

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и компьютерных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии 3D-моделирования

Кафедра дискретной математики и информатики
факультета математики и компьютерных наук

Образовательная программа

02.03.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии

Профиль подготовки

Информатика и компьютерные науки

Уровень высшего образования

бакалавриат

Форма обучения

очная

Статус дисциплины: вариативная по выбору

Махачкала, 2017

Рабочая программа дисциплины «Технологии 3D-моделирования» составлена в 2017 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02- Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень бакалавриат) от 12 марта 2015г. № 224.

Разработчик: кафедра дискретной математики и информатики,
док. физ.-мат. наук, проф. Магомедов А.М.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры от 5 мая 2017 г., протокол № 9

Зав. кафедрой Маг Магомедов А.М.

(подпись)

на заседании Методического совета факультета математики и компьютерных наук от 19 мая 2017 г., протокол №9.

Председатель Меджидов Меджидов З.Г.

(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением « 22 » мая 2017г. Аб


(подпись)

Рабочая программа дисциплины «Технологии 3D-моделирования» составлена в 2015 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень бакалавриата)

Разработчик: проф. по специальности 01.01.09 - «дискретная математика и математическая кибернетика», д-р физ.-мат. наук. Магомедов Абдулкарим Магомедович

Рабочая программа дисциплины одобрена:


на заседании кафедры дискретной математики и информатики от «29» октября 2015 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой _____  Магомедов А.М.
(подпись)

на заседании Методической комиссии факультета математики и компьютерных наук от

«30» октября 2015г., протокол №2.

Председатель _____  З.Г. Меджидов
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим
управлением « _____ » _____ 2015 г. _____ 

(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Технологии 3D-моделирования» входит в вариативную по выбору часть образовательной программы бакалавриата по направлению 02.03.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой дискретной математики и информатики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, относящихся к концептуальным основам моделирования объектов, трехмерной графике и анимации, базовым методам изменения объектов и основам композиции сцен.

Дисциплина способствует формированию следующих компетенций выпускника: обще-профессиональных – ОПК-1, ОПК – 2, профессиональных – ПК-2, ПК – 3, ПК - 8.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: в форме 2-х коллоквиумов (модулей) и итогового зачета в конце семестра.

Объем дисциплины – 3 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Се- местр	Учебные занятия						Форма промежу- точной аттеста- ции (зачет, диф- ференцирован- ный зачет)
	в том числе						
	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экза- мен	
	Все- го	из них					
Лек- ции		Лабора- торные за- нятия	Практи- ческие занятия	КСР	консуль- тации		
4	108	30	0	32		46	зачет

1. Цели изучения дисциплины

Основная цель изучения дисциплины: освоение базовых методов трехмерного моделирования и овладение навыками работы в 3d-среде. Целями изучения дисциплины являются также: - расширение базы для трудоустройства академического бакалавра;

- освоение интерфейса программы, свободное владение способами его конфигурирования в той мере, которая обеспечивает узнаваемость интерфейса в ранее незнакомых родственных программах;

- осмысление множественных внутренних связей между дисциплинами фундаментальной математики - с одной стороны и методами трехмерного моделирования – с другой.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в математический и естественнонаучный цикл (вариативная часть) образовательной программы бакалавриата по направлению 02.03.02 и изучается в соответствии с графиком учебного процесса в 4 семестре (30 ч. лек., 32 ч. лаб., зачет).

Для изучения дисциплины необходимы знания по ряду разделов дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра» и «Аналитическая геометрия», «Языки программирования».

Знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения дисциплины «Технологии 3D-моделирования» в последующем востребованы при усвоении дисциплины «Компьютерная графика» (3 к).

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению подготовки.

ОПК-1, ОПК – 2, ПК – 2, ПК – 3, ПК - 8

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВПО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-1	способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями	Знать: определения платоновых тел Уметь: выводить параметрические формулы для текущей точки поверхности платоновых тел Владеть: основными операциями над платоновыми телами
ОПК-2	способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии	Знать: основы встроенного языка программирования Уметь: применять средства встроенного языка программирования для создания и

	системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий	изменения трехмерных объектов Владеть: навыками использования встроенных средств программирования для оптимизации сложных сцен
ПК-2	способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	Знать: основы теории сплайнов Уметь: использовать 2-мерные и 3-мерные сплайны Владеть: навыками применения сплайнов в качестве вспомогательных объектов
ПК-3	способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства	Знать: основы построения 3-мерных графических примитивов Уметь: применять к объектам стандартные модификаторы Владеть: навыками задавать и изменять параметры 3-мерных объектов
ПК-8	способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства	Знать: возможности, предоставляемые инструментами экспортирования и импортирования Уметь: использовать экспортированные объекты вне среды трехмерного моделирования Владеть: навыками применения импортированных объектов для ускоренного создания сцен с использованием предыдущего опыта

4. Объем, структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 62 аудиторных часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля услеваемости (по неделям семестра) Форма промежу- точной аттестации (по се- местрам)
				Все го	Лек	Пр.	Сам.	
Модуль 1. Основы работы в Autodesk 3ds max								
1	Тема 1. Интерфейс Autodesk 3ds max	4	1	8	2	4	2	
2	Тема 2. Командная панель и ее команды	4	2-4	14	6	6	2	
3	Тема 3. Сплайны. Составные объекты	4	5-8	14	6	6	2	Вып. про-

								екта
	Итого по модулю 1			36	14	16	6	
	Модуль 2. Основные средства 3-мерного моделирования							
6	Тема 1. Анимация объектов сцены	4	9-10	9	4	4	1	
7	Тема 2. Системы частиц	4	11-13	13	6	6	1	
8	Тема 3. Моделирование взаимодействия физических тел	4	14-16	14	6	6	2	
	Итого по модулю 2			36	16	16	4	вып. проекта
	Модуль 3							
	Итого по модулю 3			36			30+6	зачет
	ИТОГО			108	30	32	46	

4.3. Подробное содержание дисциплины, структурированное по модулям и темам

Лекционные занятия:

Модуль 1. Основы работы в Autodesk 3ds max

Тема 1. Интерфейс Autodesk 3ds max

Меню: основное и контекстное. Панели инструментов, внесение изменений, закрепление панелей, подсказки и выдвигаемые панели, основная панель, плавающие панели. Окна проекций, контекстные меню для заголовков окон. Панель команд. Разворачивающиеся панели. Нижняя панель.

Настройка интерфейса. Диалоговое окно Customize User Interface. Настройка комбинаций клавиш. Настройка панелей инструментов. Настройка квадменю. Настройка меню. Настройка кнопок командной панели. Управление пользовательским интерфейсом.

Меню Views. Настройка окон проекции. Изменение расположения окон проекции. Фон окна проекции. Действия с файлами и внешними ссылками. Параметры файлов. Импорт и экспорт. Доступ к информации о файле.

Виды окон проекций: аксонометрический, перспективный, ортографический, изометрический. Элементы навигации окна проекции: масштабирование, панорамирование, вращение, перемещение, управление колесиком мыши, управление камерой и источниками света.

Тема 2. Командная панель и ее команды

Типы примитивов. Стандартные примитивы: параллелепипед, сфера, цилиндр, тор, чайник, конус, геосфера, труба, пирамида, плоскость. Усложненные примитивы: правильный многогранник, цилиндрические примитивы, волнообразное кольцо, тороидальный узел, призма, шланг. Объекты АЕС: озеленение, перила, стены, двери, двери, лестницы, окна.

Трансформация объектов. Перемещение, вращение, масштабирование. Опорные точки. Сетки. Параметры привязки. Клонирование объектов. Создание клонов. Применение копий, экземпляров и ссылок. Зеркальное отображение объектов. Клонирование с анимацией во времени (Snapshot). Размещение клонированных объектов (Spacing Tool). Массивы объектов: линейные и круговые.

Изменение объектов. Стек модификаторов. Типы модификаторов. Параметрические модификаторы. Модификаторы свободной деформации. Основы моделирования.

Типы моделирования. Нормали. Подчиненные объекты. Вспомогательные объекты Dummy, Point, Tape, Protractor, Measure.

Тема 3. Слайны. Составные объекты

Двухмерные слайны и фигуры. Слайновые примитивы: линия, прямоугольник, окружность, эллипс, дуга, кольцо, звезда, текст, спираль, сечение.

Редактирование слайнов. Редактирование вершин, сегментов. Модификаторы слайнов. Преобразование слайнов в трехмерные объекты. Лоскуты и NURBS-слайны. Сетки лоскутов. Редактирование лоскутов, применение модификаторов. NURBS-кривые и поверхности.

Типы составных объектов. Объекты Morph, Conform, ShapeMerge, Terrain, Mesher, Scatter, Connect, Loft, ProBoolean.

