

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ДВ.07.02 Информационные технологии в зеленом строительстве

Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело

Профиль образовательной программы Лесное хозяйство

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Конспект лекций

1.1Лекция № 1 Создание графических изображений	3
1.2Лекция № 2 Виды компьютерной графики	4
1.3Лекция № 3 Графическая система AutoCAD	5
1.4Лекция № 4 Основные приемы создания объектов	7
1.5Лекция № 5 Основные приемы создания объектов	8
1.6Лекция № 6,7 Графическая система 3D MAX	9
1.7Лекция № 8-11 Программные продукты в ландшафтном проектировании	10

2. Методические указания по выполнению лабораторных работ

2.1Лабораторная работа № ЛР(1-3) Изучить построение нелинейных базовых примитивов	11
2.2Лабораторная работа № ЛР (4-5) Изучить виды компьютерной графики	
14	
2.3Лабораторная работа № ЛР-(6-8). Интерфейс программы AutoCAD	15
2.4Лабораторная работа № ЛР-(9-10) Изучить свойства объектов компьютерной программе AutoCAD.	17
2.5Лабораторная работа № ЛР-(11-12) Изучить свойства объектов компьютерной программе 3D MAX	19
2.6Лабораторная работа № ЛР-(14-15) Интерфейс программы 3D MAX	21
2.7Лабораторная работа № ЛР-(16-20) Изучить инструменты и методы редактирования объектов в компьютерной программе AutoCAD	23
3. Методические материалы по проведению практических занятий	
не предусмотрено РУП.	23
4. Методические материалы по проведению семинарских занятий	
не предусмотрено РУП .	23

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1. 1 Лекция №1 (2 часа).

Тема: «Создание графических изображений»

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Графические форматы
2. Обработка графических изображений

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Графические форматы

Графические форматы различаются по виду хранимых данных (растровая, векторная и смешанная формы), по допустимому объему данных, параметрам изображения, хранению палитры, методике сжатия данных (для EGA без сжатия требуется 256K) - DCLZ (Data Compression Lempel-Ziv), LZW (Lempel-Ziv & Welch), по способам организации файла (текстовый, двоичный), структуре файла (с последовательной или ссылочной (индексно-последовательной) структурой) и т.д.

2. Обработка графических изображений

Существует множество программ для работы с графикой. Все они отличаются друг от друга по размеру, функциям и возможностям. Есть всеми признанные (например, PhotoShop или CorelDRAW), а есть и менее известные. Графические редакторы – специальные программы, которые дают вам возможность корректировать цифровое изображение, проделывать с ним различные манипуляции, начиная от обычного увеличения/уменьшения яркости или контрастности отдельного цвета или общего тона картинки, изменения ее размера и заканчивая сложными преобразованиями, созданиями коллажей, ликвидацией ненужных деталей с фотографии. Таких программ много, есть простые, есть более сложные для тех, у кого фотография – профессия или хотя бы хобби. Но человеку, для которого работа с фотографиями просто вспомогательный инструмент для чего-то ещё, всё равно нужно уметь делать минимальный набор операций. Для того,

чтобы отсканировать фотографию, уменьшить ее размер в пикселях и байтах совершенно необязательно покупать дорогие и профессиональные графические приложения. Не говоря уже, что масса лежит в сети и доступна к бесплатному скачиванию.

1. 2 Лекция №2 (2 часа).

Тема: «Виды компьютерной графики »

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Растровая графика
2. Векторная графика

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Растровая графика

Растровая графика - это изображения, составленные из пикселов - маленьких цветных квадратиков, размещенных в прямоугольной сетке. Пиксел - это самая маленькая единица цифрового изображения. Качество растрового изображения напрямую зависит от количества пикселов, из которых оно состоит - чем больше пикселов тем больше деталей можно отобразить. Увеличить растровое изображение путем тупого увеличения масштаба не получится - число пикселов увеличить невозможно, в этом, я думаю, многие убеждались, когда старались разглядеть мелкие детали на маленькой цифровой фотографии, приближая ее на экране; в результате этого действия разглядеть что-то кроме увеличивающихся квадратиков (это как раз они — пиксели) не удавалось. Такой фокус удается только агентам ЦРУ в голливудских фильмах, когда они с помощью увеличения картинки с камеры внешнего наблюдения распознают номера машины. Если вы не являетесь сотрудником этой структуры и не владеете такой волшебной аппаратурой — ничего у вас не выйдет. У растрового изображения есть несколько характеристик. Для фотостокера самыми важными являются: разрешение, размер и цветовая модель. Иногда размер также называют разрешением и поэтому происходит путаница, чтобы этого не происходило,

нужно четко представлять о чем идет речь и «смотреть по контексту» — размер измеряется в Mp (мегапикселях), а разрешение — dpi или ppi.

