



Министерство образования и науки Республики Казахстан
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова
Кафедра транспортного строительства

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Профессиональные компьютерные программы I
для студентов специальностей 5В042000 Архитектура и 5В042100 Дизайн



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____ Пфейфер Н.Э.
«__» _____ 20__ г.

Составитель _____ старший преподаватель Ж.К.Орынтаев

Кафедра транспортного строительства

Методические рекомендации по изучению дисциплины

Профессиональные компьютерные программы I

для студентов специальностей 5В042000 Архитектура и 5В042100 Дизайн

Рекомендована на заседании кафедры
«__» _____ 20__ г. Протокол №__

Заведующий кафедрой _____ К.Т.Саканов «__» _____ 20__ г.

Одобрена УМС архитектурно-строительного факультета
«__» _____ 20__ г. Протокол №__

Председатель УМС _____ В.А.Козионов «__» _____ 20__ г.

ОДОБРЕНО:

Начальник ОПиМОУП _____ А.А.Варакута «__» _____ 20__ г.

Одобрена учебно-методическим советом университета
«__» _____ 20__ г. протокол №__

Тема 1. Введение в CorelDRAW

Несмотря на широкую популярность, CorelDRAW – непростая программа и, чтобы успешно в ней работать, ее нужно изучать. Каждый день что-то новое здесь сможет открывать для себя как начинающий пользователь, так и опытный профессионал – дизайнер, разработчик Web-страниц, художник.

Для начинающих пользователей в теме даются основы CorelDRAW – описываются элементы пользовательского интерфейса программы, виды объектов CorelDRAW и основные операции с ними, объясняются особенности векторной и растровой графики.

Необходимо овладеть навыками работы с кривыми – основой векторной графики, приемы работы с инструментами CorelDRAW – рисование, выбор и редактирование фигур и объектов, а также операции с цветом, контурами и заливками.

При использовании заливок требуется разобраться с основными цветовыми моделями (HSB, RGB, SMYK). Выбор нужного цвета производится через окна цветов, миксер цветов или цветовые гармонии. Так же программа может использовать именованные типографские цвета. CorelDRAW предоставляет возможность создавать свои палитры.

При создании новых документов CorelDRAW необходимо умение настраивать параметры страниц, создавать новые страницы, знать о сортировке страниц.

Рекомендуемая литература: [4, с. 17-144], [16, разделы темы].

Тема 2. Тексты и шрифты

Важное место в программе изучения отведено работе с текстом. Возможности CorelDRAW для редактирования простого и фигурного текста. Привязка и позиционирование текста на объектах и путях, применение к тексту различных форматирующих и графических эффектов.

Работа со слоями обеспечивает гибкость управления объектами. Умение настройки и использования слоев дает преимущества при насыщенных графикой документах. Слой-шаблон используется для многостраничных документов.

Рекомендуемая литература: [4, с. 147-178], [16, разделы темы].

Тема 3. Спецэффекты CorelDRAW

Используя CorelDRAW нельзя оставить без внимания инструменты свободного рисования, применение к объектам интерактивных эффектов –

перспективы, оболочек, переходов, выдавливания и других. Особое место в эффектах CorelDRAW имеют линзы.

Если создается серьезный многостраничный документ – буклет, рекламный проспект – то создание и доводка иллюстраций потребует много труда и времени. Получив удачный окончательный вариант, пользователь захочет получить адекватный вывод в виде твердой копии. CorelDRAW обеспечивает обширные возможности, как для настольной, так и для производственной печати документов. Пользователь имеет полный контроль над процессом печати, размером и позиционированием задания на печать, порядком и ориентацией страниц.

В теме необходимо подробное изучение важных аспектов, определяющих качество печати документа: особенности формирования задания на печать, выбор стилей спусковых макетов публикации, методы точной настройки и использование параметров PostScript для оптимизации печати.

Нуждаются в изучении специальные вопросы подготовки производственного тиражирования – установка параметров растровых рисунков и полутоновых экранов, создание цветоделений, треппинг цветов.