Модуль 2. Основные средства 3-мерного моделирования

Тема 1. Анимация объектов сцены

Основы анимации: управление параметрами времени, ключевые кадры, панель треков, просмотр и редактирование параметров ключей, анимация объектов, закрепление ключей анимации во внешнем файле. Ограничение и контроллеры: ограничение движений, типы контроллеров, присвоение контроллеров. Использование средств Track View: интерфейс диалогового окна, работа с ключами, редактирование временных интервалов, настройка кривых функций. Динамическая анимация.

Тема 2. Системы частиц

Системы и потоки частиц. Разновидности систем частиц (Spray, Snow, Super, Spray, Parrray, PCloud). Создание потоков частиц. Окно просмотра частиц. Построение диаграмм.

Потоки частиц: диалоговое окно Particle View, система частиц Standard Flow. Искривления пространства: создание и привязка искривлений пространства, типы искривлений пространства (Forces, Motor, Drag, PBomb, Path Follow, Wind, Displace, Deflectors, Wave, Ripple, Conform, Bomb).

Тема 3. Моделирование взаимодействия физических тел

Имитация физически реалистического движения средствами MassFX. Три вида твердых тел. Тканевые объекты. Разработка сцен с моделированием взаимодействия тел.

Темы практических занятий (в скобках ссылки на лит. источники):

1. Окна проекций. Использование перспективы. [3], с56-92.
2. Действия с меню, панель инструментов, командная панель и категории, шкала анимации. [3], с. 92-192.
- 3-4. Стандартные примитивы и действия над ними. Объекты АЕС. [3], с. 193-224.
5. Модификаторы. Установление свойств объектов. [3], с. 225-279.
6. Разновидности сплайнов. Редактирование. Создание фигур вращения. Выстраивание объектов вдоль сплайнов. [3], с. 382-521.
7. Составные объекты. Логические операции над объектами. [3], с. 522-559.
8. Камеры. Создание, управление. [3], с. 715-732.
9. Освещение. Основные методы освещения. [3], с. 732-762.
10. Практическое использование систем частиц разной природы. [3], с. 932-967.
11. Потоки частиц. События. Переходы между блоками диаграммы. [3], с. 932-967.
- 12-13. Действия с динамическими, статическими и кинематическими твердыми телами (материалы интернет-форумов).
- 14-15. Действия с тканевыми объектами. (Материалы интернет-форумов).
16. Бипеды. Перемещения. [3], с. 1029-1104.

5. Образовательные технологии

- 5.1. Лекционные занятия проводятся с детализированной компьютерной иллюстрацией каждого пункта излагаемой темы. Каждая лекция завершается демонстрацией завершеного проекта, созданного в среде 3-мерного моделирования.
- 5.2. Все практические задания выполняются в компьютерных аудиториях 3-67 и 3-66.
- 5.3. Предусмотрено регулярное общение студентов с лектором и эпизодическое (2-3 раза) общение с выпускниками кафедры, работающими по специальности, связанной с задачами 3-мерного моделирования.
- 5.3. Планируется представление лучших проектов, выполненных студентами на занятиях (с дополнительной доработкой) на конкурсы студенческих научных работ. Несколько проектов, выполненных по кафедре с применением 3ds Max, удостоены дипломов региональных и всероссийских конкурсов; в процессе проведения занятий студенты знакомятся с этими проектами.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Виды самостоятельной работы обучающегося, порядок их выполнения и контроля, учебно-методическое обеспечение (возможно в виде ссылок) самостоятельной работы по отдельным разделам дисциплины.

6.1. Виды и порядок выполнения самостоятельной работы:

1. Изучение конспектов лекций и рекомендованной литературы
2. Подготовка к защите проекта на практических занятиях
3. Поиск материала на интернет-форумах
4. Подготовка к зачету

6.2. Порядок контроля: 1. проверка выполнения 3ds-проектов, 2. Коллоквиум, 3. зачет.

Уч.-методическое обеспечение самостоятельной работы в табл. указано со ссылками на источники.

