

Утверждаю  
Директор ОсОО «Ална»  
Нестерова А.Р.

**Рабочая программа курса**  
**«Проектирование в программе **AUTOCAD**» и**  
**«Проектирование в программе **ARCHICAD**»**

## **Тема N1. "Введение в курс ArchiCAD"**

### **. Предварительные настройки"**

Возможности и особенности компьютерного проектирования. Назначение ArchiCAD. Его сравнение с другими архитектурными программами. Особенности интерфейса ArchiCAD. Плавающие панели, их назначение. Открытие нового файла в исходной среде. Параметры и установки рабочей среды. Работа с шаблонами проектов и рабочими профилями. Настройка пользовательского интерфейса, создание собственного профиля. Установка параметров конструкторской и шаговой сеток. Наклонная сетка. Сохранение файлов в ArchiCAD

. Знакомство с возможностями программы на примере демонстрационного файла. Управление изображением в различных окнах проекта.

Практическое упражнение – индивидуальная настройка и сохранение пользовательского интерфейса.

## **Тема N2. "Особенности работы с чертежом"**

Открытие файлов. С какими файлами работает ArchiCAD? Особенности выбора объектов чертежа, объектные привязки, различные формы курсора. Особенности работы с изображением на экране, масштаб чертежа, зумирование и панорамирование. Параллельные и перспективные 3d-проекции. Навигация по проекту. Работа с панелью навигации. Масштаб плана, использование сетки, электронные рейшины, различные формы курсора, объектные привязки, построения по направляющим. Способы выбора объектов, инструмент "указатель", работа с координатами.

Практическое упражнение – построение простейшего плана по привязкам.

## **Тема N3. "Изучение инструментов 2D-черчения"**

Типы линий, приемы построения и редактирования. Трансформирование линий в конструктивные элементы. Особенности работы с цветом и толщиной линий. Возможности использования слоев. Направляющие. Притяжение элементов. Графический и числовой ввод данных. Построение линий, полилиний, окружностей, дуг, эллипсов и сплайнов. Использование инструментов 2D-черчения для разметки в курсе ArchiCAD.

Практическое упражнение – черчение заданных сплайнов, создание условных обозначений элементов плана.

## **Тема N4. "Инструменты построения стен в ArchiCAD"**

Понятие "базовая линия стены". Способы построения стен в курсе ArchiCAD, их сопряжение. Инструмент редактирования контуров на примере редактирования стен. Методы абсолютного и относительного черчения в

Редактирование нестандартных сечений элементов.

Практическое упражнение – построение стен по заданным размерам.

## **Тема N5. "Построение плана этажа"**

Создание многослойных конструкций, структурная сетка. Создание цокольного этажа.

Практическое упражнение – построение цокольного этажа коттеджа.

## **Тема N6. "Изучение инструментов построения колонн и перекрытий в ArchiCAD"**

Способы построения колонн и перекрытий. Инструмент редактирования контуров на примере редактирования контуров перекрытий. Особенности построения и редактирования перекрытий в создании отверстий в перекрытиях. Создание перекрытий сложных форм, инструмент "Magic wand (волшебная палочка)". Штриховка поверхности перекрытия, создание пользовательской штриховки. Построение и редактирование колонн. Способы тиражирования.

Практическое упражнение – добавление к проектам коттеджа и квартир колонн и перекрытий.

## **Тема N7. "Балки в ArchiCAD"**

Геометрические варианты балок. Сопряжение балок. Пересечение с другими элементами. Создание отверстий в балках. Особенности построения профильных балок, базовая линия балки,

Практическое упражнение – создание беседки, столика и скамьи.

#### **Тема N8. "Вставка окон и дверей в**

Особенности вставки окон. Особенности вставки дверей. Способы построения. Параметры проемов. Атрибуты представления на плане этажа и в разрезе. Команды редактирования и тиражирования. Практическое упражнение – вставка в планы коттеджей и квартир окон и дверей.

#### **Тема N9. "Библиотека. Работа с объектами программы ArchiCAD "**

Особенности вставки объектов библиотеки в курсе архитектурного проектирования. Параметры объектов. Редактирование объектов. Создание собственных библиотечных элементов. Работа с приложением Profiler. Тела выдавливания и вращения. Сохранение архивного файла. Практическое упражнение – разработка интерьера коттеджа.