Одна из ключевых сильных позиций CorelDRAW – возможность публиковать документы в нескольких форматах. С помощью CorelDRAW один и тот же документ может быть направлен как на печатный вывод, так и опубликован в электронном виде – в форматах для Интернета или для Adobe Acrobat.

Рекомендуемая литература: [4, 211-264], [16, разделы темы].

Тема 4. Общие сведения о растровой графике

При изучении данной темы необходимо разобраться из чего состоит растровая графика. Что такое пиксель? Что такое цветовая модель?

Например, при создании нового растрового документа необходимо задать его размер, разрешение, цветовую модель, разрешение. В программе Adobe Photoshop при создании растровых документах есть возможность выбрать единицы измерения для ввода ширины и высоты. Например, пиксели, дюймы, миллиметры и т.д. Цветовая модель это количественное значение любого цвета на базе цветовых компонентов. Например, две самые распространенные цветовые модели базируются на следующих компонентах:

- RGB – красный, синий и зеленый цвета, каждый из которых меняет значение от 0 до 255. Итого 16581375 цветов;
- CMYK – голубой, сиреневый, желтый и черный цвета, каждый из которых меняет значение от 0 до 100 %. Итого 100000000 цветов.

Растровые документы могут быть сохранены в различных форматах. Например, форматы GIF, JPEG, PNG используются в интернет. TIFF самый распространенный растровый формат используемый в различных приложениях. BMP - это формат для операционной системы Windows.

Существует понятие –тоновая коррекция. Возможность обработки всего или части документа путем изменения цвета яркости и т.п. пикселей изображений.

Рекомендуемая литература: [3, с. 72-75, 115, 286-296], [14, разделы темы].

Тема 5. Основные инструменты Photoshop

Все основные инструменты создания и обработки растровых изображений в программе Adobe Photoshop расположены на прямоугольных объектах называемых палитрами. У каждой палитры может быть своя структура и каждая имеет необходимые команды для элементов управления, рисования и т.п. Например, палитра слоев, палитра цветов, палитра каналов и т.д.

Документы, создаваемые в Adobe Photoshop, состоят из следующих объектов:

- Растровые объекты – совокупность непрозрачных или частично прозрачных пикселей расположенных на рабочих слоях и формирующих изображения документа;
- Текстовые объекты – текстовые блоки, расположенные на текстовых слоях;
- Объекты заливки – область равномерной или градиентной заливки;
- Корректирующие объекты – область корректирующего слоя растрового документа;
- Вспомогательные объекты. К ним относятся плавающая выделенная область (Маска), слой-маска, векторные контуры, вырезки, текстовые и звуковые аннотации.

Вспомогательный объект маска имеет множество вариантов для выделения части пикселей изображения на рабочем слое по определенным критериям или заданным формам контура.

Adobe Photoshop имеет инструменты для рисования. К ним относятся кисть, карандаш, клонирование узоров. Кроме того есть набор стандартных фигур типа прямоугольник или круг. Еще можно создавать фигуры на основе контуров.

Можно использовать цветовую коррекцию изображения, меняя цвет пикселей по определенным параметрам.

Рекомендуемая литература: [3, с. 32-64, 75-87, 297-308], [14, разделяя темы].

Тема 6. Работа со слоями в Photoshop

Программа Adobe Photoshop позволяет обрабатывать многослойные документы. Среди этих слоев могут быть один фоновый (непрозрачный) слой

и несколько рабочих слоев. К рабочим слоям относятся обычные, текстовые заливочные, корректирующие слои.

Основные операции со слоями в палитре слоев таковы:

- Активация слоя щелчком мыши;
- Удаление слоя;
- Перемещение слоя по толщине документа;
- Управление отображением содержимого слоев;
- Регулировка уровня прозрачности и т.п.

Текстовые блоки располагаются на отдельных слоях. Текстовый слой обладает всеми свойствами рабочих слоев.

