

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 05 » 09 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КОМПЬЮТЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Направление подготовки 54.03.01 «Дизайн»

Профиль подготовки

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточно го контроля (экз./зачет)
3	3, 108			54	18	Экзамен-36ч.
4	3, 108			36	36	Экзамен-36ч.
5	2, 72			36	36	Зачёт
Итого	8, 288			126	90	Экзамен-36ч.; Экзамен-36ч. Зачет

Владимир, 2016

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Компьютерное моделирование в промышленном дизайне» являются:

- изучить спектр компьютерных программ (графических редакторов) необходимых для профессиональной деятельности будущего специалиста в области дизайна;
- научить применять полученные знания на практике в соответствии с поставленными целями и задачами;
- сформировать представление о спектре современных информационных технологий, методах хранения, обработки и передачи информации;
- научить различать, выбирать и применять различные цветовые модели и графические форматы сообразно поставленным целям и задачам.

Задачи дисциплины:

- научить ориентироваться в современном программном обеспечении, необходимом для дальнейшей профессиональной деятельности;
- сформировать общее представление о многообразии графических форматов и цветовых моделей и научить осуществлять их выбор сообразно поставленным целям и задачам;
- сформировать общее представление об экспортировании и импортировании текстовых файлов и графических изображений;
- сформировать общее представление о специфике, разнообразии и структуре компьютерной графики;
- научить применять инструменты растровой и векторной графики, использовать слои-маски и альфа-каналы, как инструменты коррекции;
- дать базовые знания по подготовке к печати и сохранению файлов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Б1.Б.13 Дисциплина «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования» является дисциплиной базовой части первого блока.

Изучение курса предполагает владение такими дисциплинами как: проектирование, пропедевтика. «Компьютерное моделирование в промышленном дизайне» опирается на знания основ рисунка, живописи, полученные в рамках соответствующих дисциплин.

В тоже время знания по дисциплине «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования» активно используются в конструировании, проектировании:

- выполнение и подготовка проектов по графическому дизайну;
- чертежей дизайн-проектов;
- изучение базовых понятий, необходимых для работы со шрифтом и изобразительно-шрифтовыми композициями;
- работа с цветом: цветокоррекция и выбор цветовой модели.

Хотя перечисленные выше межпредметные связи являются основными, рассматриваемая дисциплина имеет их и с другими модулями и дисциплинами: «Интерьер жилых и общественных помещений», «Основы средового дизайна», «Основы производственного мастерства». То есть с теми дисциплинами, где применение компьютерных технологий необходимо, актуально и обусловлено спецификой дизайнерской деятельности. Некоторые знания и умения в вышеназванных дисциплинах основываются на полученных в рамках «Компьютерного моделирования в промышленном дизайне»:

- иметь общее представление о сфере применения и особенностях использования графических и текстовых редакторов;
- уметь форматировать и компоновать текстовые блоки;
- уметь рационально пользоваться растровыми и векторными инструментами согласно поставленным целям и задачам и предъявляемым к проекту требованиям;
- использовать весь спектр методов и инструментов в графических редакторах для достижения результата и реализации творческого проекта;
- профессионально грамотно применять команды, фильтры и инструменты для коррекции цифровых и аналоговых фотографий.

В общем смысле все темы дипломных работ бакалавров дизайна так или иначе связаны с информационными и компьютерными технологиями и их применением на практике в соответствии со спецификой дипломной работы и требований, предъявляемых к ней. Поэтому дисциплина необходима для профессиональной подготовки будущего дизайнера и успешной защиты курсовых и дипломных работ, для дальнейшей профессиональной деятельности выпускников.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные компетенции:

- способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6);
- способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-7);
- способность применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике (ПК-6)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать: базовые представления о теоретических основах обработки, хранения и передачи информации, работы в браузерах (и других программах для обмена информацией), текстовых графических редакторах для создания, трансформации и редактирования материала;

уметь: применять широкий спектр современных информационных технологий и методов переработки информации при решении типовых профессиональных задач;