Раздел (модуль. тема)	Наименование самостоятельной работы	Практическое содержание	Контрольные сроки (в нед.)	Уч.-мет.обеспечение (указаны источники из списка основной литературы)
1.1	Аффинные преобразования для трехмерных изображений	Перенос, поворот, масштабирование и отображение сферы, куба, тора (регистрация проекта)	1	[2], Гл. 2
1.2	Интерфейс программы Autodesk 3ds max	Функции меню. Преобразование панелей. Изменение единиц измерения, конфигурация окон (выполнение с откатом внесенных изменений)	2-3	[1], Гл.1
2.1	Редактирование сплайнов	Построение фигуры вращения (проект с множеством однотипных объектов)	4	[1], Гл. 4 [5], Гл. 2
2.2	Составные объекты	Проект с применением Conform, Terrain, Scatter, Loft, ProBoolean.	5-6	[1], Гл. 6
2.3	Камеры и освещение	Применение к сцене: направленный и всесторонний источники света	7-8	[1], Гл. 12-16
3.1	Действия со шкалой анимации	Создание ключевых кадров. Проект с сохранением ключей во внешнем файле	9-10	[1], Гл. 18
3.2	Системы частиц	Преобразование одной фигуры в другую (демонстрация)	11-13	[5], Гл. 5
3.3	Реалистичное взаимодействие физических тел	Проект взаимодействия твердых и мягких тел	14-16	[5], Гл. 5

Текущий контроль:

1. Проверка 3ds-проектов на занятиях;
2. Промежуточная аттестация в форме выполнения 3ds-проектов.

Текущий контроль включает выполнение 3ds-проектов.

Промежуточный контроль проводится в виде контроля за выполнением проекта на заданную тему (20-30 минут).

Итоговый контроль проводится в виде зачета и включает в качестве своей части выполнение 3-мерного моделирования, содержащего элементы не менее 1/3 и не более 1/2 тем.

Для обеспечения самостоятельной работы издано учебно-методическое пособие Магомедов А.М. ППП. Практикум по разделу «Трёхмерное моделирование». Учебно-методическое пособие. – Махачкала: Изд-во «Деловой мир», 2015. - 65 С.

Для самостоятельной работы используется также материал форума интернет:

Полный видеокурс для начинающих // <http://www.3dsociety.ru/polnyi-video-kurs-3ds-max-dlya-nachinayushchikh>

Предусмотрено ознакомление и изучение программного обеспечения, созданного преподавателями кафедры по компьютерной графике и зарегистрированного в гос. реестре Роспатента.

В этих программах студенты знакомятся с комплексным использованием языка высокого уровня, библиотеки OpenGL и пакета 3DS MAX.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОПК-1	Знать: основы построения платоновых тел	Выполнение базовых упражнений в соответствии с предоставленным кафедрой видеороками
ОПК-1	Уметь: применять к объектам стандартные модификаторы	Синхронное выполнение на индивидуальном ПК действий, соответствующих действиям преподавателя, отражаемых на экране мультимедийными средствами
ОПК-1	Владеть: навыками построения сцен с множеством взаимодействующих объектов с освещением, камерами, анимацией и визуализацией	Выполнение предыдущего пункта вторично в самостоятельном режиме с использованием конспекта
ОПК-2	Знать: основы встроенного языка программирования	Запуск среды встроенного программирования и выполнение простых упражнений (типа по-

ОПК-2	Уметь: применять средства встроенного языка программирования для создания и изменения трехмерных объектов	строения сферы и изменения ее параметров) Использование встроенного языка для построения множественных объектов и изменения их параметров Применение скриптов для построения сложных сцен и выполнения элементов анимации
ОПК-2	Владеть: навыками использования встроенных средств программирования для оптимизации сложных сцен	
ПК-2	Знать: основы теории сплайнов	Решение упражнений, приводящих к пониманию, что сплайновое моделирование сводится к построению сплайнового каркаса, на основе которого создается огибающая трехмерная геометрическая поверхность.
ПК-2	Уметь: использовать 2-мерные и 3-мерные сплайны	Многочисленное использование сплайнового инструментария: line, circle, arc, star, helix, ellipse, donut, text, Ngon, section и применение их настроек.
ПК-2	Владеть: навыками применения сплайнов в качестве вспомогательных объектов	Редактирование сплайнов, использование в качестве неотображаемых примитивов, использование свитка настроек Визуализации для задания параметров отображения сплайнов в окне (опция display Render Mesh) и на этапе визуализации (опция Renderable для видимости сплайна на этапе визуализации)
ПК-3	Знать: основы построения 3-мерных графических примитивов	Создание 3-мерных тел вручную и с помощью программных средств
ПК-3	Уметь: применять к объектам стандартные модификаторы и их сочетания	Выполнение упражнений с применением булевых операций и других средств создания составных тел
ПК-3	Владеть: навыками задавать и изменять параметры 3-мерных объектов	Создание составных тел с помощью операций объединения, пересечения и других булевских операций
ПК-8	Знать: возможности, предоставляемые инструментами экспортирования и импортирования	Создание новых объектов на фоне экспортированной сцены.
ПК-8	Уметь: использовать экспортированные объекты вне среды трехмерного моделирования Владеть: навыками применения импортированных	Средствами языков программирования восстанавливать трехмерные объекты из экспортированного и сохраненного внешнего файла Средствами языка программирования выполнять аффинные преобразования над объ-