Основные функции программы Adobe Photoshop по работе с текстовой информацией можно разбить на следующие пункты:

- Ввод в документ с клавиатуры. Три способа расположения:
 - 1) Текст без рамки;
 - 2) Текст с рамкой;
 - 3) Текст вдоль векторного контура произвольной формы;
 - Ввод текста с ориентацией строк:
 - 1) Горизонтальной;
 - 2) Вертикальной;
 - Представление в документе текстового блока:
 - 1) Текстовый объект в новом рабочем слое;
 - 2) В качестве плавающей выделенной области;
 - Операции с текстовыми блоками:
 - 1) Равномерная заливка текста;
 - 2) Перемещение по области документа и перемещение по толщине документа;
 - 3) Масштабирование, поворот и наклон текстового блока;
 - 4) Масштабирование текстовой рамки;
 - 5) Обратные преобразования текста в рамке в текст без рамки и наоборот;
 - 6) Изменение ориентации текстовых строк;
 - 7) Создание эффекта искривления текста;
 - 8) Преобразование текста в объект заливки или в растровый объект;
 - 9) Формирование вокруг символов текста векторных контуров;
 - Замена в документе недостающих шрифтов.
- Рекомендуемая литература: [3, с. 212-226], [14, разделы темы].

Тема 7. Контур в Photoshop

Важным элементом при работе с растровым документом в программе Adobe Photoshop является контур. Контур представляет собой вспомогательный векторный объект. Любой контур в Adobe Photoshop это

кривая Безье. Кривые Безье характеризуются наличием узелков. Узелки бывают трех типов: сглаженные, угловые и симметричные.

По характеру назначения контуры делятся на обычные и обтравочные контуры. Обычные контуры предназначены для обработки содержимого растрового документа, а обтравочные контуры для маскирования такого содержимого.

Adobe Photoshop располагает рядом инструментов по редактированию и преобразованию контуров.

Рекомендуемая литература: [3, с. 238-240], [14, раздел темы].

Тема 8. Введение в графическую программу ArchiCAD

При изучении этой темы пользователю необходимо разобраться с основными понятиями и принципами работы в программе ArchiCAD. Например, параметрические конструктивные элементы и библиотеки параметрических объектов составляют основу «виртуального здания» представляющего собой объемную модель реального объекта.

ArchiCAD может использовать небольшие дополнительные программы, которые называются расширениями. Есть независимые программы, связанные с ArchiCAD общими форматами.

Базовые принципы создания и редактирования элементов в программе ArchiCAD следующие:

1) Для создания элемента выбирается соответствующий инструмент, и устанавливаются необходимые параметры этого элемента. Выбранный инструмент можно использовать многократно, пока не возникнет потребность в элементе другого типа;

2) Если необходимо изменить свойства созданного элемента его вначале выделяют, потом выбирают способ редактирования.

Студентам, изучающим данную программу, также следует разобраться в группах инструментов.

Разработка «виртуального здания» имеет много этапов, поэтому программа использует различные профили рабочего окружения. Для избегания повторных настроек реквизитов и параметров используются шаблоны.

Для представления проектируемого здания или сооружения требуется большое количество видов и проекций, поэтому ArchiCAD использует многооконный интерфейс.

Для начала, пользователю ArchiCAD надо хорошо разобраться с содержимым следующих панелей:

- Стандартная панель;
- Панель инструментов;
- Информационное табло;
- Навигатор проекта;
- Панель координат;

– Панель управления.

Научитесь настройкам параметров конструкторской сетки и использованию координат. Необходимо разобраться какие элементы проекта, масштабируемые, и какие элементы имеют фиксированный размер.

Важными понятием в программе являются реквизиты проекта: перья, слои, штриховки, покрытия и т.д.

Рекомендуемая литература: [1, с. 2-44, 261-269], [9, с. 4-73, 476-497], [15, разделы темы].