владеть: методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Семинары	Практические	Лабораторные	Контроль	СРС			КП / КР
1	Введение. Предмет и задачи 3DSmax.	3	1-6				18		6		5/27%	Рейтинг-контроль №1

	Знакомство с интерфейсом. Основные способы моделирования. Работа с примитивами.									
2	Основы сплайнового моделирования. Основы Loft моделирования.	3	7-12			18	6	5/27%	Рейтинг-контроль №2	
	Полигональное моделирование объектов. Модификаторы объектов	3	13-18			18	6	5/27%	Рейтинг-контроль №3	
	Всего					54	18	15/27%	Экзамен - 36ч.	
3	Моделирование предметов мебели. Создание драпировок, подушек заданного вида.	4	1-6			12	12	3/25%	Рейтинг-контроль №1	
	Материалы. Редактор материалов.	4	7-12			12	12	3/25%	Рейтинг-контроль №2	
	Освещение сцены. Камеры.	4	13-18			12	12	3/25%	Рейтинг-контроль №3	
	Всего					36	36	9/25%	Экзамен - 36ч.	
	Текстурные	5	1-			12	12	3/25%	Рейтинг-	

карты. Создание. Импорт.		6								контроль №1
Способы построения интерьера. Построение стен, пола, потолка. Моделирова ние основных объектов интерьера.	5	7- 12			12	12			3/25%	Рейтинг- контроль №2
Импорт Настройки визуализаци и объектов.	5	13 - 18			12	12			3/25%	Рейтинг- контроль №3
Всего					36	36			9/25%	Зачёт
Итого					126	90			33/26%	Экзамен - 36ч., Экзамен - 36ч., Зачёт

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация компетентного подхода для подготовки бакалавров в рамках преподавания дисциплины реализуется:

- 1 При проведении лабораторных занятий с использованием мультимедийного проектора для показа презентаций и других медиафайлов;
- 2 В проектной деятельности, как отдельных студентов, так и их группы (анализ работ по проектированию и др. дисциплинам с т.з. рационального и профессионально грамотного использования информационных технологий);
- 3 В практической деятельности, направленной на фиксацию в памяти ключевых теоретических положений и понятий;
- 4 моделирование будущей профессиональной деятельности в виде постановки заданий по проектированию по анализу конкретных ситуаций, возникающих в процессе решения поставленных задач;

Таким образом, на интерактивные формы проведения лабораторных работ (всего 33 часа) приходится 26% времени аудиторных занятий.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

3 семестр

Задания для рейтинг-контроля

Рейтинг-контроль №1.

1. СОЗДАНИЕ ПРИМИТИВОВ В 3D MAX

1.1. Что не является стандартным примитивом из ниже перечисленных объектов?

- a) GeoSphere
- b) Pyramid
- c) Tube
- d) Prism

1.2. Что не является расширенным примитивом из ниже перечисленных объектов?

- a) L-Ext
- b) Torus Knot
- c) П-Ext
- d) Spindle

1.3. Что не относится к основным параметрам примитивов?

- a) Diameter
- b) Width
- c) Length
- d) Segments

1.4. Для чего нужны Segments в настройках стандартного примитива?

- a) для задания числа сегментов
- b) для сохранения габаритов объекта
- c) для уплотнения ребер сторон
- d) для пропорционального увеличения сторон

Рейтинг-контроль №2.

2. ОПЕРАЦИИ С ОБЪЕКТАМИ В 3D MAX

2.1. Что означает функция Minimum в разделе Align Position (Выравнивание положения) при

использовании инструмента Align(выравнивание)?

- a) выравнивание по ближайшей крайней точке
- b) выравнивание по ближайшей опорной точке
- c) выравнивание по дальней опорной точке
- d) выравнивание по дальней крайней точке

- 2.2. Какие действия не возможны для сгруппированных объектов?
- a) изменение параметров для отдельного объекта из группы
 - b) одновременное непропорциональное масштабирование объектов из группы
 - c) одновременное пропорциональное масштабирование объектов из группы
 - d) одновременное изменение положения вершин у нескольких объектов из группы
- 2.3. Что означает функция Reference при клонировании объекта?
- a) все изменения передаются от оригинального объекта к клонированному объекту, но не наоборот
 - b) все изменения передаются от клонированного объекта к оригинальному объекту, но не наоборот
 - c) все изменения передаются как от оригинального объекта к клонированному объекту, так и наоборот
- 2.4. Для чего нужна функция Attach?
- a) для создания зеркальных копий
 - b) для присоединения объекта к группе объектов
 - c) для выравнивания опорной точки объекта

Рейтинг-контроль №3.