2. Векторная графика

Векторная графика — это изображения, созданные (а точнее будет сказать — описанные), при помощи математических формул. В отличии от растровой графики, которая является ни чем иным, как массивом цветных пикселов и хранит информацию для каждого из них, векторная графика — это набор графических примитивов, описанных математическими формулами. Например, для того, чтобы построить прямую на экране нужно всего лишь знать координаты точек начала и конца прямой и цвет, которым ее нужно нарисовать, а для построения многоугольника — координаты вершин, цвет заливки и, если необходимо, цвет обводки. Благодаря такому способу представления графической информации, векторное изображение можно не только масштабировать как в сторону уменьшения, так и в сторону увеличения, но так же можно перегруппировывать примитивы и менять их форму для создания совершенно других изображений из тех же объектов.

1. 3 Лекция №3 (2 часа).

Тема: «Графическая система AutoCAD »

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Основные правила работы в AutoCAD.
2. Графические примитивы.

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Основные правила работы в AutoCAD
AutoCAD — программный комплекс, предназначенный для проектирования на плоскости и в пространстве (трехмерное проектирование). Большой набор примитивов (объектов, рассматриваемых системой как единое целое при создании и модификации чертежей) и средств редактирования их свойств позволяет получать конструкторскую документацию в соответствии с требованиями различных стандартов, в том числе — Единой Системы

Конструкторской Документации (ЕСКД). Чтобы сообщить системе, какой примитив вычерчивать, необходимо ввести соответствующую команду. Команды могут вводиться с клавиатуры, выбираться из меню или инструментальных панелей. Восприняв команду, система вступает в диалог с пользователем и уточняет действие команды. После ввода всей необходимой информации примитив вычерчивается, а система переходит в режим ожидания следующей команды. Новые функциональные возможности системы AutoCAD, ее интеллектуальность открывают конструктору-проектировщику большие возможности для решения профессиональных творческих задач, при этом система выполняет основную часть рутинных операций.

2. Графические примитивы

Примитивы могут быть простыми и сложными. К простым примитивам относятся следующие объекты: точка, отрезок, круг (окружность), дуга, прямая, луч, эллипс, сплайн, односторочный текст. К сложным примитивам относятся: полилиния, мультилиния, мультитекст (многострочный текст), таблица, размер, выноска, допуск, штриховка, вхождение блока или внешней ссылки, атрибут, растровое изображение, маска, область. Работа с большей частью примитивов рассматривается в данном уроке, операции построения основной части примитивов могут быть выполнены с помощью кнопок панели инструментов.

1. 4 Лекция №4 (2 часа).

Тема: «Основные приемы создания объектов»

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Команды редактирования. Простановка размеров.
2. Трехмерное моделирование

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Команды редактирования. Простановка размеров

Чертеж детали неприемлем без нанесенных на него размеров. Размеры должны полностью определять величину изделия. Их должно быть достаточное количество, но лишних размеров наносить также не нужно.

Размеры на чертеже могут быть линейные, угловые, радиальные. Линейные размеры определяют длину, ширину, высоту изделия и указываются в миллиметрах без обозначения единицы измерения. Угловые размеры измеряются в градусах, минутах, секундах с обозначением единицы измерения. Радиальные размеры указывают длину радиусов или диаметров дуг и кругов.

2. Трехмерное моделирование

Трехмерные системы обеспечивают такую дисциплину работы с тремя координатами, при которой любое изменение одного вида автоматически приводит к соответствующим изменениям на всех остальных видах.

