

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Усынин Максим Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 2025.11.16.59  
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 - 2025

Автор-составитель: Одношвина 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 «3 D-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	<p><i>2 Этап - Уметь:</i> УК-2.2. Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов</p> <p><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.</p>
2.	ПК-1	Способен к проведению предпроектных дизайнерских исследований при создании продукта	<p><i>1 Этап - Знать:</i> ПК-1.1. Потребности и предпочтения целевой аудитории проектируемых объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации</p> <p><i>2 Этап - Уметь:</i> ПК-1.2. Проводить сравнительный анализ аналогов проектируемых объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации</p> <p><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.</p>
3.	ПК-3	Способен осуществлять художественно-техническую разработку дизайн-проектов, объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации	<p><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;</p> <p><i>2 Этап - Уметь:</i> ПК-3.2. Использовать специальные компьютерные программы для проектирования объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации;</p> <p><i>3 Этап - Владеть:</i> ПК-3.3. Навыками выстраивания взаимоотношений с заказчиком с соблюдением делового этикета.</p>

## 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	<b>Зачет с оценкой</b> <b>Оценка «отлично»</b>

		цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения</p> <p><i>2 Этап - Уметь:</i> УК-2.2. Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов</p> <p><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.</p>	<p>1. Теоретическое содержание курса отражено в практических работах и освоено полностью, без замечаний.</p> <p>2. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы.</p> <p>3. Все предусмотренные программой обучения задания выполнены в полном объеме, без ошибок.</p> <p>4. Итоговый проект выполнен на «отлично» и «хорошо».</p>
2.	ПК-1	Способен к проведению предпроектных дизайнерских исследований при создании продукта	<p><i>1 Этап - Знать:</i> ПК-1.1. Потребности и предпочтения целевой аудитории проектируемых объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации</p> <p><i>2 Этап - Уметь:</i> ПК-1.2. Проводить сравнительный анализ аналогов проектируемых объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации</p> <p><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.</p>	<p><b>Оценка «хорошо»</b></p> <p>1. Теоретическое содержание курса отражено в практических работах и освоено частично, но пробелы не носят существенного характера.</p> <p>2. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.</p> <p>3. Предусмотренные программой обучения задания выполнены.</p> <p>4. Итоговый проект выполнен на «отлично» и «хорошо».</p>
3.	ПК-3	Способен осуществлять художественно-техническую разработку дизайн-проектов, объектов	<p><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;</p>	<p><b>Оценка «удовлетворительно»</b></p> <p>1. Теоретическое содержание курса освоено не в полном объеме.</p> <p>2. Необходимые практические навыки работы с освоенным</p>

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

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. Продвинутые 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.** Анимируйте 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.** Анимируйте 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). Анимируйте движение флага на ветру: флаг должен отставать от движения флагштока, создавая эффект оттяжки. Настройте задержку движения разных частей флага для создания реалистичного эффекта развевания.

### **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. Анимируйте 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».