

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
ГАПОУ Стерлитамакский колледж строительства и профессиональных  
технологий**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЯ»**

**форма подготовки очная**

**2017**

Утверждаю: Директор  
\_\_\_\_\_ /А.М.Андреев/

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Рабочая программа дополнительного профессионального образования «Системы автоматизированного проектирования в профессиональной деятельности строителя» составлена на основании рабочей программы учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» для специальности среднего профессионального образования **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

Количество часов на освоение образовательной программы - 48 ч.

Срок освоения образовательной программы - 3 недели

Организация-разработчик: ГАПОУ Стерлитамакский колледж  
строительства и профессиональных технологий

Разработчик: Куликова С.В., преподаватель информационных технологий  
высшей квалификационной категории

Рассмотрена на заседании ПЦК специальности  
08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий  
и сооружений»

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Председатель ПЦК:

\_\_\_\_\_ А.И. Пашкина

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Пояснительная записка .....	4
Цели и задачи программы дополнительного образования .....	6
Содержание образовательной программы .....	8
Календарно-тематический план образовательной программы .....	10
Условия реализации образовательной программы .....	12
Литература .....	13

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Строительный бизнес невозможен без архитектурного и технического проектирования, любое здание и сооружение проходит этап разработки эскиза проекта, который тщательно продумывается специалистами и много раз согласовывается с заказчиком. Такие условия работы предполагают быстрое и точное внесение корректировок в уже созданные схемы и планы с одновременным изменением всех связанных элементов проекта.

Решение этих вопросов во многом происходит благодаря использованию компьютерной техники и эффективных специализированных программ – систем автоматизированного проектирования.

Если раньше подобный титанический труд выполнялся вручную, то сейчас системы автоматизированного проектирования, одной из которых является Autocad, разработанная компанией Autodesk, предлагает большое количество функций, облегчающих все рабочие процессы.

*AutoCAD* – двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения, разработанная компанией Autodesk. В области двумерного проектирования AutoCAD позволяет использовать элементарные графические примитивы для получения более сложных объектов. Кроме того, программа предоставляет весьма обширные возможности работы со слоями и аннотативными объектами (размерами, текстом, обозначениями). Использование механизма внешних ссылок позволяет разбивать чертеж на составные файлы, за которые ответственны различные разработчики, а динамические блоки расширяют возможности автоматизации 2D-проектирования. Начиная с версии 2010 в AutoCAD реализована поддержка двумерного параметрического черчения.

Специально, для архитектурно-строительного проектирования фирма Autodesk выпустила удобное приложение *AutoCAD Architecture*. Программа ориентирована на профессиональных архитекторов и специалистов в области промышленного и гражданского строительства. Мощные специализированные функции продукта сэкономят время и улучшат управление проектами. При этом поддерживаются традиционные приемы и способы построения объектов.

Гибкость в работе, возможность проектирования различных сооружений вплоть до мельчайших деталей и привычная среда AutoCAD наилучшим образом подходят для решения различных архитектурных задач.

Несмотря на все мощные средства проектирования и визуализации, ключевым моментом в САПР является именно получение выходной документации и её оформление в соответствии с принятыми стандартами, что считается неотъемлемой частью процесса проектирования. Для того чтобы автоматизировать рутинную работу при нанесении различных элементов оформления, Русской Промышленной Компанией была разработана программа *auto.СПДС* - это приложение для AutoCAD, AutoCAD Architecture. Программа позволяет наносить различные условные обозначения, выноски, отметки, линии обрыва, виды, координационные оси, штриховку и многое другое. При этом все объекты являются "интеллектуальными" и могут быть легко отредактированы как с помощью "ручек", так и специальных диалоговых окон.

Умение работать с AutoCAD пригодится любым специалистам: строителям, архитекторам, конструкторам и дизайнерам, которые заинтересованы в повышении своей квалификации и как следствие своей незаменимости на рынке труда.

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЯ»**

**Цель программы подготовки:** качественное изменение профессиональных компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности строителя.

### **Требования к результатам освоения образовательной программы:**

В результате освоения дополнительной образовательной программы обучающийся должен:

*иметь практический опыт:*

- разработки архитектурно-строительных проектов и выпуска рабочей документации в среде автоматизированного проектирования AutoCAD;

*уметь:*

- устанавливать пакеты прикладных программ;
- применять информационные технологии для автоматизированных процессов в области профессиональной деятельности;
- выполнять основные операции построения и редактирования изображений в системах автоматизированного проектирования AutoCAD, AutoCAD Architecture, а именно:

- ✓ чертить кривые, полилинии, фигуры;
- ✓ создавать блоки;
- ✓ работать со слоями;
- ✓ использовать инструменты редактирования для быстрого проектирования;
- ✓ создавать фаски, массивы и сопряжения;
- ✓ проставлять размерные цепи;
- ✓ масштабировать чертежи;
- ✓ строить динамические блоки;
- ✓ работать с внешними ссылками;
- ✓ применять шаблоны файлов чертежей;
- ✓ создавать таблицы;

- ✓ создавать трехмерные модели;
- ✓ осуществлять настройку своего профиля в данных программах.
- выполнять чертежи планов, фасадов, разрезов, схем с помощью систем автоматизированного проектирования;
- использовать системы автоматизированного проектирования при проектировании строительных конструкций;
- отображать информацию с помощью принтеров, плоттеров.