Последовательность построения может быть разной. Последовательность построений может быть следующей: сначала строится 3D вид, а затем автоматически генерируются 2D виды. Некоторые системы способны преобразовывать сборочные чертежи механизма ортогональной проекции в 3d вид этого изделия в разобранном состоянии. Трехмерное моделирование особенно успешно применяется для создания сложных чертежей, при проектировании размещения заводского оборудования, трубопроводов, различных строительных сооружений, в тех приложениях, где необходимо обеспечить адекватные зазоры между компонентами. Возможность

генерировать траектории движения инструмента и имитация функционирования роботов делает 3D моделирование неотъемлемой частью интеграции САПР/АСТПП. В некоторых системах 3D имеются средства автоматического анализа физических характеристик, таких как вес, моменты инерции и средства решения геометрических проблем сложных сопряжений и интерпретации. Поскольку в 3D системах существует автоматическая связь между данными различных геометрических видов изображения, 3D моделирование полезно в тех приложениях, где требуется многократное редактирование 3D образа на всех этапах процесса проектирования.

1. 5 Лекция №5 (2 часа).

Тема: «Основные приемы создания объектов»

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Двухмерное и трехмерное моделирование.
2. Назначение материалов и текстур

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Двухмерное и трехмерное моделирование.

В результате 2D получают плоское изображение картинки в двух измерениях - по длине и высоте. По сути своей - фотографию. 3D-исследование позволяет увидеть трехмерное изображение, то есть по длине, высоте и глубине. Проще говоря, объемное. Иногда 3D модель формируется из нескольких «примитивов», но тут есть свои нюансы: в частности, для текстурирования очень желательно, чтобы у такой модели не было невидимых, «внутренних» граней (или даже их фрагментов), а при стыковке нескольких примитивов подобное - не редкость

2. Назначение материалов и текстур

Материалы в 3D Studio MAX ограничены только вашим воображением. Можно взять любой материал и получить из него желаемую поверхность или эффект. Знание того, что возможно и как, требует понимания способа, по

которому Material Editor предоставляет возможность разветвления и принятия решения очень общим, путем, не имеющим ограничений.

Определение материала - это практически всегда исследование с большим числом экспериментов. Распространенная техника заключается в копировании состояния материала в смежные ячейки образцов для того, чтобы впоследствии можно было сравнить альтернативные подходы. Сохранение материалов в приватных библиотеках экспериментов также очень распространено (и настоятельно рекомендуется).

1. 6 Лекция №6-7 (4 часа).

Тема: «Графическая система 3D MAX »

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Программный продукт 3D MAX
2. Возможность применения в ландшафтном проектировании.

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Программный продукт 3D MAX

3d Max – многофункциональная профессиональная программа для создания и редактирования трехмерной графики и визуализации, а также анимации созданных объектов. Первая версия программы была разработана в 1990 году независимой студией Yost Group, а компания Autodesk занималась тогда только изданием пакета. Программа разработана для операционных систем Windows и Windows NT (работает как в 64-битной, так и в 32-битной версиях). А вот для Mac OS такая программа отсутствует.

Работа над объектом в среде 3ds Max проходит в четыре этапа:

- 1) моделирование – создание объектов, как простых, так и сложных;
- 2) текстурирование – создание основных визуальных характеристик для созданных моделей;
- 3) постановка света – настройка освещения сцены;
- 4) рендеринг – получение конечного результата – растрового изображения.

2. Возможность применения в ландшафтном проектировании.

Ландшафтное проектирование – это сложная работа, конечным результатом которой становится создание «красивой» картинки на приусадебном или дачном участке. Естественно, компьютерная обработка всего этого материала значительно упрощает работу ландшафтного дизайнера на предпроектном этапе. Очень быстро можно просмотреть и создать большое количество возможных вариантов проекта и на основе моделирования получить ландшафтный проект участка или отдельного его фрагмента в изображении 3D. Это дает возможность создать яркий достоверный образ участка. Трехмерная картинка позволяет увидеть будущий ландшафтный образ участка, согласовать его не только с архитектурой дома, но и с соседними участками. Проект участка в режиме 3D дает возможность проработать все детали, что избавит заказчика от чувства неопределенности и сомнений.

1. 7 Лекция №8-11 (8 часов).

Тема: «Программные продукты в ландшафтном проектировании»

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Редактор ресурсов. Энциклопедия растений.
2. Возможности применения в ландшафтном проектировании

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Редактор ресурсов. Энциклопедия растений.