Тема 9. Методы построения и редактирования элементов проекта

Для быстрого и качественного (точного) построения модели «виртуального здания» в ArchiCAD применяются различные методы. Их знания дает большие преимущества пользователю. Ниже перечислены методы построения элементов «виртуального здания»:

- Позиционирование курсора по сеткам;
- Привязка курсора к элементам проекта;
- Специальные точки привязки;
- Ограничение перемещения мыши;
- Электронные рейшины;
- Ввод координат с клавиатуры;
- Совместное использование мыши и клавиатуры при вводе координат;
- Инструмент «волшебная палочка»;
- Гравитация;
- Группирование элементов.

Все элементы являющиеся частью проекта и имеющие разные геометрические формы можно разделить по методам их построения:

- Построение линейных отрезков;
- Построение прямоугольников;
- Построение повернутых прямоугольников;
- Построение окружностей и дуг;
- Построение эллипсов;
- Построение многоугольников и полилиний;
- Вставка элементов.

Вам необходимо разобраться, какие элементы, каким методом строятся. Например, стены могут строиться разными методами построения.

В процессе создания модели «виртуального здания» всегда возникает необходимость редактировать или изменять часть элементов проекта. В ArchiCAD нельзя ничего изменить до тех пор, пока нужный элемент не будет выбран. Иногда выбор требуемых элементов сложный процесс, поэтому ArchiCAD располагает разными методами выделения:

- Выбор с помощью указателя;
- Клавиша <Shift> + щелчок мыши;

- Бегущая рамка;
- Выбор элементов одного типа;
- Выбор элементов по критериям;
- Сохранение выборок элементов.

Методы редактирования элементов в ArchiCAD также разнообразны и дают большие возможности для ускорения работы над проектом. К методам редактирования относятся следующие операции:

- Изменение элементов через диалоговые окна их параметров;
- Перемещение;
- Поворот;
- Зеркальное отражение;
- Перемещение, поворот и зеркальное отражение копии;
- Тиражирование;
- Изменение пропорций;
- Изменение размеров;
- Базирование;
- Разделение;
- Смещение по вертикали;
- Панель редактирования элементов;
- Выполнение общих операций редактирования с помощью панели редактирования элементов;
- Редактирование сегментов полилиний и ребер многоугольников;
- Редактирование вершин полилиний и многоугольников;
- Операции редактирования многоугольников;
- Специальные операции редактирования;
- Использование бегущей рамки для редактирования элементов;
- Отсечение с помощью мыши;
- Удаление элементов;
- Использование буфера обмена;
- Прекращение операции;
- Отмена действия.

Методы работы в окнах проекта нужны для удобства построения модели «виртуального здания» и для представления проекта в чертежах. Студентам, изучающим программу ArchiCAD необходимо освоить следующие методы работы в окнах проекта:

- Работа в окне плана этажа:
 - 1) Создание этажей и удаление этажей;
 - 2) Фоновый этаж;
 - 3) Перемещение между этажами;
 - 4) Построение элементов в окне плане;
 - 5) Перенос элементов с этажа на этаж;
- Работа в окнах разрезов/фасадов:
 - 1) Построение разрезов/фасадов;
 - 2) Редактирование разрезов/фасадов на плане;
 - 3) Типы разрезов/фасадов;

4) Особенности создания и редактирования элементов в окнах разрезов/фасадов;

– Работа в 3D-окне:

- 1) Типы 3D-проекций;
- 2) Режимы работы в 3D-окне и интерактивное управление 3D-проекцией;
- 3) Элементы, отображаемые в 3D-окне;
- 4) 3D-механизмы;
- 5) Режимы визуализации;
- 6) Параметры D-изображения;
- 7) Построение элементов в 3D-окне;
- 8) Редактирование элементов в 3D-окне.

Рекомендуемая литература: [1, с. 45-70, 89-125, 193-201, 214-222], [9, с. 74-139], [15, разделы темы].

