



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Уральский государственный архитектурно-художественный  
университет имени Н. С. Алфёрова»**  
(УрГАХУ)

Факультет дополнительного профессионального образования



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

## **GRAFISOFT ARHICAD. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Категория обучающихся: взрослые

Срок обучения: 36 уч. часов

Екатеринбург 2023

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

### **1.1. Аннотация программы:**

В процессе изучения «Graphisoft ArchiCAD». Основы проектирования» происходит обучение основам работы с программным пакетом, основанным на технологии информационного моделирования. Приобретаются практические навыки создания, редактирования чертежей и моделей архитектурно-строительных конструкций, элементов ландшафта, мебели; применения их в машиностроении, строительстве, архитектуре и других отраслях промышленности.

### **1.2. Цель обучения:**

Подготовка к работе с трехмерной графикой, анимацией и ее творческой, художественной обработкой.

### **1.3 Срок реализации образовательной программы:**

36 академических часа (включая итоговую аттестацию), из них 20 часов практического обучения.

Лица, освоившие дополнительную общеобразовательную программу, получают сертификат об обучении УрГАХУ.

### **1.4. Формы и режим занятий:**

Обучение без отрыва от работы.

Режим занятий предусматривает учебную нагрузку 4 акад. часа в день, 2 дня в неделю.

### **1.5. Категория обучающихся:**

К освоению дополнительной общеобразовательной программы «Grafisoft ArchiCAD Основы проектирования» допускаются любые лица без предъявления требований к уровню образования, если иное не обусловлено спецификой реализуемой программы (Статья 75, п.3, закон № 273-ФЗ от 29.12.2012г.)

### **1.6. Планируемые результаты обучения:**

Изучения программы позволяет закрепить практические навыки, умения и владения компьютерной графикой, основанные на работе с программой.

- Знать интерфейс программы ArchiCAD, программно-технические аспекты работы системы автоматизированного проектирования ArchiCAD, принципы архитектурного проектирования в системе ArchiCAD, процессы разработки, построения и редактирования чертежно-конструкторской документации, современные технологии по моделированию конструкций и планировке помещений.

- Уметь создавать конструкторские элементы, создавать и редактировать проект в трехмерном пространстве, строить разрезы и сечения, выполнять расчеты в среде ArchiCAD.

- Владеть 2-х и 3-х мерной профессиональной компьютерной графикой ArchiCAD и методами визуализации в программе Artlantis, навыками выполнения модели проекта соответственно творческому замыслу, грамотного оформления проектных работ в цифровом виде, оптимизации времени выполнения проектных работ.

Процесс изучения дисциплины включает лекции и работу, в рамках которой обучающийся выполняет практические упражнения. При изучении дисциплины применяются формы интерактивного обучения, технологии взаимооценки.

## 2.Содержание дисциплины

### 2.1.Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Описание, упражнения
1	Интерфейс и начало работы в ArchiCAD.	Интерфейс системы. Работа с меню, панелями инструментов. Настройка и управление основными функциями ArchiCAD. Введение в ArchiCAD. Интерфейс ArchiCAD. Рабочая среда проекта. Окружающая среда проекта. Настройка интерфейса пользователя в системе ArchiCAD. Плавающие панели. Сетки и фон. Инструмент линия.
2	Инструменты 2D в программе ArchiCAD.	Линия, Ломаная, Дуга/окружность, Сплайн-кривая, Узловая точка, Текст, Рисунок и Штриховка. Прямые, дуги и сплайн-кривые. Геометрические варианты их построения. Замкнутый прямоугольник и повернутый замкнутый прямоугольник. Построение дуг с помощью числового ввода. Типы сплайн-кривых. Инструменты: Указатель, Выносная надпись. Нанесение надписей. Создание текста на чертеже. Редактирование текста. Стили текста. Инструмент Указатель. Выбор элементов, перемещение изменение размеров. Виды курсора.
3	Координаты. Размеры. Направляющие линии.	Система абсолютных и относительных координат Линия привязки. абсолютные и относительные координаты. Фиксирование координат. Простановка и редактирование размеров. Направляющие линии. Простановка размеров на чертежах. Редактирование размеров. Изменение видов размеров.
4	Создание простейших конструкторских элементов. Редактирование свойств объектов.	Параметры стен и колонн. Редактирование параметров. Основные конструкции и многослойные стены. Построение стен с помощью числового ввода. Параметры окон и дверей. Размещение с привязкой по оси и краю. Управление ориентацией. Графический и числовой ввод. Развертка 3D изображений в двухмерном пространстве. Свойства объектов. Просмотр и редактирование свойств. Параметры перекрытий. Варианты построения перекрытий. Сегментирование криволинейных контуров: добавление, перемещение и удаление вершин. Скругление углов и ребер. Изменение размеров многоугольников. Сопряжения перекрытий со стенами в 3D-изображениях. Отверстия в перекрытиях. Трансформирование элементов.
5	Реквизиты: типы линий, штриховки, многослойные конструкции, перья и цвет. Менеджер реквизитов. Библиотечные элементы.	Реквизиты: типы линий, штриховки, многослойные конструкции, перья и цвет. Использование существующих и создание собственных. Менеджер реквизитов. Файл шаблона. Библиотечные элементы. Инструмент: дверь; окно; угловое окно. Менеджер библиотек. Создание 2-D библиотечного элемента. Локальная палитра редактирования.