3. НАЗНАЧЕНИЕ И НАСТРОЙКА МОДИФИКАТОРОВ В 3D MAX

- 3.1. Что называют модификаторами в 3d max?
- a) это инструменты, предназначенные для изменения структуры объектов
 - b) это инструменты, предназначенные для создания сложных стандартных объектов
 - c) это инструменты, предназначенные для создания составных объектов
- 3.2. Что не входит в область выполняемых задач командной панели Modify?
- a) контроль и изменение характеристических параметров выделенного объекта
 - b) применение к объектам различных модификаторов
 - c) управление стекком модификаторов
 - d) изменение общих настроек пользовательского интерфейса 3d max
- 3.3 Для чего нужен модификатор Shell?
- a) для выдавливания объекта
 - b) для придания толщины объекту
 - c) для создания объекта путем вращения вокруг своей оси
- 3.4. Для чего нужен модификатор UVW Map?
- a) для клонирования текстур
 - b) для создания материалов
 - c) для корректного наложения материала на объект
- 3.5. Для чего нужен модификатор FFD?

- a) объект будет упрощен до определенного количества вершин
 - b) объект будет изменен по точкам
 - c) для изменения полигонов объекта
- 3.6. Для чего нужна функция Cap Start в модификаторе Extrude?
- a) Данная функция удаляет ребра объекта
 - b) При использовании данной функции у объекта пропадает ограничивающая плоскость вначале
 - c) Данная функция нужна для определения начала объекта
- 3.7. Для чего нужен модификатор Lathe?
- a) для создания объектов путем вращения сплайна вокруг центральной оси.
 - b) для создания объекта с каркасной решеткой
 - c) для создания объектов путем выдавливания профиля по пути
- 3.8. В чем преимущество применения модификаторов типа Edit Poly и Edit spline над тем, когда работа ведется непосредственно с редактируемой поверхностью или сплайном без использования выше упомянутых модификаторов?
- a) используются с целью экономии памяти и ускорения работы программы.
 - b) для возможности редактировать и менять форму объекта
 - c) никакого преимущества нет

Вопросы к экзамену

1. 3d моделирование как инструмент проектной деятельности.
2. Назначение программы 3ds max, её основные функции.
3. Понятие «полигон».
4. Понятие «примитив».
5. Работа с окнами проекций.
6. Разновидности контекстных меню 3ds max.
7. Геометрические тела и их разновидности.
8. Модальные и немодальные диалоговые окна.
9. Настройки элементов интерфейса программы.
10. Порядок разработки сцены в программе 3ds max.
11. Сетчатая оболочка тела и её элементы.
12. Типы проекций в программе 3ds max.
13. Параметры вида сцены в окнах проекций.
14. Виды сцены, используемые в программе 3ds max.

Задания для самостоятельной работы студентов

1. Закрепление навыков работы с интерфейсом программы 3dMax: расположение меню и дополнительных вкладок. Изучение окон

- проекций, основных осей, отображение предмета в окнах проекций (3 вида + перспективный вид/камера).
2. Работа с примитивами. Построение в 3dMax объектов-примитивов (боксы, конусы, цилиндры, сферы и т.д.). Работа с панелью Modify.
 3. Основы сплайнового моделирования. Построение сплайнового каркаса, на основе которого создается огибающая трехмерная геометрическая поверхность. Освоение основных принципов сплайнового моделирования на практических примерах. Создание форм на основе сплайновых примитивов и модификаторов, при помощи которых сплайны можно превратить в объемные трехмерные объекты.
 4. Сплайновое моделирование. Моделирование при помощи сплайнов симметричного тела вращения.
 5. Основы Loft-моделирования. Познакомится с принципом Loft-моделирования, попробовать создать любой абстрактный объект при помощи данного принципа.
 6. Полигональное моделирование объекта простой формы. Моделирование из объекта-примитива объект несложной формы - книгу и т.д.
 7. Полигональное моделирование объекта сложной формы. Моделирование объекта сложной формы, например, светильник.

