

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Хакасский технический институт – филиал федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
**«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине (модулю) Б1.В.12 Трехмерная графика  
*индекс и наименование дисциплины или практики в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом*

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика  
*код и наименование направления подготовки*

Направленность 09.03.03.04 Прикладная информатика в государственном и  
муниципальном управлении  
*код и наименование направленности*

# 1 Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения, соотношенных с результатами обучения по дисциплине (модулю), практики и оценочными средствами

Семестр	Код и содержание индикатора компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства
<b>Способность проектировать ИС по видам обеспечения(ПК-3)</b>			
6	ПК-3.1. Знает устройство и функционирование современных ИС.	<b>Знать:</b> основные принципы геометрического моделирования, цветовые модели, способы построения, преобразования и визуализации трёхмерных объектов.	ОС-1, Вопросы к зачету
6	ПК-3.2. Умеет проектировать архитектуру и дизайн ИС.	<b>Уметь:</b> рисовать анимационные последовательности и раскадровку. <b>Владеть:</b> навыками создания трёхмерных объектов	ОС-2, Вопросы к зачету
<b>Способность принимать участие во внедрении информационных систем(ПК-6)</b>			
6	ПК-6.1. Знает устройство и функционирование современных ИС.	<b>Знать:</b> способы образования и виды поверхностей; теорию аксонометрических проекций.	ОС-1, Вопросы к зачету
6	ПК-6.2. Умеет адаптировать бизнес-процессы заказчика к возможностям ИС.	<b>Уметь:</b> разрабатывать модели графических компонентов информационных систем для визуализации двумерных и трёхмерных объектов. <b>Владеть:</b> навыками комбинирования трёхмерных объектов на общей сцене.	ОС-2, Вопросы к зачету

## 2 Типовые оценочные средства или иные материалы, с описанием шкал оценивания и методическими материалами, определяющими процедуру проведения и оценивания достижения результатов обучения

### 2.1 Оценочные средства для текущего контроля.

Текущий контроль знаний необходим для проверки усвоения учебного материала и его закрепления. Контроль следует проводить на протяжении всего периода изучения дисциплины. Текущий контроль осуществляется на контрольной неделе и на практических занятиях.

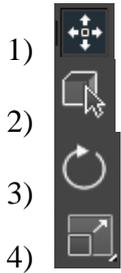
#### Оценочное средство 1 – Тест 1«Трёхмерная графика» (ОС-1).

Оценка этапа сформированности компетенции производится на 1 контрольной неделе. Тест выполняется вне аудитории. На выполнение теста отводится 40 минут. Основная задача теста – оценить знания студентов по основным понятиям компьютерной 3D-графике.

#### **Вариант тестового задания:**

1. Построение изображения в соответствии с выбранной физической моделью называется:
  - 1) Моделированием
  - 2) Визуализацией
  - 3) Модификацией
  - 4) Проектированием
2. Какие категории объектов могут быть включены в сцену 3DSMax? (выберите несколько правильных ответов)
  - 1) Геометрия
  - 2) Материалы
  - 3) Виртуальные камеры
  - 4) Слои
  - 5) Источники света
  - 6) Фильтры
3. Как называется объект, который не имеет собственной геометрии, но может менять геометрию других объектов?

- 1) Модификатор
  - 2) Сплайн
  - 3) Полигон
  - 4) Камера
4. Какая команда главной панели инструментов используется для выделения объектов?



- 1)
  - 2)
  - 3)
  - 4)
5. Какой тип моделирования предполагает работу с редактируемыми поверхностями?
- 1) Сплайновое моделирование
  - 2) Полигональное моделирование
  - 3) Параметрическое моделирование
  - 4) Трехмерное моделирование
6. Что такое виртуальная камера?
- 1) Объект без геометрии, имеющий угол обзора, который позволяет задать определенный ракурс.
  - 2) Двухмерные изображения, генерируемые программой или загруженные из графического файла.
  - 3) Дополнительные надстройки программы (плагины), которые расширяют возможности при визуализации
  - 4) Источник освещения в 3DS Max
7. Какой свет генерирует источник Omni?
- 1) Направленный
  - 2) Точечный
  - 3) Без направления
  - 4) Фотометрический
8. Какой тип анимации предполагает просчет физических взаимодействий (соударение твердых тел, деформация мягких тел)
- 1) Анимация системных частиц
  - 2) Анимация по ключевым кадрам
  - 3) Анимация с помощью модуля reactor
  - 4) Анимация плоскостями

