием Empty Groups и ручного распределения весов. Выберите сложную область (например, плечевой сустав) и настройте веса так, чтобы деформация выглядела естественно при движении. Используйте Envelope Weights для дополнительной настройки влияния костей на меш.

Тема 2.3. Риггинг

Задание 1. Создайте простой контроллер для управления скелетом руки. Добавьте IK-контроллер (Inverse Kinematics) для удобного управления положением кисти. Настройте ограничения так, чтобы при движении контроллера автоматически сгибались локтевой и плечевой суставы. Протестируйте работу контроллера.

Задание 2. Разработайте систему контроллеров для управления всем скелетом персонажа. Создайте контроллеры для корпуса, головы, рук и ног. Настройте взаимодействие между контроллерами (например, при повороте корпуса должны двигаться ноги). Организуйте контроллеры в удобную иерархию для аниматора.

7 семестр

РАЗДЕЛ III. 12 ПРИНЦИПОВ АНИМАЦИИ

Тема 3.1. Замедление в начале и в конце

Задание 1. Создайте анимацию движения шара по горизонтали с применением принципа замедления в начале и в конце (ease-in/ease-out). Используйте кривые изинга в Graph Editor. Сравните результат с линейной анимацией и продемонстрируйте разницу в визуальном восприятии движения.

Тема 3.2. Частота кадров

Задание 1. Создайте одну и ту же анимацию прыжка персонажа с разной частотой кадров: 24 fps, 30 fps и 60 fps. Сравните плавность движения и определите оптимальную частоту кадров для веб-приложений. Учтите производительность при экспорте в веб-формат.

Тема 3.3. Сжатие и разжатие

Задание 1. Создайте анимацию персонажа, который приседает и подпрыгивает. Примените сжатие при приседании (компрессия) и разжатие при прыжке (растяжение). Убедитесь, что общий объем персонажа остается визуально постоянным. Используйте деформацию меша или костей для достижения эффекта.

Тема 3.4. Подготовка к действию

Задание 1. Создайте анимацию персонажа, который готовится к прыжку. Добавьте подготовительное действие: персонаж слегка приседает и отводит руки назад перед прыжком. Анимация должна состоять из трех фаз: подготовка (anticipation), действие (jump), завершение (landing).

Тема 3.5. Дуги

Задание. Анимлируйте движение руки персонажа, которая указывает на объект. Движение должно происходить по дугообразной траектории, а не по прямой линии. Используйте кривые в Graph Editor для настройки плавности движения по дуге. Сравните с линейным движением для демонстрации разницы.

Тема 3.6. Прорисовка

Задание. Анимлируйте персонажа с аксессуарами (шарф, плащ, волосы), которые следуют за основным движением с задержкой. Используйте физическую симуляцию или ручную анимацию для создания эффекта прорисовки. Демонстрируйте, как второстепенные элементы добавляют реалистичности анимации.

Тема 3.7. Спонтанное действие

Задание. Создайте анимацию персонажа "от позы к позе" (pose-to-pose). Определите ключевые позы для действия (например, бег: поза отталкивания, полет, приземление). Заполните промежуточные кадры между ключевыми позами. Сравните с методом спонтанного действия и определите, когда какой метод уместен.

Тема 3.8. Инерция

Задание. Создайте анимацию объекта с оттяжкой (drag). Анимлируйте движение флага на ветру: флаг должен отставать от движения флагштока, создавая эффект оттяжки. Настройте задержку движения разных частей флага для создания реалистичного эффекта развеивания.

Тема 3.9. Инсценировка

Задание. Разработайте инсценировку для анимации персонажа, который реагирует на событие (например, удивление, радость, испуг). Логически выстройте последовательность действий: персонаж замечает объект, реагирует, выполняет действие. Используйте композицию и ракурс камеры для усиления эмоционального воздействия.

Тема 3.10. Гиперболизация

Задание. Создайте анимацию персонажа с преувеличенными движениями. Анимлируйте прыжок персонажа с гиперболизацией: персонаж должен подпрыгивать выше, чем физически возможно, с преувеличенной амплитудой движения. Демонстрируйте, как преувеличение делает анимацию более выразительной и интересной.

Тема 3.11. Выразительные штрихи

Задание. Добавьте выразительные детали к анимированному персонажу. Создайте анимацию мимики лица (моргание, легкая улыбка, движение бровей) для оживления персонажа. Добавьте мелкие движения (например, покачивание головы, движение пальцев), которые делают персонажа более живым и реалистичным.

Тема 3.12. Харизматичность

Задание. Создайте два разных персонажа с использованием принципа харизматичности. Персонажи должны иметь разные силуэты, пропорции и формы. Один персонаж должен быть привлекательным (увеличенные привлекательные части), другой — отталкивающим (уменьшенные отталкивающие части). Используйте минимальное количество деталей для анимации.

3 ЭТАП – ВЛАДЕТЬ

Задание для итогового проекта

Создать короткую анимационную сцену (циклическую или линейную), в которой персонаж выполняет физическое действие, окрашенное конкретной эмоцией.

Варианты заданий (на выбор студента):

1. Прыжок радости: Персонаж узнает отличную новость и подпрыгивает.
2. Походка усталости: Персонаж идет домой после тяжелой смены (плечи опущены, шаги тяжелые).
3. Крадущийся страх: Персонаж пытается пройти мимо спящего охранника/монстра.
4. Гневная походка: Персонаж идет на конфликт (тяжелые шаги, резкие движения руками).
5. Победа: Персонаж завершает сложное задание и празднует успех.
6. Своя идея: Студент предлагает свою комбинацию действия и эмоции (требуется согласование с преподавателем).