4 семестр

Рейтинг-контроль №1.

1. СОЗДАНИЕ И НАСТРОЙКА ТЕЛ МЕТОДОМ ЛОФТИНГА В 3D MAX

1.1 Что понимается под методом лофтинга в 3d max?

- а) это создание поверхности по поперечным сечениям, расположенным вдоль некоторого пути
- б) это создание поверхности по продольным сечениям, расположенным вдоль некоторого пути
- в) это создание поверхности путем вращения сплайна вокруг центральной оси

1.2 Возможно ли в сечениях объекта созданного методом лофтинга использовать разорванные сплайны?

- а) да
- б) нет

1.3 Какой должна быть форма пути для лофт-объекта?

- а) Должна состоять только из одного сплайна
- б) Может состоять из любого количества сплайнов

Рейтинг-контроль №2.

2. КАРКАСНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ (EDIT MESH) В 3D MAX

2.1 Что такое метод каркасного моделирования в 3d max?

- a) это создание объекта путем воздействия на его сетку
- b) это создание объекта за счет использования различных модификаторов
- c) это создание поверхности путем использования инструментов предназначенных для работы со сплайнами

2.2 Сколько уровней редактирования объекта имеет метод каркасного моделирования?

- a) 2
- b) 3
- c) 5

2.3 Для чего нужна функция Attach при каркасном моделировании?

- a) Для вставки вершины посередине выбранного ребра
- b) Для присоединения новых объектов
- c) Для выполнения разворота выбранного ребра

2.4 Какие действия доступны при работе с каркасной сеткой на уровне редактирования Element?

- a) выполнять различные манипуляции с вершинами редактируемого каркаса.
- b) работать с отдельными элементами каркаса.
- c) выполнять различные манипуляции с полигонами редактируемого каркаса.

Рейтинг-контроль №3.

3. СПЛАЙНОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В 3D MAX

3.1 Что понимается под сплайном в 3d max?

- a) это линии произвольной формы
- b) это любые двумерные геометрические фигуры
- c) это линии произвольной формы и ограниченный набор стандартных двумерных геометрических фигур

3.2 Что не является сплайновым стандартным объектом в 3d max?

- a) Helix
- b) Text
- c) Star
- d) Plane

3.3 Сколько типов точек возможно использовать при редактировании сплайна?

- a) 2
- b) 3
- c) 4

3.4 Для чего нужна функция Weld при сплайновом моделировании?

- a) для соединения заранее выделенных вершин
- b) для создания новых вершин
- c) для разбиения вершины на две самостоятельные вершины

Вопросы к экзамену

1. Понятие «контурный объект».
2. Классификация составных частей контурных объектов.
3. Понятие «сплайн».
4. Типология контурных объектов.
5. Стандартные контурные фигуры и методы их создания.
6. Создание контурных фигур из тел.
7. Типы вершин, используемых в обычных кривых.
8. Редактирование кривых.
9. Преобразование плоских кривых в объёмные.
10. NURBS кривые.
11. Импорт векторных файлов.
12. Виртуальные каркасные тела.
13. Лофтинг.
14. Профильные тела.

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов.

1. Материалы. Редактор материалов. Создание одного и того же объекта с применением разных материалов – пластика, стекла, металла и т.д
2. Освещение сцены. Камеры. Создание простой тестовой сцены, осветив ее различными источниками освещения и установив несколько камер, подготовив тем самым сцену для визуализации.
3. Настройки рендера. Освоить влияние значений основных настроек, на повышение качества рендера. Сделать простую тестовую сцену и визуализировать ее с различными настройками.
4. Моделирование основных объектов. Импорт различных типов объектов или файлов в среду 3dMax, избегая конфликтов геометрии и материалов в сцене.