#### **Критерии оценивания:**

- «**ЗАЧТЕНО**» выставляется обучающемуся, если он выполнил 80 % и более тестовых заданий верно.
- «**НЕ ЗАЧТЕНО**» выставляется обучающемуся, если он выполнил менее 80 % тестовых заданий верно.

В случае выполнения тестовых заданий на оценку «не зачтено», необходимо выполнить повторную диагностику.

#### **Оценочное средство 2 – Практико-ориентированные задания(ОС-2)**

Оценка этапа сформированности компетенции производится на каждом лабораторном занятии при выполнении определенного раздела дисциплины. Задания лабораторных работ выполняются в аудитории.

*Лабораторная работа «Знакомство с интерфейсом программы 3ds max. Моделирование на основе стандартных трехмерных тел».*

**Цель работы:** знакомство с основным инструментарием среды и стандартными средствами создания трехмерных сцен.

Задание 1. Познакомьтесь с основными способами создания стандартных трехмерных объектов, используемых для моделирования, и инструментарием главной панели инструментов.

Задание 2. Создайте трехмерную композицию «Башня со шпилем».

Задание 3. Создайте трехмерную композицию «Дом на скалистом острове среди моря». Порядок выполнения задания.

*Лабораторная работа «Слайны, тела вращения, лофтинг. Свет и камера. Визуализация».*

**Цель работы:** Получение навыков создания трехмерных объектов на базе сплайновых кривых с помощью инструментов лофтинга; создание тел вращения. Знакомство с возможностями создания эффектов освещения. Понятие «камера»; визуализация трехмерной сцены.

Задание. Создайте трехмерную сцену, в которой на плоскости должны быть размещены амфора, подсвечник со свечой и объемный текст. Сцена должна быть ограничена зеркальной стеной.

*Лабораторная работа «Сложные компонованные объекты. Элементарные приемы анимации».*

**Цель работы.** Знакомство с приемами создания сложных компонованных объектов, использование инструмента «системы частиц» при создании реалистичных изображений.

Получение первоначальных навыков создания анимированных сцен.

Задание. Создайте анимированную сцену, в которой тележка будет двигаться по дороге среди луга. В сцене должна присутствовать имитация осадков в виде дождя. Порядок выполнения задания.

*Лабораторная работа «Имитация внешней среды. Объемное освещение».*

**Цель работы.** Ознакомление с методами создания реалистичных трехмерных сцен с помощью использования инструментов, имитирующих атмосферные эффекты и свойства внешней среды.

Задание. Создайте сцену, в которой будут присутствовать атмосферные эффекты: туман, объемное освещение, имитация пространства с помощью фонового рисунка. Для демонстрации атмосферных эффектов сцена должна содержать толстую стену с прорезями в виде щелей (для «прорезки» щелей рекомендуется использовать объемный текст), площадку и стандартный объект, размещенный на ней (например, сферу).

*Лабораторная работа «Связанные объекты. Анимация связанных объектов».*

**Цель работы.** Знакомство с двумя способами создания анимированных персонажей.

Задание 1. Создайте объект, состоящий из шарниров и рычагов, который должен быть анимирован по принципу иерархической цепочки (примером такого объекта может быть рука робота) – при изменении положения одного из звеньев изменяется форма всей цепочки.

Задание 2 «Скелетная анимация». Создайте цепочку на основе стандартного инструмента Bones и анимируйте ее.