ПК-8	объектов для ускоренного создания сцен с использованием предыдущего опыта	ектом (вне среды трехмерного моделирования)
------	---	---

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

ОПК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции «способность к самоорганизации и самообразованию»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знание интерфейса программы	Знание основных пунктов меню	Знание основных пунктов меню и панели инструментов	Умение перенастраивать интерфейс под нужды пользователя

ОПК-2

Схема оценки уровня формирования компетенции «способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Создание кода на встроенном языке программирования	Создание простейшей программы	Создание и запуск скрипта, позволяющего создать и модифицировать 3-мерный примитив	Свободное владение встроенным языком программирования

ПК-2

Схема оценки уровня формирования компетенции «способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Действия со слайдами	Использование слайновых при-	Применение слайна в	Использование слайнов Бе-

		митивов line, circle, arc, star, helix, ellipse, donut, text, Ngon, section	качестве основы для деформации по маршруту и для лофтинга	зье, применение сплайнов для создания фигур вращения
--	--	---	---	--

ПК-3

Схема оценки уровня формирования компетенции «способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Создание платоновых тел и их модификация	Умение создавать платоновы тела	Создать любое платоново тело и применить к нему 5 разных модификаторов	Применение к платонову телу инструментов пространственной деформации

ПК-8

Схема оценки уровня формирования компетенции «способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Средства импорта и экспорта	Умение выполнять операции импорта и экспорта	Выполнение операций импорта, экспорта во внешний файл и знание основ использования экспортированных объектов	Умение воссоздать из внешнего файла объектов средствами языка программирования с выполнением над ними аффинных преобразований

7.3. Типовые контрольные задания

Составьте проект согласования текста с зашумленной поверхностью.

Составьте проект, где из куба удаляется множество точек повернутого куба с общим центром.

Составьте проект со столом, на который помещена фигура вращения (ваза, бокал, тарелка).

Составьте проект, где посреди водной анимированной поверхности, размещается холмистый остров с деревьями.

Составьте проект создания рельефа с использованием изолиний и с градацией цвета по высоте ландшафта.

Составьте проект, где бипед преодолевает препятствие.

Составьте проект, где заданный текст с применением системы частиц преобразуется в другой текст.

Составьте проект взаимодействия мягких и твердых тел, например, скатерть на столе.

Составьте проект с развевающимся флагом.

Составьте проект, где футбольный врач влетает в ворота и отскакивает от сетки.

Типовые контрольные вопросы для коллоквиума (начало) и зачета:

Новейшие версии 3ds MAX, основные плагины; подключение новых плагинов (разные способы).

Меню и панель быстрых инструментов. Конфигурирование меню, основные горячие клавиши. Основные инструменты панели. Плавающие панели. Окна проекций и их контекстные меню. Командная панель. 6 основных закладок, их подкатегории. Стек модификаторов и действия с элементами стека. Список модификаторов, параметры. Действия с файлами. Импорт. Экспорт. Основные dll.

Геометрические примитивы, Выделение объектов и установка их свойств, Трансформация объектов, Клонирование объектов, Изменение объектов, Основы моделирования, Двухмерные сплайны и фигуры, Лоскуты и NURBS-сплайны, Составные объекты, Редактор материалов, Камеры и освещение, Анимация, Динамическая анимация, Визуализация, Видеомонтаж, Язык Maxscript. Действия со скелетными объектами, бипеды, виды перемещения. Реалистичные взаимодействия твердых и тканевых объектов. Системы частиц.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Общий результат складывается из промежуточного контроля - 50% и итогового контроля - 50%.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий – 20%
- выполнение текущих лабораторных заданий – 30 %
- коллоквиум – 50 %.