Технические требования

- Программное обеспечение: Blender, Maya, Spine, After Effects.
- Персонаж: Предоставленный риг (скелет) или простой собственный персонаж (главное — наличие контроллеров для анимации).
- Длительность: 5–10 секунд (или 2–3 цикла для циклической анимации).
- Частота кадров (FPS): 24 или 30 кадров в секунду.
- Разрешение: Минимум 1920x1080 (Full HD).
- Формат сдачи: .MP4 или .MOV (кодек H.264).
- Сцена: Простой фон или студийное освещение, не отвлекающее от персонажа.

Вопросы к зачету с оценкой по дисциплине "3D-анимация"

1. Что такое ключевые кадры (keyframes) в 3D-анимации? Объясните их назначение и роль в процессе создания анимации.
2. Что такое интерполяция между ключевыми кадрами?
3. Назовите основные типы интерполяции (линейная, bezier, ease-in, ease-out) и объясните, когда используется каждый тип.

4. Объясните разницу между таймингом (timing) и спейсингом (spacing) в анимации. Как они взаимосвязаны?
5. Что такое Graph Editor в Blender? Опишите его основные инструменты для работы с кривыми анимации и настройки тайминга.
6. Как создать естественное движение объекта через правильную настройку тайминга и спейсинга?
7. Что такое скелет (skeleton) в 3D-анимации? Объясните его назначение и структуру.
8. Объясните разницу между Object Mode, Edit Mode и Pose Mode в Blender при работе с костями.
9. Что такое скиннинг (skinning) в 3D-анимации? Объясните его назначение и процесс привязки скелета к модели.
10. Что такое Automatic Weights и Weight Painting? Как они используются для распределения весов при скиннинге?
11. Как настроить скиннинг для сложных областей (например, плечевой сустав)? Какие особенности нужно учитывать?
12. Что такое риггинг (rigging) в 3D-анимации? Объясните его назначение и отличие от создания скелета.
13. Что такое контроллеры (controllers) в риггинге? Опишите процесс создания ИК-контроллера для управления скелетом.
14. Объясните принцип замедления в начале и в конце (ease-in/ease-out).
15. Что такое частота кадров (fps)? Как выбрать оптимальную частоту кадров для веб-анимаций?
16. Объясните принцип сжатия и разжатия (squash and stretch). Что такое принцип сохранения объема и как его соблюдать?
17. Объясните принцип подготовки к действию (anticipation). Опишите три фазы действия: подготовка, действие, завершение.
18. Объясните принцип дуг (arcs) в анимации. Почему большинство движений происходит по дугообразной траектории?
19. Объясните принцип прорисовки (follow-through). Как анимировать второстепенные элементы (хвост, волосы, одежда) с использованием этого принципа?
20. Объясните разницу между спонтанным действием (straight ahead) и методом "от позы к позе" (pose-to-pose). Когда используется каждый метод?
21. Объясните принцип инерции (overlapping action) в анимации. Что такое нахлест (overlap) и оттяжка (drag)?
22. Объясните принцип инсценировки (staging) в анимации. Как выбрать оптимальный ракурс камеры и композицию кадра?
23. Объясните принцип гиперболизации (exaggeration) в анимации.
24. Как применить гиперболизацию к движениям и пропорциям персонажа?
25. Объясните принцип выразительных штрихов (secondary action). Что такое idle animation и как создать анимацию покоя с выразительными штрихами?
26. Объясните принцип харизматичности (appeal) в анимации.

27. Какие технические требования нужно учитывать при создании 3D-модели для веб-интеграции (полигональность, текстуры, размер файла)?

28. Что такое формат GLTF/GLB? В чем его преимущества для веб-приложений и как экспортировать анимацию в этот формат?

29. Как оптимизировать 3D-модель для веб-приложений? Какие требования к риггингу и скиннингу нужно учитывать?

30. Какие общие принципы нужно учитывать при создании анимации для веб-приложений? Как оптимизировать производительность для мобильных устройств?

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 сообщений (докладов)

Оценка	Критерии оценивания
«отлично»	тема сообщения (доклада) раскрыта полностью, составлена презентация;
«хорошо»	тема сообщения (доклада) раскрыта полностью, имеются неточности, составлена презентация;
«удовлетворительно»	тема раскрыта не полностью; составлена презентация с недочетами
«неудовлетворительно»	доклад не выполнен; отсутствует презентация

Критерии оценивания результатов теста

Оценка успешности прохождения теста определяется следующей сеткой: от 0% до 69% – «неудовлетворительно», от 70% до 80% – «удовлетворительно»; 81% – 89 % – «хорошо»; 90% -100% – «отлично».

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 и правильно;
«хорошо»	Задание выполнено в полном объеме, но имеются неточности;
«удовлетворительно»	задание выполнено не в полном объеме (больше 60%)
«неудовлетворительно»	задание не выполнено

Критерии оценивания на зачете с оценкой

Оценка «отлично»

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 на «отлично» и «хорошо».

Оценка «хорошо»

1. Теоретическое содержание курса отражено в практических работах и освоено частично, но пробелы не носят существенного характера.
2. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.
3. Предусмотренные программой обучения задания выполнены.
4. Итоговый проект выполнен на «отлично» и «хорошо».

Оценка «удовлетворительно»

1. Теоретическое содержание курса освоено не в полном объеме.
2. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не полностью.
3. Предусмотренные программой обучения задания выполнены не полностью (больше 60%).
4. Итоговый проект выполнен на «удовлетворительно»

Оценка «не удовлетворительно»

1. Теоретическое содержание курса не освоено.
2. Объем представленного практического материала не соответствует необходимому количеству.
3. Необходимые практические навыки работы не сформированы.
4. Итоговый проект не выполнен или выполнен на «неудовлетворительно».