Для редактирования свойств существующих растений и добавления новых растений в Энциклопедию с помощью «Мастера редактирования сведений о растениях». За 4 шага заносятся фотография, описания свойств растения (всего 20 характеристик); предлагается выбор вида растения на плане и в 3D. Существует возможность добавить собственные поля пользователя (текстовые и числовые) для описания новых свойств растений, например: возможно добавить описания формы кроны, указать цену;

Для добавления новых текстур в Фоторедактор и Планировщик, например: текстур для стен, полов, потолков, фундамента, кровли; для добавления новых изображений окон и дверей, используемых в строениях;

Для построения собственных вариантов ограждений с помощью «Мастера по созданию ограждений»: можно задавать высоту столбов, высоту ограждений, расстояний между столбами, применять собственную текстуру ограждений.

2. Возможности применения в ландшафтном проектировании

Самым знаменитым в этой сфере графическим редактором является «Наш Сад Рубин». Это не бесплатная программа. Ландшафтный дизайн с ее помощью осуществляют как профессионалы, так и любители. Последняя версия от производителя ЗАО «Дикомп» – «Наш Сад Рубин 10.0». Именно на ней стоит остановиться более подробно. А объяснение тому более чем простое: у программы русскоязычный интерфейс, что является большим плюсом для пользователя.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

2.1 Лабораторная работа №1-3 (6 часов).

Тема: «Построение нелинейных базовых примитивов»

2.1.1 Цель работы:. Изучить построение нелинейных базовых примитивов

2.1.2 Задачи работы:

1. Научиться использовать нелинейные примитивы для построения изображений.

2. Научиться использовать примитивы в проектной деятельности.

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер (ПК)

2. Рабочая тетрадь

3. программа AutoCAD

2.1.4 Описание (ход) работы:

Построение нелинейных базовых примитивов

1.1. Построение окружности

Окружность может быть построена в AutoCAD 5-ю способами. Они определяются порядком ввода данных и выбором параметров.

Выбор инструмента осуществляется щелчком по кнопке *Круг*  в панели *Рисование*, вводом команды *Круг* или из ниспадающего меню *Рисование* запуском команды *Круг*.

Режим построения выбирает сам пользователь в зависимости от исходных условий. Рассмотрим каждый режим отдельно.

Центр и Радиус. Самый простой режим. После запуска команды необходимо указать координаты центра будущей окружности, а затем ее радиус. Причем радиус может быть задан как с клавиатуры точным числом, так и мышкой, растягивая окружность. Командный диалог при построении окружности с центром в точке (20, 30) и радиусом 50 выглядит следующим образом:

Команда: `_circle` Центр круга или [ЗТ/2Т/ККР (кас кас радиус)]: 20,30

Радиус круга или [Диаметр]: 50

Центр и Диаметр. Аналог предыдущего режима. После указания центра окружности, следует выбрать параметр *Диаметр* и указать его значение. Командный диалог при построении окружности с центром в точке (40, 50) и диаметром 120, выглядит так:

Команда: `_circle` Центр круга или [ЗТ/2Т/ККР (кас кас радиус)]: 40,50

Радиус круга или [Диаметр] <50.0000>: Д

Диаметр круга <100.0000>: 120

Три точки (ЗТ). Построение окружности выполняется по трем точкам, лежащим на ее линии. Уже после ввода второй точки вслед за курсором динамически начинает строиться окружность. Вводить координаты точек можно любым способом. Командный диалог имеет вид (координаты вводятся мышкой):

Команда: `_circle` Центр круга или [ЗТ/2Т/ККР (кас кас радиус)]: ЗТ

Первая точка круга:

Вторая точка круга:

Третья точка круга:

Две точки (2Т). Построение окружности по двум точкам. Точки обозначают начало и конец диаметра. Командный диалог построения окружности, концы диаметра которой имеют координаты (50,70) – (150,170), выглядит так:

Команда: `_circle` Центр круга или [3Т/2Т/ККР (кас кас радиус)]: 2т

Первая конечная точка диаметра круга: 50,70

Вторая конечная точка диаметра круга: 150,170

1. Построение дуги

Дуга имеет большое количество параметров в команде. Это можно объяснить тем, что она является частью окружности и для ее построения нужно вводить параметры и окружности и самой дуги.

Выбор инструмента происходит нажатием на кнопку *Дуга*  на панели инструментов *Рисование* или вводом команды `_Arc` (Дуга).

