

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Матвей Шавердович

Должность: Ректор

Дата подписания: 15.10.2021 12:09:53

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a88865a5825191a4504cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

**«Трехмерное моделирование и анимация»**

**Направления подготовки**

**09.03.02 *Информационные системы и технологии***

**Направленность (профиль)**

**«*Информационные технологии в образовании*»**

**Квалификация**

**бакалавр**

**Год начала подготовки - 2021**

**Грозный – 2021**

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- овладение студентами теоретическими и практическими знаниями по созданию трехмерных изображений средствами трехмерной графики, созданию анимационных фильмов.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование основных компонентов проектной культуры студентов и приобщение их к дизайнерской деятельности посредством изучения основ трехмерного моделирования и анимации;

- приобретение и развитие студентами практических умений и навыков создания и построения различных трехмерных моделей, сцен, анимации. видов композиций для разработки макетов буклетов, рекламных материалов; создания электронных макетов книг, брошюр; создания картин, рисунков, плакатов.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Трехмерное моделирование и анимация» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (квалификация «бакалавр»).

Предшествующие дисциплины, освоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- Компьютерная графика;
- Эксплуатационная практика;
- Технологическая (проектно-технологическая) практика.

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей:

- Мультимедиа технологии;
- Преддипломная практика (НИР);
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
<b>Профессиональные</b>		
<b>ПК-6.</b> Способен выполнять проектирование и дизайн интерактивных	<b>ПК 6.1.</b> Разрабатывает модели пользовательского интерфейса	<b>Знать:</b> ○ основы создания трехмерных моделей, подготовки материалов

пользовательских интерфейсов ИС		<p>и карт для поверхностей моделей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ принципы, методы и средства анимирования моделей и других объектов 3D и их свойств;</li> <li>○ основы видеомонтажа с использованием специальных средств.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ создавать трехмерные модели с использованием примитивов, форм, поверхностей, использовать модификаторы;</li> <li>○ создавать материалы (простые, многокомпонентные);</li> <li>○ анимировать модели с использованием прямой и обратной кинематики, контроллеров анимации</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ навыками визуализации сцен и видеомонтаж с использованием специального модуля.</li> </ul>
---------------------------------	--	---

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.
	Семестр 7
	ОФО
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>85/2,4</b>
В том числе:	
Лекции	34/0,9
Практические занятия	-
Семинары	-
Лабораторные работы	51/1,13
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>95/2,6</b>

В том числе:		
Курсовая работа (проект)		-
Расчетно-графические работы		-
ИТР		-
Рефераты		-
Доклады с презентациями		55/1,5
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>		
Подготовка к лабораторным работам		20/0,5
Подготовка к практическим занятиям		-
Подготовка к зачету		20/0,5
<b>Вид отчетности</b>		<b>Зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>180</b>
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	<b>5</b>

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Всего часов
		ОФО	ОФО	ОФО
1.	Настройка параметров среды 3D моделирования «Blender» Моделирование и трансформация простых 3D объектов	8	15	23
2.	Моделирование сложных 3D объектов	12	18	30
3.	Источники освещения и виртуальные камеры Основы анимации и специальные эффекты	14	18	32
	Итого	<b>34</b>	<b>51</b>	<b>85</b>

## 5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Настройка параметров среды 3D моделирования «Blender» Моделирование и трансформация простых 3D объектов	<ul style="list-style-type: none"><li>• Знакомство со средой 3D моделирования «Blender».</li><li>• Интерфейс пользователя, изменение параметров интерфейса.</li><li>• Перемещение, вращение и масштабирование объекта 3D сцены.</li><li>• Создание и сохранение проекта.</li><li>• Требования к ПЭВМ для запуска среды 3D моделирования «Blender».</li><li>• Низко- и высоко- полигональное моделирование объектов 3D сцены.</li><li>• Моделирование на основе стандартных примитивов.</li><li>• Модификаторы объектов.</li></ul>
2.	Моделирование сложных 3D объектов	<ul style="list-style-type: none"><li>• Состав 3D модели. (грань, вершина, полигон).</li><li>• Расширенные примитивы.</li><li>• Сплаины. Модификаторы моделирования на основе сплайнов.</li><li>• Модификаторы сглаживания и оптимизации каркаса 3D объекта.</li><li>• Низкоуровневое моделирование 3D объектов.</li></ul>
3.	Источники освещения и виртуальные камеры Основы анимации и специальные эффекты	<p>Типы источников освещения.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Параметры стандартных источников освещения.</li><li>• Фотопараметрические источники освещения и их параметры.</li><li>• Виртуальные камеры.</li><li>• Динамические объекты сцены: Системы частиц.</li><li>• Анимация объектов.</li></ul> <p>Изменение параметров в процессе анимации.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Анимация движения по ключевым кадрам.</li><li>• Анимация движения на основе траектории.</li><li>• Анимация виртуальной камеры.</li></ul> <p>Специальные эффекты виртуальных камер.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Анимация источников освещения.</li></ul> <p>Специальные эффекты источников освещения.</p>

