

## **Компьютерные методы проектирования**

### **Аннотация**

направление подготовки:  
270800.62 – Строительство

профиль подготовки:  
270114.62 – Проектирование зданий

**Цель освоения дисциплины:** курс дисциплины «Компьютерные методы проектирования» позволяет освоить возможности автоматизации процесса разработки архитектурно-строительных рабочих чертежей с использованием специализированной программы *ArchiCAD*. Основная цель курса – научить слушателей производить комплекс работ по созданию планов, разрезов, перспектив, а также формировать сопутствующую строительную документацию. Курс тесно связан с другими курсами направления трехмерной графики, поэтому включает изучение взаимодействия различных программных комплексов с *ArchiCAD*.

Программа обучения ориентирована на будущих специалистов, работающих в сфере дизайна и архитектуры, разработки трехмерных моделей зданий, сооружений, ландшафта.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

#### **Содержание дисциплины.**

##### ***Настройка интерфейса ArchiCAD.***

##### ***Формирование рабочих окон. Начало проектирования***

Знакомство с возможностями программы на примере демонстрационного файла. Подготовка рабочего поля программы к началу проектирования. Формирование окон планов этажей и размещение в них конструкторской сетки и элементов стен, перекрытий, колонн. Построение стен цоколя и 1 этажа. Выбор и размещение окон, дверей, проемов и воздуховодов. Создание пользовательской компоненты окна/двери. Сохранение пользовательских библиотечных объектов.

##### ***Создание пользовательских элементов***

Создание и сохранение проемов и ниш произвольной формы с использованием ID элемента. Создание окон, дверей произвольной формы на примере витражного окна. Комбинированный способ установки окон/дверей с расчетом и размещением дополнительного проема на примере гаражных ворот. Создание пользовательского библиотечного объекта на примере наличника. Сохранение объектов с помощью 3D-проекций.

##### ***Лестницы.***

##### ***Комбинированные способы создания сложных составных лестниц***

Создание и установка сложной составной лестницы с применением комбинированных способов построения (по шаблону, с использованием *Stair Maker*, по заданному контуру, при помощи тиражирования). Создание декора с использованием «*Truss Maker*». Пример на создание элементов пользовательского огражде-

ния с использованием «Truss Maker». Создание библиотечных объектов с использованием расширения «Профайлер». Построение лестниц проекта с использованием рассмотренных способов. Построение пандусов, их редактирование.

### ***Построение крыши***

Построение и редактирование сложной многоскатной крыши, построение мансардной крыши. Линии пересечения крыш. Дополнительные возможности редактирования («Линии в плоскости крыш»). Дополнительные способы подрезки конструкций. Операции над объемными элементами. Примеры на создание библиотечных объектов. Создание стропильной системы с помощью «Roof Maker» и с использованием библиотечных элементов программы.

### ***Инструмент 3D сетка. Формирование ландшафта.***

#### ***Построение фундаментов***

Инструмент «3D-сетка». Его параметры, способы построения и редактирования. Использование инструмента «3D сетка» для создания ландшафтов. Создание независимого Рабочего листа. Размещение растрового изображения или внешнего чертежа, в т.ч. геоподосновы в пространстве Рабочего листа. Использование библиотечных объектов для оформления экстерьера здания. Особенности размещения объектов на поверхности 3D-сеток. Создание пользовательских библиотечных объектов с использованием инструмента 3D-сетка. Построение фундаментов различными способами: с помощью менеджера профилей, библиотечных объектов программы, 3D-сетки.

#### ***Источники света. Текстуры. Визуализация проекта, анимация***

Создание реалистичного освещения, размещение в проекте источников света. Визуализация проекта. Параметры фотоизображения, свойства и возможности различных механизмов создания фотоизображения. Эффекты визуализации Light Works.

Особенности создания и применения текстур. Выравнивание текстур. Создание VR-сцен и VR-объектов, съемка презентационного ролика.