6	Инструмент объект. Слои Этажи.	Панель слоев. Создание, удаление и редактирование. Создание, удаление и редактирование. Копирование и вставка этажей. Вертикальные связи. Отметки уровня. Отметки высоты. Волшебная палочка: настройки, построение по контуру, вырезание отверстий. Плоскость сечения плана этажа. Инструмент разрез.
7	Инструмент: чертеж; сетка; отметка уровня. Лестницы. Инструмент крыша.	Лестницы. Лестница по контуру. Операции над объемными элементами. Инструмент 3D-сетка. Крыши. Скатные, щипцовые, вальмовые крыши. Параметры скатных крыш. Навесы. Базовые линии и направление подъема крыши. Подрезка стен под крышу. Построение свесов и выступов.
8	Зоны. Категории зон. Создание сложных конструкторских элементов. Создание 3-D библиотечного элемента.	Категории зон. Смета зон. Инструмент: конец стены; балка. Нанесение зон. Штриховка зоны. Паспорт зоны. Определение и применение категорий зон. Редактирование зон. Ассоциативность. Вывод списка зон. Инструмент: конец стены; балка. Инструмент световой люк. Roofmaker. Создание крыши из 3D-сетки. Инструмент перегородка. Создание 3-D библиотечного элемента. Устройство световых люков. Построение зеркальных отражений и тиражирование. Крыши сложной формы. Библиотечные элементы. Редактирование перегородок.
9	Параметры 3D-проекции. Инструмент источник света. Фотоизображение. Вывод на печать.	Классическая 3D-навигация. Параметры 3-D изображения. Инструмент установки камер. Определение параллельной проекции. Способы выбора камер. Фоновые изображения. Специальные параллельные проекции. Построение и редактирование траектории съемки. Проведение съемки. Фотоизображения. Параметры солнечного освещения и отбрасывание теней.
10	Составление смет. Взаимодействие ArchiCAD с другими программами.	Спецификации и компоненты. Составление спецификаций крыш. Сметное задание. Управление содержанием сметы. Основные правила составления смет. Вывод файлов на принтер.

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

#### 3.1. Распределение часов по темам и видам учебного плана

№ п/п	Наименование и последовательность прохождения тем и практик	Общее количество часов по программе	Аудиторные занятия (час.)		Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Практ. занятия, семинары	
1	Интерфейс и начало работы в ArchiCAD.	2	1	1	Практ. раб. № 1

№ п/п	Наименование и последовательность прохождения тем и практик	Общее количество часов по программе	Аудиторные занятия (час.)		Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Практ. занятия, семинары	
2	Инструменты 2D в программе ArchiCAD.	2	1	1	Практ. раб. № 2
3	Координаты. Размеры. Направляющие линии.	4	1	3	Практ. раб. № 3
4	Создание простейших конструкторских элементов. Редактирование свойств объектов.	4	1	3	Практ. раб. № 4
5	Реквизиты: типы линий, штриховки, многослойные конструкции, перья и цвет. Менеджер реквизитов. Библиотечные элементы.	4	2	2	Практ. раб. № 5
6	Инструмент объект. Слои. Этажи.	4	2	2	Практ. раб. № 6
7	Инструмент: чертеж; сетка; отметка уровня. Лестницы. Инструмент крыша.	4	2	2	Практ. раб. № 7
8	Зоны. Категории зон. Создание сложных конструкторских элементов. Создание 3-D библиотечного элемента.	4	2	2	Практ. раб. № 8
9	Параметры 3D-проекции. Инструмент источник света. Фотоизображение. Вывод на печать.	4	2	2	Практ. раб. № 9
10	Составление смет. Взаимодействие ArchiCAD с другими программами.	4	2	2	Практ. раб. № 10
	<b>ИТОГО:</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	

