

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
"Московский архитектурный институт (государственная академия)" (МАРХИ)

УЦ ВИКОМП

(Учебный центр видео-компьютерного моделирования)

М.З. Стаменкович

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по дисциплине

МЕДИАТЕХНОЛОГИИ

**Основы параметрического и алгоритмического моделирования
в программах Rhinoceros 3D и Grasshopper**

для студентов направления подготовки

070401 Архитектура Магистр

070404 Градостроительство Магистр

Москва

2015

УДК 72.021 : 004.9 (075.8)

ББК 85.11 с 515 я 73

М.З. Стаменкович

Методические указания по дисциплине «Медиатехнологии», раздел «Основы параметрического и алгоритмического моделирования в программах Rhinoceros 3D и Grasshopper» / М.З. Стаменкович – М.: МАРХИ, 2015. – 4 с.

Рецензент **Касьянов Н.В.** – канд. арх., с.н.с. НИИТИАГ РААСН, зав. лабораторией формообразования НИИТИАГ РААСН, советник РААСН

Рецензент **Бреславцев О.Д.** – канд. арх., профессор кафедры "Архитектура жилых зданий", МАРХИ

Дисциплина «Медиатехнологии» рассчитана на два года обучения и включает несколько разделов. Данные методические разработки относятся к разделу «Параметрическое и алгоритмическое моделирование». Раздел изучается на втором году обучения магистрантов.

Методические указания утверждены заседанием УЦ ВИКОМП, протокол № 2, от «03» апреля 2015 г.

Методические указания рекомендованы решением Научно-методического совета МАРХИ, протокол № 09-14/15, от «20» мая 2015.

Содержание курса:

1. Обзор программных модулей на платформе Rhinoceros 3D.
2. «3D Моделирование в Rhinoceros. Создание модели дома».
3. Алгоритмическое моделирование в Grasshopper3D. Grasshopper Manual.
4. Принципы работы современных программ компьютерного моделирования природно- климатических факторов в структуре информационной модели архитектурного объекта.

Аннотация по разделам:

1. Обзор программ. Курс Медiateхнологий 2014_Используемые модули.

Обзор программных модулей, представлен в виде описания функциональных возможностей программных продуктов, базирующихся на платформе Rhinoceros 3D. Rhinoceros 3D V 5.0 - программное обеспечение, при помощи которого можно создавать 3D модели архитектурных объектов с использованием NURBS технологии. Дополнительные модули: SectionTools, VisualArq, TSplines, Panelling tools, Neon, Diva for rhino, Bongo, Grasshopper 3D, Galapagos, LaunchBox, Kangaroo, Elk, Hoopsnake, Ghowl, Firefly, ShortestWalk, Ladybug, Honeybee, ArchSim.

2. «3D Моделирование в Rhinoceros.Создание модели дома».

В пособии описан процесс создания 3D модели коттеджа в трех шагах. Шаг 1 – организация чертежей в среде Rhinoceros 3D. Шаг 2 – Моделирование объемов стен, перекрытий, крыши. Шаг три – Создание проемов для окон и дверей во внешних стенах.

3. Алгоритмическое моделирование в Grasshopper3D.Grasshopper Manual.

Работа в программе Grsshopper 3D на основе Rhinoceros 3D в 3-х разделах. Раздел первый: Интерфейс программы и его составляющие, Объекты Grasshopper, Постоянные данные, Наследование изменяемых данных, Соответствия потока данных. Раздел второй: Виды исчисляемых компонентов. Операторы, Условные операторы, Диапазоны, серии и интервалы, Функции и булевы операции, Функции и номерные данные. Тригонометрические кривые. Примеры использования математических математических функций. Раздел третий: Геометрические структуры, Линейные Паттерны, Векторы, Трансформации аттракторы, Структура Diagrid. Структура ветвления данных.

4. Принципы работы современных программ компьютерного моделирования природно- климатических факторов в структуре информационной модели архитектурного объекта.

Актуальность использования имитационных моделей зданий.

Примеры использования расчетных программ, для моделирования инсоляции и солнечных поступлений в Архитектурной Ассоциации Лондона. Пример BIM модели при определении тепловых нагрузок и количестве солнечной энергии поступающей на объект. Новый технологический уровень в работе архитектора – BIM. Типология аналитических модулей, деление на 3 группы. Масштабные уровни, на которых аналитические программы могут быть использованы: уровень квартала, уровень здания. Общая схема работы аналитических модулей.

Полная версия методических материалов размещена на Сервере УЦ ВИКОМП. Видеоприложения к курсу расположены на сервере УЦ ВИКОМП, папка D:/Work/Медиатехнологии. Стаменкович М.

Рекомендуемая литература

1. Малюх В. Н. Введение в современные САПР. ДМК-Пресс, 2013. - 192 с.
2. Талапов В. В. Технология BIM. Суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий. - ДМК-Пресс, 2015. - 410 с.
3. Picon Antoine. Digital Culture in Architecture: An Introduction for the Design Professions. - Birkhauser, 2010. - 225p.
4. Garcia, M. Diagrams in Architecture. Wiley, 2010
5. The new structuralism design, engineering and architectural technologies, guest-edited by Ryvka Oxman and Robert Oxman, Wiley, 2010
6. AD vol 80 No 4 The New Structuralism: Design, Engineering and Architecture Technologies. Wiley, 2010
7. A+U. Architectural Transformations via BIM. Special edition. A+U, 2009. - 184 p.