### ***Параметры 3D проекций. Создание 3D-документа. 3D-разрезы.***

#### ***Рабочие листы и Детали***

Выбор и настройка проекции 3D окна. Сохранение проекций с использованием камер. Инструмент «Камера». Фильтрация элементов в 3D-окне. Способы формирования 3D- разрезов: с использованием секущих плоскостей и инструмента. «Бегущая рамка». Формирование 3D - документа. Параметры документа. Способы нанесения размеров и вертикальных отметок в рабочем окне 3D - документа. Параметры инструментов «Рабочий лист» и «Деталь». Особенности работы в окнах Рабочих листов и Деталей.

#### ***Построение навесных конструкций***

Инструмент «Навесная стена». Системные параметры инструмента. Способы формирования и построения навесных стен в окнах планов, в 3D-окне, в окнах Разрезов/Фасадов. Методы редактирования элементов навесных стен: параметрический, геометрический. Особенности редактирования навесных стен в различных окнах программы.

### ***Создание зон. Экспликация помещений. Интерактивные каталоги***

Инструмент «Зона». Параметры. Понятие категории зоны, создание зон, вычисление площадей помещений. Формирование экспликации помещений. Интерактивные каталоги программы. Их связь с инструментом «Зона». Использование Модельных видов для отображения зон на планах. Формирование и редактирование состава информации интерактивного каталога. Способы оформления и аннотирования. Формирование Информации о проекте.

### ***Формирование книги макетов. Вывод документации на печать***

Создание книги макетов. Создание комбинаций слоев и модельных видов для формирования чертежей. Применение карты видов. Параметры чертежей. Формирование элементов основного макета. Перевод чертежей в формат PDF. Вывод на печать. Взаимодействие с другими программами *AutoCAD*, *3ds max*, *Artlantis*.

**РГУ** выполняется на листе формата А3 с рамкой и штампом в программе *ArchiCAD*. В соответствии с выбранным заданием студент самостоятельно вычерчивает планы, разрез, четыре фасада, генеральный план жилого дома переменной этажности.

### **Основная литература**

1. *Титов С.А.* *ArchiCAD 13*. Справочник с примерами. – СПб.: «Фойлис», 2010. – 544 с.

2. *Малова Н.М.* Библиотечные элементы *ArchiCAD* на примерах. – БХВ-Петербург, 2009. – 176 с.

### **Дополнительная литература**

1. *Рылько М.А.* Основы архитектурно-строительного проектирования в системе *ArchiCAD*. – СПб.: Москва, 2004. – 76 с.

2. *Столярковский С.* *ArchiCAD 11*. Учебный курс. – СПб.: Питер, 2008. – 338 с.

3. *Орлов А.* *ArchiCAD*. Учебный курс. Начали.– СПб.: Питер, 2008. – 160 с.: ил. – (Серия «Учебный курс»).

### **Справочная и нормативная литература**

1. Справочное руководство *ArchiCAD 13*. – Graphisoft, 2009. – 2054 с.

2. Интерактивное учебное пособие *ArchiCAD 12* Graphisoft. – Graphisoft, 2009. – 1984 с.

3. Интерактивный курс: *ArchiCAD 11*. – СПб.: «Новая школа», 2008. – 380 с.: ил. – (Серия «Учебный курс»).

### **Интернет-ресурсы**

1. <http://www.archicad.ru/>
2. <https://myarchicad.com/>
3. <http://www.graphisoft.com/>
4. [http://www.allhomes.ru/index.php?action=arch\\_dictionary&letter=01](http://www.allhomes.ru/index.php?action=arch_dictionary&letter=01)
5. <http://archi-cat.com/forum/index.php?showforum=8>
6. <http://cadstudio.ru/forum/>
7. <http://architalk.ru/index.php?board=21.0>
8. <http://www.3dsociety.ru/videokurs-archicad-12>
9. <http://archilib.org/>
10. <http://gotogdl.net/>
11. [http://community.livejournal.com/archicad\\_help/](http://community.livejournal.com/archicad_help/)
12. [http://vk.com/archicad\\_club](http://vk.com/archicad_club)