### 3.2. Мероприятия практической работы и текущего контроля

#### 3.2.1. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	№ практ. работы	Наименование тем практических работ	Формируемые компетенции (или их части)	Количество часов занятий
1	Практ. раб. № 1	Настройка интерфейса пользователя в ArchiCAD.	Способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике Способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам	1,0

2	Практ. раб. № 2	Построение 2D-кривых заданными параметрами	Способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике . Способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам).	1,0
3	Практ. раб. № 3	Простановка и редактирование размеров.	Способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике. . Способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам	3,0
4	Практ. раб. № 4	Построение стен с помощью числового ввода.	Способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике. Способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам	3,0
5	Практ. раб. № 5	Создание 2-D библиотечного элемента.	Способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике Способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам (ПК-10).	2,0
6	Практ. раб. № 6	Создание двухэтажного коттеджа.	Способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике. Способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам	2,0
7	Практ. раб. № 7	Построение лестницы и крыши.	Способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике. Способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам	2,0

8	Практ.раб № 8	Создание 3-D библиотечного элемента.	Способностью применять современные техноло- гии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике. Способностью использовать информационные ре- сурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и созда- ния документации по дизайн-проектам	2,0
9	Практ.раб № 9	Построение и редактирование траектории съемки. Прове- дение съемки.	Способностью применять современные техноло- гии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике. Способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные техноло- гии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам .	2,0
10	Практ.раб № 10	Составление сметы.	Способностью применять современные техноло- гии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике. Способностью использовать информационные ре- сурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и созда- ния документации по дизайн-проектам	2,0
			<b>Итого</b>	<b>20,0</b>

#### **4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРО- ГРАММЫ**

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации - зачет.

Зачет по программе носит интегрированный характер, учитывающий результаты оце-  
нивания участия обучающихся в аудиторных занятиях, качества и своевременности выпол-  
нения графических работ 3D-проекции объектов по заданному проекту.

Итоговая работа должна быть представлена в виде построения и редактирования тра-  
ектории съемки, составления сметы и подготовки 3D-проекции объектов.

##### **Контрольные вопросы**

1. Создание чертежей малоэтажного дома.
2. Создание 2D и 3D-библиотечного элемента.
3. Проектирование лестницы.
4. Создание кровли заданной формы.
5. Моделирование набора мебели.
6. Разработка набора материалов для интерьера.
7. Составление сметы.

##### **5. Условия реализации программы**

В качестве материально-технического обеспечения реализации программы наряду с традицион-  
ным оборудованием аудиторий (классная доска, аудиторные столы и стулья), обеспечивающим чте-  
ние лекций, проведение практических занятий проходит в специально оборудованных компьютер-  
ных классах.

## 6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Виды занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории №112,1109,107,227 Ул.К.Либкнехта,23	Лекции	Доска, мультимедийный проектор, экран, компьютер
Компьютерный класс №112,1109,107,227 Ул.К.Либкнехта,23	Практические занятия	Компьютеры, оснащенные пакетами графических программ

### Основная литература:

1. Рашевская М.А., Компьютерные технологии в дизайне среды : учеб. пособие / М. А. Рашевская. - М. : Форум, 2015. - 304 с. : ил.
2. Рылько М.А. Компьютерные методы проектирования зданий : учеб. пособие / М. А. Рылько. - М. : АСВ, 2012. - 224 с. : ил. - Библиогр.: с. 224. - Рек. УМО вузов РФ по образованию в обл. строительства.
3. Сагарадзе И.В., Визуализация проектного предложения с помощью графического пакета ARCHICAD : методические рекомендации / И. В. Сагарадзе, М. В. Галкина ; УралГАХА, каф. ЛАиД, каф. ПМиТГ . - Екатеринбург : Архитектон, 2010. - 29 с. - Б. ц.

### Рекомендуемая дополнительная литература:

1. Днепров А., ArchiCAD 12 / Александр Днепров. - СПб. : Питер, 2009. - 480 с. : ил. - (Видеосамоучитель). - Электрон. диск в комплект не входит.

### СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ:

Дополнительная общеразвивающая программа составлена авторами:				
№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Место работы
1	Дар Валерия Владимировна	-	МНС,НИЧ	УрГАХУ
Дополнительная общеразвивающая программа одобрена на заседании совета ФДПО (Протокол от 11.09.2023г. № 011-430-12 ) и согласована:				
СОГЛАСОВАНО				
Должность			Ф.И.О.	
Проректор по ОДиЦТ			Исаченко В.И.	
Зам.начальника УМУ			Уколов С.Ю.	
Декан ФДПО			Дивакова М.Н.	