

Частное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр  
**«ИНФОРМАТИКА - Плюс»**

**ПРИНЯТО:**  
Педагогическим советом  
ЧОУ «Информатика-Плюс»  
протокол заседания

№ 1 « 24 » декабря 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор  
ЧОУ «Информатика-Плюс»



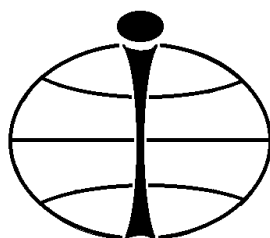
Н.Г.Мурадян  
« 24 » декабря 2021 г.



**Учебная программа**

по курсу:

**«Проектировщик САПР»**  
(со знанием программы AutoCAD)



Новороссийск  
2021

## 1. Пояснительная записка.

Программа «Проектировщик САПР (система автоматизированного проектирования)» рассчитана на слушателей имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование; лиц, получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование для повышения квалификации. Обучение проводится на основании лицензии, выданной Министерством образования, науки и молодежной политики Краснодарского края № 08367 от 28.04.2017 г. (бессрочная).

### **Цель дисциплины «Проектировщик САПР»:**

- формирование профессиональных компетенций и навыков в области проектирования на основе нормативной базы единых для всех проектировщиков РФ систем ЕСКД (единая система конструкторской документации) и СПДС (системы проектной документации строителей);
- создания проектной графической документации архитектурно-строительно-дизайнерского проекта в соответствии с нормативной базой СПДС;
- развитие у учащихся навыков пользования разными графическими редакторами с целью импорта и экспорта изображения для создания проектной документации;
- овладение проектными и чертежными навыками с использованием автоматизированного черчения на базе нормативной документации СПДС

Данная программа ориентирована на последние достижения в области информационных технологий автоматизированного черчения и компьютерной графики, учитывает современное состояние и тенденции развития графических редакторов для реализации и создания документации в архитектурно-строительном-дизайнерском проектировании.

### **Обучающийся должен уметь:**

- анализировать задание на визуализацию, планировочные решения и детального дизайна интерьера;
- понимать чертежи и задания на визуализацию разработанной концепции дизайн-проекта интерьера;
- создавать эскизы интерьера, мебели и предметов наполнения в цвете от руки или белые трехмерные модели с использованием специализированных компьютерных программ;
- ставить ракурсы, настраивать свет, материалы, цифровую обработку изображений (далее рендер) в специализированной компьютерной программе или выбирать ракурс, имитировать свет, материалы при ручной подаче;
- делать финальную обработку изображений с корректировкой света, цвета в программе.

### **Обучающийся должен знать:**

- программы компьютерного моделирования и законы аксонометрических построений геометрических предметов при ручной подаче;
- требования нормативных технических и нормативных методических документов по архитектурно-строительному проектированию;
- основы композиции в дизайне интерьеров для постановки камеры и настройки света;
- способы создания текстур и материалов в специализированной компьютерной программе или их имитации при ручной подаче;
- визуальные особенности материалов и текстур, используемых в дизайне интерьеров, для их воспроизведения в специализированной компьютерной программе;
- настройки света, камеры, рендера в специализированной компьютерной программе или имитация света, материалов, текстур при ручной подаче.

**Продолжительность (трудоемкость) обучения:** 40 академических часов. Для всех видов занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

**Форма обучения:** Очная (с отрывом от работы), очно-заочная (с частичным отрывом от работы), заочная (без отрыва от работы).

**Режим занятий:** 6-8 академических часов в день. Предусматривается возможность обучения по индивидуальному учебному плану (графику обучения) в пределах осваиваемой дополнительной профессиональной программы повышения квалификации.

## 2. Учебный план

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Всего	в т.ч. на практические занятия
1	Проектно-строительная документация. Нормативная база ЕСКД и СПДС на оформление чертежей	2	2
2	Конструктивные схемы здания и конструктивные элементы здания. Условные обозначения на плане	2	2
3	Введение в программу AutoCAD, настройки, терминология	2	2
4	Рисование в AutoCAD. Основные примитивы	2	2
5	Редактирование объектов	2	2
6	Свойства объектов. Слои. Настройка слоев	2	2
7	Строительные чертежи. Госты 21.1101-2011 и 21.501-2013 для выполнения строительных чертежей	2	2
8	Практическая работа «Вычерчивание примитивов и их редактирование»	4	4
9	Аннотативные настройки чертежа. Установка шрифтового и размерного стиля	4	4
10	Разработка плана, развертки. Блоки статические и динамические. Создание и редактирование	4	4
11	План расстановки оборудования и др. чертежи с применением статических блоков	2	2
12	Динамические спецификации. Создание блоков для оформления чертежей. Разработка динамической рамки	2	2
13	Работа с растровыми изображениями	2	2
14	Конструирование лестницы. Методы построения различных типов лестниц	4	4
15	Оформление чертежей	2	2
16	Вывод на печать	2	2
	<b>Итого:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>

### 3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарные дни									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Л, ПЗ	Л, ПЗ	Л, ПЗ, ТК	Л, ПЗ	Л, ПЗ, ТК	СР	В	СР	СР	ИА

**Обозначения:** Л - лекции, ПЗ - практические занятия, СР - самостоятельная работа, ТК - текущий контроль знаний, ИА - итоговая аттестация, В - выходные.

### 4. Рабочая программа

Содержание тем учебной дисциплины:

1. Основные понятия и терминология.

Нормативная база нормативной документации ЕСКД и СПДС.

ГОСТ 21.501.2011

ГОСТ 21.1101.2013

ГОСТ 21.507-89

2. Конструктивные схемы здания, конструктивные элементы.

Условные обозначения ГОСТ 21.201-2011.