### 5.3. Лабораторные занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	Настройка параметров среды 3D моделирования «Blender» Моделирование и трансформация простых 3D объектов	Создание объектов. Поэтапное (совместно с преподавателем) создание трехмерного проекта-знакомства: примитивы, преобразование объектов, назначение материалов, создание источников света, камеры, визуализация изображения; создание ключевых кадров анимации, просмотр ролика
2.	Моделирование сложных 3D объектов	Изучение способов моделирования освещения. Создание и настройка источников света и параметров теней в заданной сцене
3.	Источники освещения и виртуальные камеры Основы анимации и специальные эффекты	Основные инструменты визуализации, анимация и работа с камерой.

### 5.4. Практические (семинарские) занятия: нет

5. Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	-	-

### 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Обсуждение с преподавателем и размещение в портфолио докладов с презентациями, составленных по тематике лекционного курса. Обработка их в гипертексте и размещение в своем портфолио выполненных самостоятельно лабораторных работ.

#### Тематика докладов студентов с презентацией:

1. Основные концепции моделирования.
2. Основные методы моделирования.
3. Основные концепции анимации.
4. Основные методы компьютерной анимации.
5. Источники освещения.
6. Основные концепции рендеринга.
7. Монтаж и композитинг.

## **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов:**

1. Трошина Г.В. Трехмерное моделирование и анимация : учебное пособие / Трошина Г.В.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 99 с. — ISBN 978-5-7782-1507-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/45048.html> (дата обращения: 07.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Забелин Л.Ю. Компьютерная графика и 3D-моделирование : учебное пособие для СПО / Забелин Л.Ю., Штейнбах О.Л., Диль О.В.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 258 с. — ISBN 978-5-4488-1188-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106619.html> (дата обращения: 07.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/106619>

## **7. Оценочные средства**

### **7.1. Вопросы к рубежной аттестации**

*Вопросы к 1-ой рубежной аттестации:*

1. Знакомство со средой 3D моделирования «Blender»
2. Интерфейс пользователя, изменение параметров интерфейса
3. Перемещение, вращение и масштабирование объекта 3D сцены
4. Создание и сохранение проекта
5. Требования к ПЭВМ для запуска среды 3D моделирования «Blender»
6. Низко- и высоко- полигональное моделирование объектов 3D сцены
7. Моделирование на основе стандартных примитивов
8. Модификаторы объектов

*Вопросы ко 2-ой рубежной аттестации:*

1. Типы источников освещения
2. Параметры стандартных источников освещения
3. Фотопараметрические источники освещения и их параметры
4. Виртуальные камеры
5. Динамические объекты сцены
6. Системы частиц
7. Анимация объектов
8. Изменение параметров в процессе анимации
9. Анимация движения по ключевым кадрам
10. Анимация движения на основе траектории
11. Анимация виртуальной камеры
12. Специальные эффекты виртуальных камер
13. Анимация источников освещения
14. Специальные эффекты источников освещения

Образец билетов рубежной аттестации:

**Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет  
им. акад. М.Д. Миллионщикова**

**Кафедра «Информационные технологии»**

**Дисциплина «Трехмерное моделирование и анимация»**

**1-я рубежная аттестация**

**Группа:**

**Семестр: 7**

**Билет №**

1. Принципы анимации.
2. Траектории движения.

**Преподаватель** \_\_\_\_\_

**Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет  
им. акад. М.Д. Миллионщикова**

**Кафедра «Информационные технологии»**

**Дисциплина «Трехмерное моделирование и анимация»**

**2-я рубежная аттестация**

**Группа:**

**Семестр: 7**

**Билет №**

1. Понятие кадрирования. Методы кадрирования.
2. Композитинг и сопряжение изображений.