#### **Тема N10. "Работа с этажами в ArchiCAD"**

Создание, удаление, копирование этажей в курсе обучения программы ArchiCAD. Фоновый этаж. Копирование и перенос элементов с этажа на этаж. Окно установки этажей, создание этажей, расчет уровней на примере коттеджа. Инструмент "фоновый этаж". Практическое упражнение – создание и обстановка этажей коттеджа.

#### **Тема N11. "Изучение в ArchiCAD лестниц"**

Создание и редактирование лестниц в программе ArchiCAD. Особенности обеспечения изображения лестниц на разных этажах: верхних, нижних, промежуточных. Особенности сохранения и открытия лестниц. Параметры лестниц, типы лестниц, создание лестниц с помощью Stair Maker. Создание нестандартных лестниц по заданному контуру. Настройка и установка сложной составной лестницы. Создание и редактирование 2-го этажа коттеджа. Практическое упражнение – создание лестниц перехода между этажами коттеджа.

#### **Тема N12. "Построение крыш в ArchiCAD"**

Инструмент построения односкатных крыш. Понятие "Базовая линия ската крыши". Особенности подрезки ската под скат. Особенности подрезки стен под скатные крыши. Инструмент "подрезка под крышу". Практическое упражнение – добавление скатных крыш к различным проектам.

#### **Тема N13. "Сложные крыши в ArchiCAD"**

Особенности построения многоскатных многоярусных крыш. Особенности построения куполообразных крыш. Особенности построения сводчатых крыш. Особенности построения конических крыш. Параметры "Волшебной палочки". Инструмент "Truss Maker", создание элементов декора. Создание стропильной системы с помощью Roof Maker, способы подшивки крыши. Установка мансардного окна. Практическое упражнение – создание сложных крыш для коттеджей, построение мансард.

#### **Тема N14. 3d сетка в ArchiCAD"**

Возможности использования инструмента 3d сетки для создания ландшафта, сложных крыш, планирования земляных работ. Возможности использования данных топографической съемки. Расширение "крыша из 3D-сетки (Mesh to roof)". Построение фундаментов различными способами. Загрузка растрового изображения (геоподосновы) в проект. Практическое упражнение – моделирование ландшафта и сложной площадки под коттедж. Создание подвала коттеджа и бассейна.

### **Тема N15. Разрезы и фасады**

Инструмент построения разрезов и фасадов, связь с основным проектом. Особенности использования фасадов/разрезов в дизайн проектах: модель, чертеж, обновление чертежа. Разрезы/фасады с тенями. 3d-разрезы. Способы оформления разрезов и фасадов, использование векторной штриховки и градиентной заливки. 3D - разрезы, особенности их построения.

Практическое упражнение – создание разрезов проектов, фасадов зданий и их оформление.

### **Тема N16. Простановка размеров и их редактирование в**

Простановка размеров на планах, разрезах, фасадах. Размерные цепочки, угловые размеры, отметки уровней. Автоматическая простановка размеров. Ввод текстовой информации в чертежи, заголовки, выносные надписи. Высотные отметки.

Практическое упражнение – простановка размеров на учебных планах.

### **Тема N17. "Штриховка элементов в программе ArchiCAD"**

Образцы штриховки, обрамление штриховки. Деформированные и градиентные штриховки.

Практическое упражнение – штриховка помещений и простановка площадей.

### **Тема N18. "Использование слоев в Архикад"**

Слои, их параметры. Комбинации слоев. Операции со слоями.

Практическое упражнение – разделение элементов проекта на слои.

### **Тема N19. Инструменты, повышающие возможности детализации проектов**

Оформление планов этажей с применением инструмента "Зоны". 3D-зоны. Экспликации помещений.

Инструмент Drawing (Чертеж). Инструмент "Деталь". Развертки стен.

детализация чертежей

Практическое упражнение – построение экспликаций помещений и разверток стен.

### **Тема N20. Сложные 3D-изображения**

#### **Работа с текстурами. Ретушировщик Light Works "**

Возможности создания 2d и 3d библиотечных объектов. Логические операции с 3d объектами. Размеры окон 3d изображений и фотоизображений. Включение визуализации штриховок, текстур, теней.

Настройки инструмента "Солнце". Отличие настроек текстур с применением внутреннего механизма и ретушировщика Light Works. Создание новых текстур, загрузка дополнительных текстур. Выравнивание текстур по поверхности. Параметры 3d изображения, фильтры вывода объектов в 3d окне. Параметры фотоизображения. Вывод фотоизображения, сохранение в форме слайда.