*Контрольные вопросы к защите лабораторных работ:*

1. В чем преимущества задания преобразований координат в компьютерной графике в матричной форме?
2. Назовите основные двумерные преобразования в компьютерной графике.
3. Зачем применяются неоднородные координаты?
4. Что такое композиция преобразований?
5. Какова структура обобщенной матрицы преобразований?
6. Назовите последовательность матричных операций для вычисления ортогональных проекций, аксонометрических проекций и др.?
- 7.. Дайте характеристику геометрических объектов с точки зрения построения их моделей в компьютерной графике.
8. Назовите типы двумерных и трехмерных моделей геометрических объектов.
9. Назовите способы построения трехмерных моделей геометрических объектов.

10. В чем сущность моделирования и конструирования объектов из базовых элементарных форм?  
11. Какие методы применяются для моделирования объектов сложной кривой формы?

### **Критерии оценивания практических заданий:**

- **«ОТЛИЧНО» (84-100 баллов)** выставляется обучающемуся, если он полностью выполнил задание.
- **«ХОРОШО» (67-83 балла)** выставляется обучающемуся, если он полностью выполнил задание, но есть замечания.
- **«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» (50-66 баллов)** выставляется обучающемуся, если он выполнил 50 % задания.
- **«НЕ УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** выставляется обучающемуся, если он выполнил менее 50% задания.

До конца учебного семестра должны быть выполнены все практические задания на оценку «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» или выше для достижения этапа формирования компетенции.

### **2.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Учебным планом изучения дисциплины предусмотрен зачет в семестре.

*Перечень вопросов к зачету:*

1. Модели цвета.
2. Области применения компьютерной графики.
3. История компьютерной графики.
4. Растровая и векторная графика. Ее преимущества и недостатки.
5. Параметры цифровых изображений
6. Форматы графических файлов
7. Методы получения цифровых изображений
8. Направления, связанные с обработкой графической информации
9. Задача распознавания изображений
10. Задача обработки изображений
11. Задача визуализации
12. Аффинные преобразования объектов на плоскости. Матричные преобразования: сдвиг, растяжение-сжатие, поворот.
13. Математические основы компьютерной графики: связь преобразований объектов с преобразованиями координат
14. Типы проекций
15. Мировые и экранные координаты: виды преобразований координат
16. Базовые растровые алгоритмы.
17. Инкрементные алгоритмы
18. Алгоритмы закрашивания
19. Алгоритмы вывода линий
20. Алгоритмы заполнения

Оценка «**зачтено**» выставляется обучающимся, если:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, но были допущены неточности в определении понятий;
- дан неполный ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте изучения, доказательно раскрыты основные положения;
- показано умение выделять существенные и несущественные моменты материала;

- ответ четко структурирован, выстроен в логической последовательности;
- логика и последовательность изложения имеют некоторые нарушения;
- ответ изложен научным грамотным языком;
- при изложении теоретического материала допущены ошибки;
- на все дополнительные вопросы даны четкие, аргументированные ответы;
- на дополнительные вопросы были даны неполные или недостаточно аргументированные

ответы;

- на дополнительные вопросы даны неточные или не раскрывающие сути проблемы ответы.
- обучающийся показывает систематический характер знаний;
- в ответе не присутствуют доказательные выводы;
- проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-

программного материала.

Оценка «**незачтено**» выставляется обучающимся, если:

- не дан ответ на поставленный вопрос;
- при изложении теоретического материала допущены принципиальные ошибки.

### ПРОЦЕДУРА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Сдача зачета производится в последнюю неделю обучения. Ведущим преподавателем может быть проведена промежуточная аттестация студента по результатам обучения без дополнительной сдачи зачета по вопросам.

Оценочные средства для инвалидов и лиц ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических возможностей (подбираются индивидуально в зависимости от возможностей здоровья студента):

<b>Категория студентов</b>	<b>Виды оценочных средств</b>	<b>Форма контроля и оценки результатов обучения</b>
С нарушением слуха	- задания лабораторных работ, - вопросы к зачету.	Преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	- вопросы к зачету.	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- задания лабораторных работ (по упрощенной схеме, индивидуально) - вопросы к зачету.	Преимущественно устная проверка (индивидуально)

Разработчик

А. Н. Таскин