**Преподаватель** \_\_\_\_\_

## **7.2. Вопросы к зачету:**

1. Знакомство со средой 3D моделирования «Blender»
2. Интерфейс пользователя, изменение параметров интерфейса
3. Перемещение, вращение и масштабирование объекта 3D сцены
4. Создание и сохранение проекта
5. Требования к ПЭВМ для запуска среды 3D моделирования «Blender»
6. Низко- и высоко- полигональное моделирование объектов 3D сцены
7. Моделирование на основе стандартных примитивов
8. Модификаторы объектов
9. Типы источников освещения
10. Параметры стандартных источников освещения
11. Фотопараметрические источники освещения и их параметры
12. Виртуальные камеры
13. Динамические объекты сцены
14. Системы частиц
15. Анимация объектов
16. Изменение параметров в процессе анимации
17. Анимация движения по ключевым кадрам
18. Анимация движения на основе траектории
19. Анимация виртуальной камеры



20. Специальные эффекты виртуальных камер
21. Анимация источников освещения
22. Специальные эффекты источников освещения

Образец билета к зачету:

<b>Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет</b> <b>им. акад. М.Д. Миллионщикова</b> <b>Кафедра «Информационные технологии»</b> <b>Дисциплина «Трехмерное моделирование и анимация»</b> <b>Группа: _____ Семестр: 7</b>	
<b>Билет № _____</b>	
1. Анимация свободной формы. 2. Понятие кадрирования. Методы кадрирования.	
Подпись преподавателя _____	Подпись заведующего кафедрой _____

### 7.3. Текущий контроль

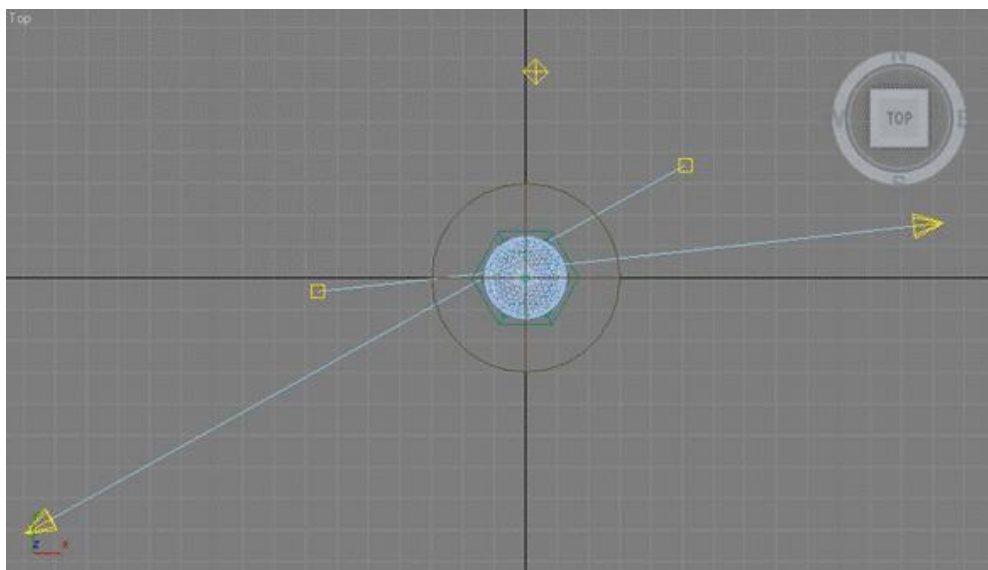
#### Образец типового задания для лабораторных занятий

Лабораторная работа Основные инструменты визуализации, анимация и работа с камерой.

Цель работы: Изучение принципов работы с камерой в 3Ds Max, ознакомление со средствами создания анимации и итоговой визуализации.

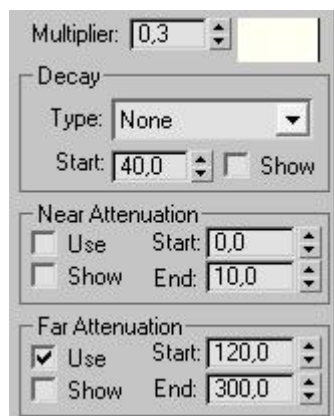
Установка освещения:

Расположите два источника Target Spot примерно друг напротив друга на таком расстоянии от объекта, чтобы конус освещенности охватывал его целиком и освещал прилегающую территорию.



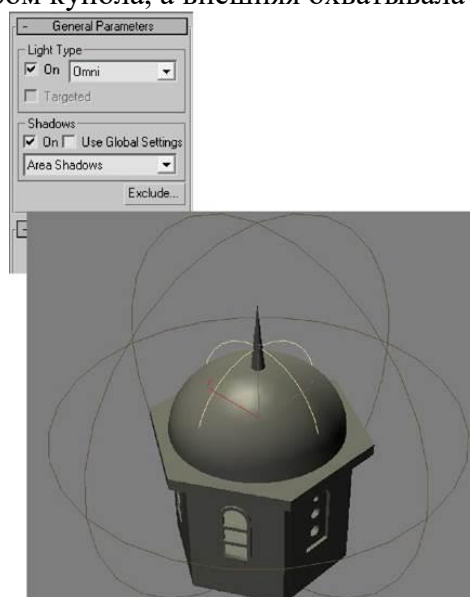
В отличие от метода треугольника, который имитирует направленное освещение на нужный объект, при создании дневного освещения, основным источником света будет всенаправленный (Omni).