Тема 10. Инструменты виртуального строительства

Стены. Стены в ArchiCAD являются аналогом реальных стен. Необходимо разобраться во всех четырех группах параметров стен. Геометрические варианты построения стен аналогичны тем методам, что изучаются в теме 9. Частным случаем стен можно считать бревенчатые стены. Они настраиваются во вкладке «модель». Редактирование стен происходит согласно методам, изучаемым в теме 9. Важно знать, как необходимо устраивать сопряжение стен. Оно зависит от правильной стыковки линий привязки стен. Еще необходимо знать функцию «автопересечения».

Колонны. В параметрах колонн имеется возможность выбирать прямоугольные, круглые сечения колонн, а так же сечения из стальных профилей. Кроме того особенностью колонн можно считать их сопряжение со стенами.

Балки. Кроме стандартных параметров, которые имеются у многих конструктивных элементов, у балок есть особенные параметры, это приоритет пересечения балок и отверстия в балках.

Перекрытия. Параметры перекрытий содержат стандартные настройки важно знать, что перекрытие относится к многоугольникам, а значит в ней можно создавать отверстия и применять способы редактирования многоугольника.

Крыши. Важнейшим и отличительным параметром крыш является угол наклона. Геометрические варианты построения крыш так же имеют особенные способы. Построение крыш в 3D-окне дает возможность избегать настроек с наклоном скатов. Редактирование крыш происходит по правилам многоугольника. Сопряжение крыш имеет особенный прием с использованием клавиши <Ctrl>. Важным приемом является подрезка элементов под крыши.

3D-сетки. 3D-сетки используются для элементов благоустройства. Важнейшим отличительным параметром является сглаживание ребер. Редактируются 3D-сетки по правилу многоугольника. Однако в них можно помимо отверстий создавать внутренние контуры.

Окна и двери. Окна и двери относятся к библиотечным элементам. При вставке окон и дверей важно правильно применять методы их построения.

Лестницы. Лестницы относятся к библиотечным элементам. Их можно создавать, используя расширение StairMaker. После создания лестницы должны быть сохранены в библиотеке. В ArchiCAD имеются настройки общих параметров лестниц, подступенков, проступей, косяков, перил. Можно создавать пандусы.

Источники света. Параметры источников света зависят от их типа. В ArchiCAD имеются следующие типы источников света:

- Встроенный объект «солнце»;
- Фонари для искусственного освещения улиц;
- Светильники для искусственного освещения интерьеров;
- Источники света общие;
- Источники света Light Works.

Каждый источник света обладает своими параметрами. Кроме встроенного объекта «солнце», все остальные источники света являются библиотечными элементами.

Рекомендуемая литература: [1, с. 71-88, 126-170, 202-213, 223-246], [9, с. 140-174, 180-189, 194-207], [15, разделы темы].

Тема 11. Библиотеки ArchiCAD

ArchiCAD использует в своих проектах библиотечные элементы которые хранятся как отдельные файлы. Чаще используются параметрические изменяемые библиотечные элементы описанные языком GDL. Все библиотечные элементы можно разделить на четыре основных типа:

- Объекты;
- Окна;
- Двери;
- Источники света.

ArchiCAD содержит стандартную библиотеку, в которую входят более 1000 элементов. Однако для некоторых проектов их бывает недостаточно. Имеется возможность загружать дополнительные библиотеки, из интернета используя, «менеджер библиотек».

Программа располагает возможностями по созданию пользователем собственных библиотек. Для этого используют следующие средства:

- Сохранение конструктивных или библиотечных элементов в 3D-окне как новый библиотечный элемент;
- Использование специальных расширений;
- Специальные правила создания окон и дверей;

- Булевские операции;
- Импорт 3D-моделей из других программ.

Рекомендуемая литература: [1, с. 171-192], [9, с. 175-180, 190-193, 249-262, 267-280, 442-448, 498-539], [15, разделы темы].