Командный диалог построения дуги по трем точкам имеет следующий вид (координаты точек вводятся щелчками мышкой).

Команда: `_arc` Начальная точка дуги или [Центр]:

Вторая точка дуги или [Центр/Конец]:

Конечная точка дуги:

После запуска команды AutoCAD выводит запрос, в котором есть несколько параметров. При выборе любого из них появляется новый запрос с набором уточняющих команд. Все они понятны, но требуют некоторого практического опыта работы с AutoCAD.

Параметры

Центр – указание на ввод центра дуги,

Конец – указание на ввод конечной точки дуги,

Угол – указание на ввод центрального угла,

Длина хорды – указание на ввод длины хорды,

Направление – указание на вывод ручки, двигая которую мышкой можно изменить направление отрисовки дуги,

Радиус – указание на ввод радиуса дуги.

Запросы, выводимые после выбора параметров.

Начальная точка дуги – укажите начальную точку дуги.

Вторая точка дуги – укажите вторую точку дуги.

Конечная точка дуги – укажите конечную точку дуги.

Угол – укажите центральный угол. Угол между радиусами к началу и концу дуги.

Укажите длину дуги – укажите длину хорды.

В зависимости от очередности ввода параметров дугу можно построить более чем десятью способами — «три точки», «начальная, центр, конечная», «начальная, конечная, угол» и другие. Выбор того или иного способа определяется условиями построения конкретной дуги. В различных ситуациях удобны одни алгоритмы, в других — другие. Рассмотрим несколько примеров.

2.2 Лабораторная работа №4-5 (4 часа).

Тема: «Изучить виды компьютерной графики»

2.1.1 Цель работы: изучить растровую, векторную графику.

2.1.2 Задачи работы:

1. Составить таблицу видов компьютерной графики
2. Провести анализ областей применения различных видов компьютерной графики.

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер (ПК)
2. Рабочая тетрадь
3. программа AutoCAD

2.1.4 Описание (ход) работы:

Работа с компьютерной графикой начинается с простого графического редактора Paint. Графический редактор Paint входит в набор стандартных программ и используется для создания растровых изображений. С помощью проектора вывести на экран окно графического редактора Paint. Окно графического редактора Paint имеет стандартный вид. Вверху окна находится Стока заголовок. Стока заголовок содержит название программы, в которой мы работаем, название документа и кнопки управления окном. Сразу под Строкой заголовка находится строка меню. Давайте рассмотрим команды, содержащиеся в данных меню. Меню Файл содержит команды

позволяющие работать с файлом документа. Меню Правка содержит команды позволяющие работать с содержимым документа. Меню Вид отвечает за вид окна программы. Меню Рисунок позволяет проводить различные манипуляции с рисунком. Меню Палитра позволяет изменить палитру красок. Меню Справка содержит справочную информацию по программе Paint. В левой части окна находится Панель инструментов, с помощью которых создаются различные графические изображения. Большая белая область, находящаяся в центре экрана называется Рабочей областью. Это область, в которой мы будем создавать изображения. Внизу окна графического редактора находится палитра, с помощью которой мы можем разукрасить созданное изображение. Самая нижняя строка называется Стока состояния. В ней выводится координата выбранной точки и размер строящегося изображения. Сейчас вы приступите к выполнению

2.3 Лабораторная работа №6-8 (6 часов).

Тема: «Интерфейс программы AutoCAD»

2.1.1 Цель работы: познакомить студентов с внешним видом AutoCAD, основными панелями инструментов, показать возможности программы, способствующие работе AutoCAD с пространственным моделированием.

2.1.2 Задачи работы:

1. Изучить интерфейс AutoCAD
2. Использовать на практике полученные знания

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер (ПК)
2. Рабочая тетрадь
3. Программа AutoCAD

2.1.4 Описание (ход) работы:

Интерфейс – это набор меню, панелей инструментов, палитр и других элементов графического окна программы, которые используются для управления командами в процессе создания пространственной модели. В программе имеется мощное средство управления интерфейсом - рабочие пространства, которое позволяет запоминать список пунктов основного меню, расположение панелей инструментов и палитр на экране, а потом вызывать созданные конфигурации элементов интерфейса по мере их необходимости. Поэтому создание рабочего пространства – начальная задача. Интерфейс 3D моделирования должен включать следующие панели инструментов:

- Draw (Черчение); Modify (Изменить)
- Modify II (Редактирование-2)
- Properties (Свойства)
- Layers (Слои)
- 3D Navigation (3D навигация)
- Modeling (Моделирование)
- Solid Editing (Редактирование тел)
- Standard (Стандартная)
- Workspaces (Рабочие пространства)
- View (Вид).