*знать:*

- состав, функции и возможности использования систем автоматизированного проектирования в профессиональной деятельности;
- пользовательский интерфейс систем автоматизированного проектирования AutoCAD, AutoCAD Architecture;
- технологии выполнения архитектурно-строительных чертежей и проектирования строительных конструкций в системах автоматизированного проектирования AutoCAD, AutoCAD Architecture.

**Количество часов на освоение образовательной программы - 48 часов.**

**Срок освоения образовательной программы «Системы автоматизированного проектирования в профессиональной деятельности строителя» - 3 недели.**

**СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
«СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЯ»**

Наименование тем	Содержание учебного материала, практические работы	Объем часов
1	2	3
<b>Тема 1. Автоматизация профессиональной деятельности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Технологии автоматизации профессиональной деятельности строителя. Классификация САПР
	2	Этапы решения профессиональных задач с помощью САПР
	<b>Практические занятия</b>	
1	Выполнение алгоритма инсталляции AutoCAD, AutoCAD Architecture, СПДС-модуля.	2
<b>Тема 2. Система автоматизированного проектирования AutoCAD</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1	Рабочая среда проекта AutoCAD и её настройка.
	<b>Практические занятия</b>	
	1	Пользовательский интерфейс AutoCAD. Настройка панелей инструментов. Лента AutoCAD. Установка AutoCAD на ПК.
	2	Знакомство с рабочим окном, навигация в двумерных чертежах, рисование простых геометрических объектов, выделение объектов. Привязки. Режимы Орто, Полярное и Объектное отслеживание.
	3	Отображение объектов на экране, использование системы координат и сетки. Вычерчивание изображений по абсолютным и относительным координатам.
	4	Создание простейших геометрических объектов в AutoCAD с использованием объектных привязок. Рисование многоугольников, окружностей, дуг.
	5	Инструменты редактирования объектов: перемещение, поворот, растяжение, масштабирование, зеркальное отображение, копирование объектов, обрезка и удлинение, расчленение объектов, редактирование ручками
	6	Построение мультилиний, криволинейных объектов. Операции скругления, фаска.
	7	Штриховка и градиенты. Разделение зон штриховки. Создание массива объектов.
	8	Работа со слоями. Настройка видимости и отображения объектов, установка типов линий. Изменение свойств объекта.
	9	Выполнение построений в различных слоях с использованием созданных стилей
	10	Размерные стили и способы простановки размеров. Создание аннотативных стилей для текста и размеров.
	11	Рисование подобных объектов, повторение объектов, вставки изображения из графического файла и другого чертежа, выравнивание и наложение объектов.
12	Создание и редактирование текста. Настройка текстовых стилей.	
13	Создание листов. Настройка видовых экранов. Сохранение	
		2
		4
		28



		чертежей в pdf формате. Печать в пространстве модели и в пространстве листа.	
	14	3-D-моделирование в AutoCAD.	
<b>Тема 3. СПДС-модуль</b>	<b>Практические занятия</b>		4
	1	Работа с СПДС модулем. Работа с координационной сеткой, простановка площади помещений, отметок уровней.	
	2	Работа с рамками, основными надписями, таблицами, спецификациями в AutoCAD.	
<b>Тема 4. Система автоматизированного проектирования AutoCAD Architecture</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Возможности системы автоматизированного проектирования AutoCAD Architecture. Интерфейс программы.	
	<b>Практические занятия</b>		6
	1	Построение плана этажа здания: координационной сетки, стен в системе AutoCAD Architecture.	
	2	Размещение на плане дверей, окон, лестниц в системе AutoCAD Architecture.	
3	Создание 3D-модели здания. Построение фасада, разреза в системе AutoCAD Architecture.		
<b>Итого:</b>			<b>48</b>

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «СИСТЕМЫ  
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЯ»**