3. Базовые основы черчения — Средства управления экраном: зуммирование, панорамирование — Выделение примитивов: ручки, одиночное, рамки, лассо — Включение/выключение/настройка объектных привязок — Рабочие пространства — Понятия: Обзорщик меню, Лента, Вкладка ленты, Панель — Понятия: Командная строка, Динамический ввод.

4. Понятие: Пространство модели — Понятия: простые и сложные примитивы — Отрезок, круг, дуга, эллипс, эллиптическая дуга — Основные принципы редактирования в системе — Сплайн. Понятия: определяющие точки, управляющие вершины — Прямоугольник, правильный многоугольник — Полилиния. Редактирование полилинии.

5. Команды ПЕРЕМЕСТИТЬ-КОПИРОВАТЬ-КОПИРОВАТЬ МАССИВОМ — Команды ПОВЕРНУТЬ-МАСШТАБ — Команды ОБРЕЗАТЬ-УДЛИНИТЬ — Команда ПОДОБИЕ — Команды СТЕРЕТЬ-РАСЧЛЕНИТЬ — Палитра «Свойства» — Редактирование с помощью «ручек».

6. Общие свойства объектов — ЦВЕТ, ТИП ЛИНИИ, ВЕС ЛИНИИ, ПРОЗРАЧНОСТЬ — Инструменты управления свойствами объектов — Слои. Создание слоев и правила работы с ними — Управление слоями — ВЫКЛЮЧЕНИЕ, ЗАМОРАЖИВАНИЕ, БЛОКИРОВКА — Понятие ИЗОЛЯЦИЯ СЛОЯ — Понятие ИЗОЛЯЦИЯ ОБЪЕКТА — Удаление слоев — Современные инструменты управления слоями.

7. Строительные чертежи. Основные требования СПДС для разработки комплекта чертежей дизайн-проекта.

8. В практической работе закрепляются навыки по черчению и редактированию в AutoCAD.

9. Типы текстов — многострочный и однострочный — Типы шрифтов в AutoCAD — Работа в редакторе многострочного текста — Способы редактирования текста — Создание шрифтового стиля — Основные размеры — линейный (параллельный), радиусы (диаметры), угловой — Нанесение размеров — Редактирование размеров — Специальные размеры — базовый, цепь, одинарный — Размерный стиль. Создание размерного стиля — Свойства размеров

10. Практическая работа:

Закрепление полученных знаний в разработке архитектурного плана. Последовательность вычерчивания плана:

- координационные оси;
- нанесение стен и перегородок;
- вставка окон и дверей;
- маркировка осей, надписи на чертеже

11. Создание блоков, редактирование и применение блоков для разработки чертежей. Практическая работа по разработке плана расстановки оборудования.

12. Разработка динамических спецификаций в соответствии с нормативной базой СПДС:

ГОСТ 21.501.2011

ГОСТ 21.1101.2013

13. Введение растрового изображения в модель AutoCAD.

Настройка изображения, масштабирование. Вычерчивание разверток

14. Основные принципы конструирования лестниц. Виды лестниц и терминология.

15. Понятие: пространство листа — Способы перехода из пространства модели в пространство листа и обратно — Средства работы с листами (создание, удаление, копирование, переименование) — Настройка параметров листов (Диспетчер параметров листов) — Создание видовых экранов и приемы работы с ними — Способы назначения видов в видовых экранах.

16. Задание масштаба изображения и блокирование видовых экранов — Особенности работы с размерами в пространстве модели и в пространстве листа — Вывод чертежа на печать — Публикация в PDF.

Все разделы снабжены прикладными, практическими заданиями и упражнениями.

По мере появления новых версий программ и технических средств в учебную программу могут вноситься соответствующие изменения.

## 5. Методические рекомендации

Целью данного курса является дать общее представление и навыки практической работы на персональном компьютере типа IBM PC. Основное внимание в учебном процессе уделяется индивидуальной практической работе слушателей на ПК и созданию реальных рабочих чертежей, ген.планов, разрезов, проекций.

В результате освоения дисциплины учащийся должен **знать**:

- цели и задачи современных инновационных технологий для проектирования в дизайне, архитектуре, строительстве;
- интерфейс программы;
- нормативную базу СПДС, ЕСКД;
- основные приёмы в работе с программой в системе проектной документации строителей (СПДС);
- виды и возможности изучаемой программы;
- особенности применения разработанной графической продукции;
- связь графических редакторов с программами трехмерного моделирования;

**Уметь**:

- создавать и редактировать проектные изображения, используя инструменты программы с учетом СПДС;
- выполнять обмен графическими данными между различными программами компьютерных технологий;
- изучить форматы графических файлов и целесообразность их использования при работе с различными графическими программами.

## 6. Рекомендуемая литература

1. Жарков Н.В., Финков М.В. AutoCAD 2019. Полное руководство. – СПб.: Наука и Техника, 2019 г.
2. Зубок Е.В. Учебно-наглядное пособие для дизайнеров «Строительное черчение» (Издание 5-е), 2019 г.
3. Н.Полищук, «AutoCAD 2019», Руководство пользователя, М., 2019
4. Т.Соколова «AutoCAD 2019», М., 2019

## 7. Технические и программные средства

Компьютер – типа IBM PC

MS Windows 7 / 10 – операционная система

MS Office – пакет офисных программ

AutoCAD – программа для автоматизированного проектирования

## 8. Контроль и оценка результатов освоения программы

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Текущий контроль проводится в форме:

- тестирования,
- опроса.

Итоговая аттестация оценивается по двухбалльной системе: «Зачтено» и «Не зачтено». Оцениваются результаты выполнения практической работы и результатов выполнения самостоятельной работы.

Лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации или диплом о профессиональной переподготовке (часть 16 статьи 76 Федерального закона № 273-ФЗ).