Рабочее пространство – это совокупность меню, панелей инструментов и фиксируемых диалоговых окон, размещенных в окне программы и ориентированных на создание текущего рисунка. В этом случае интерфейс программы настраивается для решения текущих задач, связанных с созданием рисунка. Так, например, можно создать и сохранить интерфейс для плоского и пространственного черчения, а потом переходить от одного к другому по мере необходимости. Панель инструментов Workspaces (Рабочие пространства) состоит из выпадающего списка и двух кнопок. Список содержит перечень имеющихся рабочих пространств. Для перехода к нужной конфигурации рабочего пространства необходимо выполнить следующее:

Выбрать из выпадающего окна **Tools | Workspace** (Сервис | Рабочие пространства). Из появившегося дополнительного меню, которое дублирует панель инструментов **Workspace** (Рабочие пространства), выберите имя той

конфигурации, которая устанавливается в качестве текущей. Текущую конфигурацию рабочего пространства можно установить также при помощи выпадающего списка на панели инструментов **Workspace** (Рабочие пространства). Для этого достаточно раскрыть и щелкнуть по строке с наименованием нужного рабочего пространства. Динамический ввод позволяет вводить информацию около курсора, не используя командную строку, которая находится в нижней части окна команд. Более того, само окно команд может отсутствовать в текущей конфигурации рабочего пространства. В AutoCAD имеется возможность циклически удалять и выводить заново окно команд при помощи комбинации клавиш **<Ctrl>+<9>**. Диалоговое окно **Drawing Window Colors** (Цветовая гамма окна чертежа) используется не только для настройки цветов элементов ввода, но и для настройки цветов других элементов интерфейса.

Если нужно изменить цвета элементов интерфейса в диалоговом окне **Drawing Window Colors** (Цветовая гамма окна чертежа), то его удобно выбрать из диалогового окна **Options** (Настройка), воспользовавшись следующим алгоритмом.

2.4 Лабораторная работа №9-10 (4 часа).

Тема: «Изучить свойства объектов компьютерной программе AutoCAD »

2.1.1 Цель работы: Изучить возможности и средства редактирования, предоставляемые системой AutoCAD.

2.1.2 Задачи работы:

1. Овладеть навыками работы в программе AutoCad, применительно к ландшафтному дизайну;
2. Овладеть навыками графического представления и оформления ландшафтных проектов.

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер (ПК)
2. Рабочая тетрадь

3 . Программа AutoCAD

2.1.4 Описание (ход) работы:

Основными *свойствами* двумерных объектов являются слой, цвет, тип и толщина линии. Эти параметры можно задавать при работе с настройками слоя, поэтому все четыре свойства тесно связаны между собой. Рассмотрим каждый из них.

Все построения в AutoCAD выполняются на определенном слое. Слоев может быть любое количество. Они входят в информационную базу чертежа. *Слои можно рассматривать как прозрачные пленки с выполненными на них построениями.* Пленки лежат друг на друге, поэтому создается впечатление целостной картины (рис. 1).

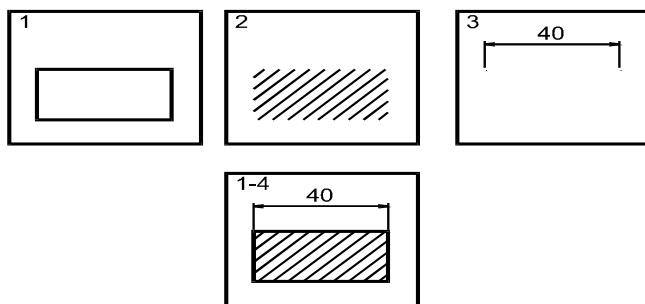


Рис. 1 Слои AutoCAD.

Каждый элемент расположен на отдельном слое, но когда слои совмещены, создается впечатление, что чертеж выполнен на одном слое.

