

2-111

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 МОДЕЛИРОВАНИЕ В ПРОМЫШЛЕННОМ
ДИЗАЙНЕ»

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 промежуточного контроля (экз./зачет)
1	3/108			54	54	Зачет
Итого	3/108			54	54	Зачет

Владимир, 2016

Handwritten mark

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 слой-маски и альфа-каналы, как инструменты коррекции;
- дать базовые знания по подготовке к печати и сохранению файлов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОС ВО

Дисциплина «Компьютерное моделирование в промышленном дизайне» является дисциплиной по выбору вариативной части первого блока.

Изучение курса предполагает владение такими дисциплинами как: проектирование, основы производственного мастерства, основы методологии дизайн-проектирования, теория и методика средового дизайна. «Компьютерное моделирование в промышленном дизайне» опирается на

знания основ рисунка, живописи, полученные в рамках соответствующих дисциплин.

В тоже время знания по дисциплине «Компьютерное моделирование в промышленном дизайне» активно используются в конструировании, проектировании:

- выполнение и визуализация проектов по промышленному дизайну;
- чертежей дизайн-проектов;
- изучение базовых понятий, необходимых для работы с моделированием трёхмерных объектов;

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», дисциплинами, где применение компьютерных технологий необходимо, актуально и обусловлено спецификой дизайнерской деятельности. Некоторые знания и умения в вышеназванных дисциплинах основываются на полученных в рамках освоения дисциплины «Компьютерное моделирование в промышленном дизайне»:

- иметь общее представление о сфере применения и особенностях использования программы трёхмерного моделирования.
- уметь рационально пользоваться растровыми и векторными инструментами согласно поставленным целям и задачам и предъявляемым к проекту требованиям;
- использовать весь спектр методов и инструментов в трёхмерных редакторах для достижения результата и реализации творческого проекта;
- профессионально грамотно применять технологии 3d-моделирования в процессе поиска формообразования, а так же для реализации трёхмерных моделей объектов дизайна.

Темы выпускных квалификационных работ бакалавров дизайна связаны с применением технологий 3д-моделирования в процессе предпроектного исследования и визуализации объектов дизайна, в соответствии со спецификой дипломной работы и требованиями, предъявляемыми к ней. 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:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- 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:** - основные приемы и способы получения информации;
- современные научные и научно-практические труды отечественных и зарубежных авторов по теме исследования в области профессиональной деятельности, источники статистической информации; требования и правила составления библиографической ссылки по ГОСТ Р 7.0.5-2008 и ГОСТ 7.82-2001;
 - методы сбора, хранения, обработки и оценки информации, виды поисковых систем; - знать способы работы с программными средствами Word, Excel, PowerPoint;
 - особенности мануальных действий; умение разработать эскизный проект изделия/детали изделия для захвата рукой.
- основные антропометрических данных детей разных возрастов (3-17 лет).
 - специфические особенности проектирования среды для инвалидов и пожилых людей; умение адаптировать окружающую среду к возможностям и особенностям данной категории населения;
- уметь:** - самостоятельно оценивать качество собственной деятельности;
- работать с информационно-библиотечными каталогами библиотеки ВлГУ и других библиотек, электронными текстовыми редакторами; создавать и обрабатывать запросы электронных библиотечных систем, статистических баз данных;

- работать с компьютером как средством управления информацией; осуществлять сбор, хранение, обработку и оценку информации; уметь применять информацию для организации и управления профессиональной деятельностью;

- использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; анализировать и определять, составлять подробную спецификацию требований к дизайн проекту; синтезировать набор возможных решений задач и (или) подходов к выполнению дизайн-проекта; научно обосновать свои предложения, разбираться в функциях и задачах учреждений и организаций, фирмах, структурных подразделениях, занимающихся вопросами дизайна; пользоваться нормативными документами на практике; делать верный выбор программного обеспечения в зависимости от вида и способа реализации дизайн-проекта;

владеть: - способностью самостоятельно организовывать рабочий процесс, осуществлять самоконтроль и критическую оценку собственных действий;