Тема 12. Оформление проекта в ArchiCAD

Для представления ортографических проекций модели здания, таких как планы, фасады, разрезы вам понадобится умение работы с инструментами рабочий лист, деталь или чертеж.

Чертежи, созданные в планах, разрезах или фасадах часто нуждаются в доработке, поэтому их переносят на рабочие листы, где они сохраняются как векторные плоские рисунки. Там их удобнее обработать элементами 2D-черчения. К этим элементам можно отнести следующие инструменты:

- Линии. Полилинии. Дуги, окружности, эллипсы. Сплайн-кривые;
- Штриховки;
- Текстовые блоки. Выносные надписи;
- Линейные размеры. Угловые размеры. Радиальные размеры.

Отметки уровня;

- Зоны.

Чтобы представить проект в качестве цветного перспективного или аксонометрического изображения надо освоить следующие этапы работы в ArchiCAD:

- Настройка покрытий, реквизитов имитирующих реальные материалы;
- Настройка и установка источников света;
- Настройка параметров инструмента «Фотоизображение».

Представить генплан проекта можно в виде растрового или векторного изображения. Растровое изображение генплана можно получить инструментом «Фотоизображение», но оно не имеет точного масштаба. Векторное изображение генплана получают в 3D-окне, используя внутренний механизм визуализации, такой генплан имеет точный масштаб, но занимает много места в оперативной памяти компьютера. Для правильного отображения генплана с использованием света и теней, необходимо умение настроить реквизит «Города».

Важной частью проектирования в программах САПР является компоновка проекта перед его распечаткой. Для этого в ArchiCAD в панели «Навигатор» имеется вкладка «Книга макетов». Необходимо разобраться в понятиях «Макет» и «Основной макет». Все стадии компоновки можно разбить на следующие этапы:

- Настройка основного макета;
- Настройка макета на базе основного макета;
- Перенос в макет изображений проекта;
- Оформление макета аннотацией;

– Выбор печатающего устройства для макета.

Рекомендуемая литература: [1, 89-99, 253-260, 315-3347], [9, с. 208-247, 281-320367-407], [15, разделы тем].

Список литературы

Основная литература

- 1 ArchiCAD 7.0 – М.: Издательство «Лори», 2003. – 348 с.
- 2 CorelDRAW 12/под общ. редакцией К.Н. Чумаченко – 2-е изд. – М.: TN Press/2005 – 343 с.
- 3 Бурлаков, М.В. Самоучитель Adobe Photoshop CS. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 720 с.: ил.
- 4 Дементьев, В.Э. CorelDRAW 11 для мастера. Полное описание программ пакета – М.: ООО «АЛЬТЕКС-А», 2003. – 376 с.
- 5 Левин, А. CorelDRAW/А. Левин – СПб.: Питер, 2005. – 204 с.
- 6 Миронов, Д. CorelDRAW 11: Учебный курс – СПб.: Питер, 2003. – 448 с.
- 7 Миронов, Д. Основы Photoshop CS2: Учебный курс – СПб.: Питер, 2006. – 384 с.: ил.
- 8 Петров, М. Photoshop CS/М.Н.Петров – СПб.: Питер, 2005 – 845 с.: + 1 CD.
- 9 Титов, С. ArchiCAD 9. Справочник с примерами: – М.:«ИД КУДИЦ-ОБРАЗ», 2005 – 560 с.
- 10 Фёдоров, А. CorelDRAW: для студентов/А.В. Фёдоров. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 561 с.

Дополнительная литература

- 11 Авдоткин Л.Н. Технические средства в архитектурном проектировании. -М.: Высшая школа, 1986.
- 12 Блашкевич Р.Н., Звезда Т.И и др. Интерьер современной квартиры. -М.: Стройиздат, 1988.
- 13 Короев Ю.И. Строительное черчение и рисование. – М., «Высшая школа», 1983.
- 14 Справочная система Adobe Photoshop CS3.
- 15 Справочная система ArchiCAD 12.
- 16 Справочная система CorelDRAW X3.