Практическое упражнение – построение фотоизображения по заданным параметрам.

#### **Тема N21. " Работа с интерьером освещение"**

Менеджер расширений, мастер интерьера. Возможности дизайнерской работы с интерьером (подиумы, подвесные потолки, элементы декора, порталы). Создание реалистичного освещения, источники света, эффекты визуализации в Light Works.

Практическое упражнение – внутреннее и наружное освещение коттеджа.

### **Тема N22. Работа с камерами в**

Перспективные проекции и съемка. Размещение камер. Настройка заднего и переднего планов фотоизображения.

Управление движением камеры. Создание виртуальных и панорамных сцен.

Установленный набор параллельных проекций. Серия перспектив вдоль траектории. Создание VR-сцен и VR-объектов.

Практическое упражнение – создание презентационного видеоролика, визуализирующего интерьер.

### **Тема N23. "Вывод на печать в**

Возможности вывода на печать, команды вывода на печать. Встроенное макетирование. Создание книги макетов, создание шаблона макета, связь макета с основным проектом. Возможности документирования. Печать документации с помощью принтера и плоттера.  
Практическое упражнение – создание макетной книги и печать проектов.

### **Тема N24. "Составление смет в ArchiCAD. Обмен данными с другими программами "**

Назначение свойств элементам проекта. Сметы проектов. Специальные возможности выполнения расчетов. Взаимодействие с другими программами, использование транслятора для обмена с AutoCAD и загрузка моделей из 3ds Max. Импорт и экспорт растровых и векторных объектов. Обмен данными с Art\*lantis Render.

Практическое упражнение – создание сметы по расходу материалов коттеджа. Передача проекта в 3D Studio MAX.

# AutoCad.

## Тема №1.

1. Введение в программу AutoCad.
2. Загрузка системы, стартовое диалоговое окно, области экрана.
3. Меню, строки и панели инструментов, первоначальная настройка.
4. Командные строки, текстовое окно, диалог с программой.
5. Создание чертежей. Вставка готовых чертежей или их фрагментов. Команды зумирования и панорамирования изображений.
6. Способы ввода координат. Отмена ошибочных команд. Возврат команд.

## Тема №2.

1. Основные свойства объектов.
2. Создание слоёв и работа с ними.
3. Выбор и загрузка типа линии.
4. Назначение типа линии объектам. Графические примитивы как основа изображений.
5. Простые примитивы и их построение.
6. Составные примитивы: построение и расчленение.

## Тема №3.

1. Сложные графические примитивы.
2. Особенности работы с полилинией.
3. Особенности работы с мультилинией.
4. Особенности работы со штриховкой.
5. Инструментарий редактирования изображений.
6. Команды редактирования.
7. Редактирование с использованием ручек (засечек).

## Тема №4.

1. Настройки режимов и приёмы практического вычерчивания (на примере чертежа схемы).
2. Условность единиц измерения и масштабирования изображений.
3. Механизм объектных привязок.

## Тема №5.

1. Механизм выбора объектов.
2. Группирование объектов.
3. Введение текстовой информации.
4. Работа в окне текстового редактора AutoCad.

## Тема №6.

1. Создание и использование блоков (на примере основной надписи чертежа).
2. Преимущества использования блоков в чертежах.
3. Создание и вставка блоков.
4. Атрибуты блоков, их создание и редактирование.
5. Создание файлов шаблонов.

## Тема №7.

1. Создание пользовательских систем координат и приёмы работы с ними (на примере строительного чертежа).
2. Простановка размеров на чертежах.
3. Настройка размерных стилей.
4. Выполнение одиночных размеров, размеров от общей базы и размерных цепей.
5. Редактирование размеров.

#### **Тема №8.**

1. Особенности настройки режимов черчения и размерных стилей (на примере машиностроительного чертежа).
2. Нанесение размеров и предельных отклонений.
3. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.

#### **Тема №9.**

1. Получение твёрдой копии чертежа (на примере машиностроительного чертежа).
2. Возможности вывода на принтер/плоттер изображений, созданных в AutoCad.
3. Настройка опций диалогового окна Print/Plott Configuration.

#### **Тема №10.**

1. Оценка возможностей трёхмерной графики в AutoCad (на примере твердотельного моделирования объектов).
2. Трёхмерный объект как объединение поверхностей или твёрдых тел.
3. Твердотельные примитивы.
4. Командные построения составных объектов.
5. Отображение трёхмерных объектов на экране.