- навыками работы с компьютером как средством управления информацией; методами анализа и систематизации информации в электронных справочно-информационных правовых системах, в электронных научных и библиотечных системах;

- навыками создания текстовых документов различной сложности и назначения, использовать электронные таблицы для работы с данными; владеть навыками работы с персональным компьютером и программными средствами офисного назначения и для работы с сетями;

- методами работы с редакторами цифровой визуальной информации; культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, умением постановки цели и выбором путей ее достижения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр Недели 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 занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Предмет и задачи трёхмерного моделирования. Знакомство с интерфейсом. Основные способы моделирования. Работа с примитивами. Основы сплайнового моделирования. Основы Loft моделирования.	1	1-6				18		18		9/50%	Рейтинг-контроль №1
2	Полигональное моделирование объектов. Модификаторы объектов. Редактор материалов.	1	7-12				18		18		9/50%	Рейтинг-контроль №2
3	Моделирование предметов мебели. Создание драпировок, подушек заданного вида.	1	13-18				18		18		9/50%	Рейтинг-контроль №3
	Всего за 1 сем.						54		54		27/50	Зачёт
Итого							54		54		27/50	Зачёт

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация компетентностного 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 групп (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 практических работ (всего 54 часа) приходится 27 часов - 50% времени аудиторных занятий.

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

1 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) H-Ext
- d) Scindile

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. СПЛАЙНОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В 3D MAX

2.1 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

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

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

2.3 Сколько типов точек возможно использовать при редактировании сплайна?

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

2.4 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

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

3.1 Что понимается под методом лоттинга в 3d max?

- a) это создание поверхности по поперечным сечениям, расположенным вдоль некоторого пути
- b) это создание поверхности по продольным сечениям, расположенным вдоль некоторого пути
- c) это создание поверхности путем вращения сплайна вокруг центральной оси

3.2 Возможно ли в сечениях объекта созданного методом лоттинга использовать разорванные сплайны?

- a) да
- b) нет

3.3 Какой должна быть форма пути для лофи-объекта?

- a) Должна состоять только из одного сплайна
- b) Может состоять из любого количества сплайнов

Рейтинг-контроль №3.

4. НАЗНАЧЕНИЕ И НАСТРОЙКА МОДИФИКАТОРОВ В 3D MAX

4.1. 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
- 4.2. 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 стеком модификаторов
 - d) изменение общих настроек пользовательского интерфейса 3d max
- 4.3 Для чего нужен модификатор Shell?
- a) для выдавливания объекта
 - b) для придания толщины объекту
 - c) для создания объекта путем вращения вокруг своей оси
- 4.4. Для чего нужен модификатор UVW Map?
- a) для клонирования текстур
 - b) для создания материалов
 - c) для корректного наложения материала на объект
- 4.5. Для чего нужен модификатор FFD?
- a) объект будет упрощен до определенного количества вершин
 - b) объект будет изменен по точкам
 - c) для изменения полигонов объекта
- 4.6. 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
- 4.7. 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
- 4.8. 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 зачёту

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.
15. Понятие «контурный объект».
16. Классификация составных частей контурных объектов.
17. Понятие «сплайн».
18. Типология контурных объектов.
19. Стандартные контурные фигуры и методы их создания.
20. Создание контурных фигур из тел.
21. Типы вершин, используемых в обычных кривых.
22. Редактирование кривых.
23. Преобразование плоских кривых в объёмные.
24. Лофтинг.
25. Профильные тела.

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 создаётсягибающая 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 объёмные 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.

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

а) основная литература (библиотека ВлГУ):

1. Хворостов Д. А. 3D Studio Max + V-Ray. 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. Тестовые 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://teachnet.ru/Course/ComputerGraphicAndDesignTheory>
http://life-prog.ru/komputerная_графика.php
http://photoshop.demiart.ru/afx_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 «АВС Group» (але групп).

директор А.П. 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.и.п., проф. Е.П. Михеева 

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

протокол № 1 от 5.08.2016 года.

Председатель комиссии: Л.П. Удьянов 