Все объекты, принадлежащие конкретному слою, в обычном режиме имеют одинаковые свойства (цвет, тип и толщину линии). AutoCAD позволяет менять эти параметры как сразу для всех объектов слоя, так и для некоторых из них. Кроме этого, есть возможность включать и отключать вывод слоя на экран, что помогает убрать ненужные в данный момент объекты с экрана и тем самым увеличить скорость работы программы, потому что ей не придется пересчитывать заблокированные объекты. Например, на рис. 10.3. можно убирать размерный блок и штриховку. Кроме этого чертеж без «лишних» элементов легче читается.

Работать разрешено только на одном из имеющихся в проекте слоев. Слой, на котором в данный момент происходят построения, называется *текущим*. Для того чтобы поработать на другом слое нужно сначала другой слой сделать текущим, а потом выполнять на нем построения.

Рекомендуется каждый логический фрагмент проекта выполнять на отдельном слое и своим цветом.

2.5 Лабораторная работа №11-12 (4 часа).

Тема: «Изучить свойства объектов компьютерной программе 3D MAX.»

2.1.1 Цель работы: овладение необходимыми теоретическими знаниями по основам компьютерной программы 3D MAX

2.1.2 Задачи работы:

1. Рассмотреть практические навыками по работе с программой 3D MAX

2. Рассмотреть практические умениями при работе с компьютерной программой

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

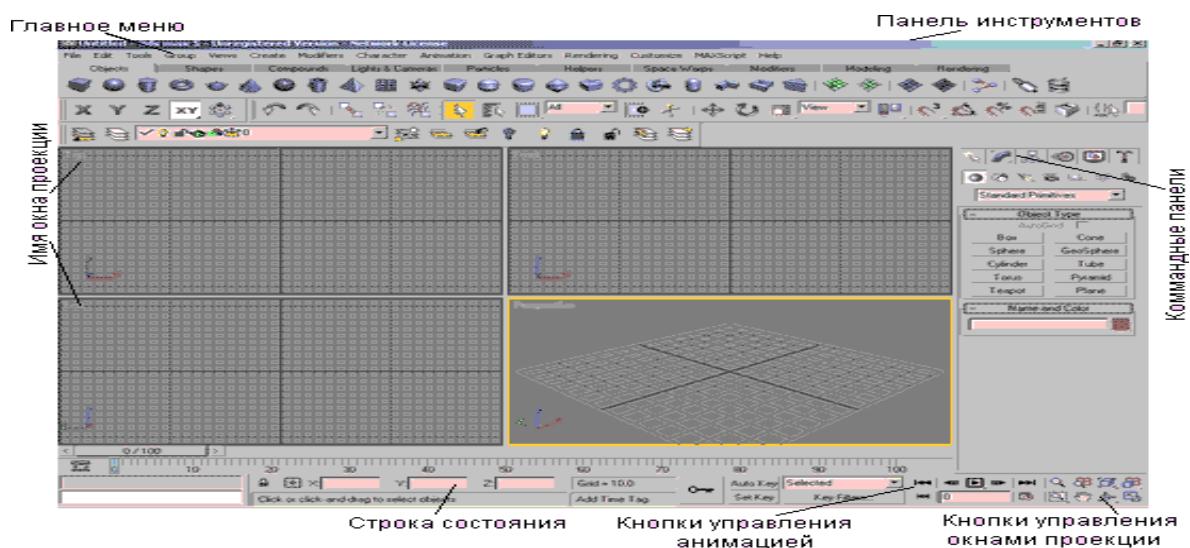
1. Персональный компьютер (ПК)

2. Рабочая тетрадь

3. Программа 3D MAX

2.1.4 Описание (ход) работы:

1. Для работы понадобится компьютерная программа 3ds MAX и архиватор WinZip или WinRAR (все файлы заархивированы).



2. Запускаем программу. Окно, которое появится при первом запуске показано на рисунке слева. Вверху у нас как обычно главное (выпадающее) меню, командные панели, которыми придется пользоваться наверное чаще всего - справа.

3. В правом нижнем углу кнопки управления окнами проекции. Начнем с них. Сейчас Вы видите три окна (если открыли MAX в первый раз). Перейти в режим одного окна, т.е. любое активное окно увеличить на всю область просмотра (если его необходимо подробнее видеть) можно кнопкой **Min/Max Toggle** . Попробуйте переключать варианты и активные окна. Оставьте режим четырех окон.