№ п/п	Наименование тем	Кол. час	Вид занятия	Оборудование занятия
<b>Тема 1.</b>				
<b>Автоматизация профессиональной деятельности</b>				
1	Технологии автоматизации профессиональной деятельности строителя. Классификация САПР	2	Теор.1	ПК, проектор
2	Этапы решения профессиональных задач с помощью САПР	2	Теор.2	ПК, проектор
3	Выполнение алгоритма инсталляции AutoCAD, AutoCAD Architecture, СПДС-модуля.	2	Пр.1	ПК, проектор, Интернет
<b>Тема 2.</b>				
<b>Система автоматизированного проектирования AutoCAD</b>				
4	Рабочая среда проекта AutoCAD и её настройка.	2	Теор.3	ПК, проектор
5	Пользовательский интерфейс AutoCAD. Настройка панелей инструментов. Лента AutoCAD. Установка AutoCAD на ПК.		Пр.2	ПК, проектор
6	Знакомство с рабочим окном, навигация в двумерных чертежах, рисование простых геометрических объектов, выделение объектов. Привязки. Режимы Орто, Полярное и Объектное отслеживание.	2	Пр.3	ПК, проектор
7	Отображение объектов на экране, использование системы координат и сетки. Вычерчивание изображений по абсолютным и относительным координатам.	2	Пр.4	ПК, проектор
8	Создание простейших геометрических объектов в AutoCAD с использованием объектных привязок. Рисование многоугольников, окружностей, дуг.	2	Пр.5	ПК, проектор
9	Инструменты редактирования объектов: перемещение, поворот, растяжение, масштабирование, зеркальное отображение, копирование объектов, обрезка и удлинение, расчленение объектов, редактирование ручками	2	Пр.6	ПК, проектор
10	Построение мультилиний, криволинейных объектов. Операции скругления, фаска.	2	Пр.7	ПК, проектор
11	Штриховка и градиенты. Разделение зон штриховки. Создание массива объектов.	2	Пр.8	ПК, проектор
12	Работа со слоями. Настройка видимости и отображения объектов, установка типов линий. Изменение свойств объекта.	2	Пр.9	ПК, проектор
13	Выполнение построений в различных слоях с использованием созданных стилей	2	Пр.10	ПК, проектор
14	Размерные стили и способы простановки размеров. Создание аннотативных стилей для текста и размеров.	2	Пр.11	ПК, проектор
15	Рисование подобных объектов, повторение объектов, вставки изображения из графического	2	Пр.12	ПК, проектор

	файла и другого чертежа, выравнивание и наложение объектов.			
16	Создание и редактирование текста. Настройка текстовых стилей.	2	Пр.13	ПК, проектор
17	Создание листов. Настройка видовых экранов. Сохранение чертежей в pdf формате. Печать в пространстве модели и в пространстве листа.	2	Пр.14	ПК, проектор
18	3-D-моделирование в AutoCAD.	2	Пр.15	ПК, проектор
<b>Тема 3. СПДС-модуль</b>				
19	Работа с СПДС модулем. Работа с координационной сеткой, простановка площади помещений, отметок уровней.	2	Пр.16	ПК, проектор
20	Работа с рамками, основными надписями, таблицами, спецификациями в AutoCAD.	2	Пр.17	ПК, проектор
<b>Тема 4. Система автоматизированного проектирования AutoCAD Architecture</b>				
21	Возможности системы автоматизированного проектирования AutoCAD Architecture. Интерфейс программы.	2	Теор.4	ПК, проектор
22	Построение плана этажа здания: координационной сетки, стен в системе AutoCAD Architecture.	2	Пр.18	ПК, проектор
23	Размещение на плане дверей, окон, лестниц в системе AutoCAD Architecture.	2	Пр.19	ПК, проектор
24	Создание 3D-модели здания. Построение фасада, разреза в системе AutoCAD Architecture.	2	Пр.20	ПК, проектор
<b>ИТОГО 48 ч.</b>		<b>Из них: теоретич. 8 ч. практич. 20 ч.</b>		

## **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЯ»**

### ***Материально-техническое обеспечение для реализации образовательной программы***

Реализация образовательной программы осуществляется в лаборатории информационных технологий в профессиональной деятельности.

#### ***Оборудование рабочих мест лаборатории:***

- рабочие места по количеству обучающихся с установленным лицензионным программным обеспечением и выходом в глобальную сеть Internet;
- сетевое оборудование, обеспечивающее работу локальной сети;
- мультимедийное оборудование;
- комплект учебно-методической документации и литературы.

## ЛИТЕРАТУРА

### *Основные источники:*

1. Емельянова Н.З., Партыка Т.Л., Попов И.И. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебное пособие для ССУЗ. - М. : ФОРУМ: ИНФРА -М, 2011. – 416 с.
2. Румянцева Е.Л., Слюсарь В.В. Информационные технологии: учеб. пособ. для ССУЗ - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА - М, 2014. – 256 с.
3. Справочное руководство к программе AutoCAD
4. Ткачёв В.Н. - Архитектурный дизайн (функциональные и художественные основы проектирования). Архитектура-С, 2012. – 352 с.

### *Интернет – ресурсы:*

1. <http://www.autocad.ru>
2. Видео уроки по AutoCAD и AutoCAD Architecture: <http://www.autocad-master.ru>
3. <http://www.studfiles.ru/dir/cat32/subj1177/file9555/view96587.html>