Итоговый контроль по дисциплине (зачет) включает:

- устный опрос – 50 %,
- выполнение проектов в Autodesk 3ds Max – 50 %.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, рекомендуемой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. О. Миловская. 3ds Max Design 2014. Дизайн интерьеров и архитектуры. – СПб.: Питер, 2014. – 400с.

2. Порев В.Н. Компьютерная графика. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 432с.
3. Келли Л. Мэрдок. Autodesk 3ds Max 9. Библия пользователя. 3D Studio MAX 9 (+DVD). - Диалектика, 2008. - 1344 с.: ил. - (Серия "Библия пользователя").
4. Маров М. Н. 3ds max. Моделирование трехмерных сцен (+CD). - СПб.: Питер, 2005. - 560 с.: ил.
5. Бондаренко С.В., Бондаренко М.Ю. Autodesk 3ds Max 2008. 3D Studio MAX 2008. Краткое руководство. - Диалектика, 2008. - 144 с.: ил. - (Серия "Краткое руководство").
6. Бурлаков М.В. Autodesk 3ds Max 2008. Самоучитель 3D Studio MAX 2008 с электронным справочником (+CD). - Диалектика, 2008. - 512 с.: ил. - (Серия "Самоучитель").

б) Дополнительная литература:

7. Билл Флеминг. Создание трехмерных персонажей. Уроки мастерства: пер. с англ. / М.: ДМК, 2005. - 448 с.: ил. (Серия "Для дизайнеров").
8. Бондаренко С.В., Бондаренко М. Ю. 3ds Max 2008. Библиотека пользователя (+CD). - Диалектика, 2008. - 560 с.: ил.
9. Бондаренко С.В., Бондаренко М. Ю. 3ds max. Легкий старт. - СПб.: Питер, 2005. - 128 с.: ил.
10. Бондаренко С.В., Бондаренко М.Ю. Autodesk 3ds Max 2008 за 26 уроков. 3D Studio max 2008 (+CD). - Диалектика, 2008. - 576 с.: ил.
11. Верстак В. А. 3ds Max 8. Секреты мастерства (+CD). - СПб.: Питер, 2006. - 672 с.: ил.
12. Маров М. Н. 3ds max. Материалы, освещение и визуализация (+CD). - СПб.: Питер, 2005. - 480 с.: ил.
13. Мортье Ш. 3ds max 8 для "чайников": Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2006. - 368 с.: ил.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», способствующих освоению дисциплины

Видео-уроки по Интерфейсу 3ds max 2014

http://free.incubator.academy/3dmax_kurs/?r164503

Используются видеоуроки из Интернет:

http://y2m.ru/b/?justclick_add_id=34467

Пошаговые видео-лекции 3ds max 2014 по созданию 3d объектов и интерьеров

<http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=4614209>

10. Методические указания для обучающихся

1) Все задания, предлагаемые на текущих лабораторных занятиях, делятся на подготовительные и основные. Те и другие демонстрируются студентам с помощью мультимедийного оборудования. Студенту со средней подготовкой рекомендуется копировать с экрана лишь подготовительные

упражнения, основные же задания выполнять, не прибегая к мультимедийной методической поддержке.

2) Рекомендуется скопировать на кафедре видеокурсы по дисциплине и выполнить все упражнения дважды: на ознакомительном уровне и самостоятельно.

3) Учитывая, что в занятиях по трехмерному моделированию «накопительное свойство» выражено более отчетливо, нежели в иных дисциплинах, стремиться скомпоновать занятия в блоки.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для проведения занятий используются программа Autodesk 3ds Max и операционная система Microsoft Windows, для регулярного общения со студентами применяется электронная почта.

Студентам копируются 3 пакета видеоуроков.

Ряд компьютерных программ, созданных лектором для методического обеспечения преподавания данной дисциплины, получили свидетельства о регистрации в реестре Госпатента.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах с современным аппаратным и программным обеспечением – классы 3-66 и 3-67 оснащены 30 современными ПК (ОП – 4Gb), ноутбуком и мультимедиа-проектором, установлено необходимое программное обеспечение. Создано и зарегистрировано в реестре Госпатента программное обеспечение, повышающее эффективность занятий по 3ds Max, на каждой лекции используется стационарное мультимедийное презентационное оборудование. Издано учебно-методическое пособие по технологиям 3D-моделирования: Магомедов А.М. ППП. Практикум по разделу «Трехмерное моделирование». Учебно-методическое пособие. – Махачкала: Изд-во «Деловой мир», 2015. - 65 С.