5 семестр

Задания для рейтинг-контроля

Рейтинг-контроль №1

1. Выполнить базовые элементы интерьера (стены, дверные, оконные проёмы, пол, плинтус) с использованием 3-х методов построения.

Рейтинг-контроль №2

2. Выполнить наполнение интерьера посредством импорта объектов с применением материалов.

Рейтинг-контроль №3

3. Выполнить постановку освещения в интерьере, настройки камер. Визуализировать сцену.

Вопросы к зачету

1. Построение интерьера с помощью примитивов.
2. Построение интерьера с помощью полисетки.
3. Построение интерьера с помощью сплайнов.
4. Импорт объектов при построении интерьера.
5. Искусственное освещение в интерьере.
6. Естественное освещение в интерьере.
7. Локальное освещение в интерьере.
8. Заполняющее освещение в интерьере.
9. Настройка перспективы интерьера при помощи камеры.
10. Моделирование основных объектов интерьера посредством базы объектов 3Ds max.
11. Создание плинтуса посредством модификаторов.

Задания для самостоятельной работы студентов

1. Способы построения интерьера. Построить 3 простейших помещения 3-мя различными способами построения.
2. Настройки текстурных карт. На примере простейшего объекта опробовать действие стандартных процедурных карт 3dMax. Освоить алгоритм действия черно-белого изображения в качестве процедурной карты. Выработать умение создавать свои собственные процедурные карты из имеющихся текстур и изображений.
3. Размещение элементов мебели. В сцене помещения создать несколько вариантов размещения объектов интерьера.
4. Настройки визуализации. Найти оптимальный баланс между качеством рендера и скоростью рендера. Подобрать нужный формат и размер выходного изображения, в свете этих установок – умение оптимально настроить рендер V-ray.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература (библиотека ВлГУ):

1. Хворостов Д. А. 3D Studio Max + VRay. Проектирование дизайна среды: Учебное пособие / Д.А. Хворостов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-91134-894-6.
2. Трошина Г. В. Моделирование сложных поверхностей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трошина Г.В. – Электрон. Тестовые данные.– Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2015.– 91 с.– ЭБС «IPRbooks».
3. Кухта М. С. Промышленный дизайн [Электронный ресурс]: учебник/ М.С. Кухта [и др.]. – Электрон. Текстовые данные.– Томск: Томский политехнический университет, 2013.– 311 с.– ЭБС «IPRbooks».

б) дополнительная литература (библиотека ВлГУ):

4. Аббасов И. Б. Основы трехмерного моделирования в графической системе 3ds Max 2009: Учеб. Пособие. – М.: ДМК Пресс. – 176 с.: ил.
5. Трошина Г. В. Трехмерное моделирование и анимация/Трошина Г.В. - Новосиб.: НГТУ, 2010. - 99 с.: ISBN 978-5-7782-1507-8
6. Компьютерная графика и web-дизайн: Учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с. + CD-ROM: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет, cd rom) ISBN 978-5-8199-0593-7, 500 экз.

в) периодические издания

Журнал "Информационные технологии". - №№ 1-12, 2015. - ISSN 1684-6400.

в) интернет-ресурсы:

<http://teachpro.ru/Course/ComputerGraphicAndDesignTheory>

http://life-prog.ru/komputernaya_grafika.php

http://photoshop.demiart.ru/gfx_01.shtml

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Слайды, презентации, видеопособия, образцы печатной (в том числе рекламной) продукции, фотографии и другие медиафайлы, стационарные компьютеры, проектор и доска для работы преподавателя.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС
ВО по направлению 54.03.01 «Дизайн»

Рабочую программу составили:

ст. преп. кафедры ДИИР, член Союза Дизайнеров РФ, Н.А. Варламова 

Рецензент: Архитектурная компания «ADS Group» (афс групи).

директор А.Н. Деденко 

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры дизайна,
изобразительного искусства и реставрации

протокол № 1 от 2.09.2016 года.

Заведующий кафедрой: д.п.н., проф. Е.П. Михеева 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической
комиссии направления «Дизайн»

протокол № 1 от 5.09.2016 года.

Председатель комиссии Л.Н. Ульянова 