4. Теперь необходимо привыкнуть к окнам просмотра. Их четыре - вид спереди (front), сверху (top), и сбоку или слева (left). А также наиболее наглядное, но для самого проектирования не очень удобное 3D окно - **perspective**. Кто знаком с черчением, тому легче представить это как три вида и изометрию (условно).

5. Изменить масштаб активного окна можно выбрав кнопку  и затем перемещая мышь вверх-вниз с нажатой левой кнопкой в окне.

6. Масштаб всех окон одновременно можно изменить, выбрав кнопку  и затем аналогично перемещая мышь с нажатой левой кнопкой вверх-вниз.

2.6 Лабораторная работа №14-15 (4 часа).

Тема: «Интерфейс программы 3D MAX»

2.1.1 Цель работы: Сформировать первоначальное представление об интерфейсе программы

2.1.2 Задачи работы:

1. Изучить назначение и возможности программы

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер (ПК)
2. Рабочая тетрадь
3. программа 3D MAX

2.1.4 Описание (ход) работы:

3D MAX обладает достаточно сложным интерфейсом, который сначала даже пугает новоиспеченных пользователей. Работа с панелями. Панели можно перемещать по рабочей области 3ds max. Для этого наведите маркер мыши на серую вертикальную полосу в начале панели и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, подвигайте панель. Чтобы увидеть список всех имеющихся панелей, щелкните правой кнопкой мыши по пустому месту любой панели. В открывшемся списке галочками отмечены те панели, которые видны на экране. Для того, чтобы сохранить настроенный интерфейс, выберите в главном меню команду **Customize - Save Custom UI Scheme** и введите название для вашего интерфейса, например, **My.ui**. Для загрузки нужного интерфейса выберите в главном меню команду **Customize - Load Custom UI Scheme**. Чтобы вернуть интерфейс, который был у программы при установке, выберите в главном меню команду **Customize - Load Custom UI Scheme** и выберите файл **DefaultUI.ui**. **Окна проекций** Настройка окон проекций включает в себя как специальную панель с кнопками, находящуюся в правой нижней части экрана, так и контекстное меню окна проекции, которое можно вызвать, щёлкнув правой кнопкой мышки по названию окна проекции.

Управление окнами проекций:

1. Лупа. Изменяет масштаб в одном окне.
2. Лупа во всех окнах. Работает аналогично простой лупе, но во всех окнах сразу.
3. Сцена целиком. Подбирает оптимальный масштаб просмотра в выбранном окне, при котором видна вся сцена.
4. Сцена целиком во всех проекциях . Подбирает оптимальный масштаб просмотра во всех окнах сразу.
5. Угол обзора. Меняет угол обзора в перспективе. Не может работать в плоских проекциях.
6. Рука. Предназначена для сдвига изображения в проекции, [средняя кнопка мышки]
7. Поворот проекции. Позволяет повернуть изображение в окне под нужным углом. Не работает в плоских проекциях.
8. Развернуть проекцию на весь экран. Позволяет разворачивать

2.7 Лабораторная работа №16-20 (10 часов).

Тема: «Изучить инструменты и методы редактирования объектов в компьютерной программе AutoCAD_»

2.1.1 Цель работы: рассмотреть методы редактирования объектов в компьютерной программе AutoCAD.

2.1.2 Задачи работы:

Овладеть методикой работы в компьютерной программе AutoCAD_»

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер (ПК)
2. Рабочая тетрадь
3. программа 3D MAX

2.1.4 Описание (ход) работы:

Редактирование графических объектов в системе AutoCAD, позволяет обеспечивать рациональное выполнение проектных работ, значительно ускорять процесс формирования рабочих чертежей деталей машин и прочих конструкторских изделий. Редактирование в AutoCAD, одна из мощных

функций, заложенных в программном обеспечении системы автоматизированного проектирования. Инструменты редактирования AutoCAD позволяют обрезать линии, продлевать линии, делать разрыв, отображать объекты зеркально, копировать, делать закругления, фаски, и т.д. Воздействие на графические элементы при редактировании, в системе автоматизированного проектирования AutoCAD, осуществляется методом нажатия на пиктограммы в меню Modify либо вводом директив в командной строке.

Методические материалы по проведению практических занятий

не предусмотрено РУП.

Методические материалы по проведению семинарских занятий

не предусмотрено РУП .