Расположите его выше и немного в стороне от объекта, установите множитель в значение 0,8 – 1, включите тени (Shadows On) и блики (Specular). Тип создаваемых теней – Area Shadows. Цвет освещения задайте светло-желтый, напоминающий естественный солнечный свет.



Два источника Target Spot в данном случае играют роль вспомогательных. Они нужны для того, чтобы не возникали черные затемненные пятна в тех местах объекта, куда не попадает свет от всенаправленного источника. Эти два источника имеют идентичные параметры: не создают теней и бликов и имеют множитель 0,3 – 0,4. Т.к. в данном примере у основного объекта – башни имеется внутреннее пространство, то его также необходимо осветить. Для этого подойдет еще один всенаправленный источник. Разместите его под куполом, отключите тени и блики, множитель – 0,3 – 0,4. Этот источник будет освещать только внутреннее пространство башни, поэтому необходимо установить для него параметры затухания для дальней границы (Far Attenuation).

Вы увидите две сферы: внутренняя светлая – граница начала затухания, внешняя темная – граница окончания затухания. Дальше второй сферы свет распространяться не будет. Установите размеры сфер таким образом, чтобы внутренняя сфера по диаметру примерно совпадала с диаметром купола, а внешняя охватывала весь объект целиком.



**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.**

**Таблица 7**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<b>ПК-6. Способен выполнять проектирование и дизайн интерактивных пользовательских интерфейсов ИС</b>					
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>о основы создания трехмерных моделей, подготовки материалов и карт для поверхностей моделей;</li> <li>о принципы, методы и средства анимирования моделей и других объектов 3D и их свойств;</li> <li>о основы видеомонтажа с использованием специальных средств.</li> </ul>	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Комплект заданий для выполнения лабораторных работ, темы докладов с видео презентациями, вопросы по темам / разделам дисциплины

<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ создавать трехмерные модели с использованием примитивов, форм, поверхностей, использовать модификаторы;</li> <li>○ создавать материалы (простые, многокомпонентные);</li> <li>○ анимировать модели с использованием прямой и обратной кинематики, контроллеров анимации</li> </ul>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Умения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>
<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ навыками визуализации сцен и видеомонтаж с использованием специального модуля</li> </ul>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>

## 8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

3. Трошина Г.В. Трехмерное моделирование и анимация : учебное пособие / Трошина Г.В.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 99 с. — ISBN 978-5-7782-1507-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/45048.html> (дата обращения: 07.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Забелин Л.Ю. Компьютерная графика и 3D-моделирование : учебное пособие для СПО / Забелин Л.Ю., Штейнбах О.Л., Диль О.В.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 258 с. — ISBN 978-5-4488-1188-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106619.html> (дата обращения: 07.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/106619>

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **10.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Перечень материально-технических средств учебной аудитории для проведения занятий по дисциплине:

- учебная аудитория, доска;
- стационарные компьютеры (процессор Intel Core i3-2120, Intel Graphics HD; 4GB RAM, HDD 512GB);
- мультимедийный проектор;
- настенный экран.

Прикладное программное обеспечение: Blender, 3Ds Max.

### **10.2. Помещения для самостоятельной работы**

Учебная аудитория для самостоятельной работы – 4-06.

## Методические указания по освоению дисциплины

### «Трехмерное моделирование и анимация»

#### **1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Трехмерное моделирование и анимация» состоит из 6 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Трехмерное моделирование и анимация» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, лабораторные работы).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, лабораторным занятиям, тестам, докладам с видео, и иным формам письменных работ).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому лабораторному занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении дисциплины следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к лабораторному занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации (лаб. работы).

#### **2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного

материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим/семинарским занятиям.**

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом лабораторного занятия, который отражает содержание ~~предложенной~~ темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения дисциплины;

4. Ответить на вопросы плана лабораторного занятия;
5. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Трехмерное моделирование и анимация» - это углубление и расширение знаний в области Трехмерное моделирование и анимация; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу



образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить реферат и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При подготовке к контрольной работе обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, лабораторных занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Доклад
2. Участие в мероприятиях

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

**Составитель:**

Старший преподаватель кафедры  
«Информационные технологии»



/Бисултанова А. А./

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. выпускающей кафедры  
«Информационные технологии»



/Моисеенко Н.А./

Директор ДУМР



/Магомаева М.А./