**дополнительная профессиональная программа**

 **повышения квалификации
«Компьютерное архитектурно-строительное проектирование»**

**1. Срок обучения:** 180 часов (4 месяца)

**2. Форма обучения:** очно-заочная, без отрыва от производства.

**3.** **Содержание программы:**

**1. Общие приёмы работы в программном пакете AutoCAD – 10 ч.**

1.1. Общие сведения о компьютерной системе автоматизированного проектирования AutoCAD

1.2. Знакомство с AutoCAD, общие сведения о работе с программным продуктом. Интерфейс программы

1.3. Настройка рабочей среды программы

1.4. Команды управления экранным отображением

1.5. Системы координат (декартовы, полярные, цилиндрические и сферические). Способы задания координат точек

1.6. Основные команды создания геометрических объектов и системные переменные

1.7. Команды, методы и приёмы редактирования графических объектов

1.8. Средства обеспечения точности построений (рисования/черчения)

1.9. Вспомогательные процедуры

1.10. Слои и свойства объектов, управление слоями

**2. Работа в среде программного пакета компьютерного инженерного проектирования AutoCAD – 40 ч.**

2.1. Знакомство с AutoCAD, общие сведения о работе с программным продуктом

2.2. Пользовательский интерфейс

2.3. Настройка рабочей среды

2.4. Команды управления экранным отображением

2.5. Команды и системные переменные

2.6. Основные команды создания геометрических объектов

2.7. Средства обеспечения точности черчения

2.8. Системы координат

2.9. Методы редактирования графических объектов и чертежа

2.10 Слои и их свойства, управление слоями

2.11. Полилиния и ее свойства

2.12. Вспомогательные процедуры

2.13. Блоки и работа с ними

2.14. Выполнение текстовых надписей на чертежах

2.15. Таблица и работа с ними

2.16. Нанесение размеров и допусков

2.17. Подготовка к выводу чертежей на печать

2.18. Вывод чертежей на печать

2.19. Разработка шаблона чертежа

**3. Работа с 3-х мерными объектами (моделями) – 40 ч.**

3.1. Обзор 3М моделирования

3.2. Палитры Пульт управления и Диспетчер визуальных стилей

3.3. ЗМ виды и управление ими

3.4. Системы координат и работа с ними

3.5. Инструменты просмотра 3М видов

3.6. Создание 3-х мерных каркасных моделей методом задания высоты

3.7. Создание трёхмерных объектов на базе поверхностей, образованных полигональными сетями

3.8. Создание твердотельных трёхмерных объектов (тел)

3.9. Редактирование и модификация твердотельных моделей

3.10. Манипулирование 3М телами и поверхностями

3.11. Построение объектов 2М сечений из 3М тел. Работа с объектами сечениями

3.12. Псевдоразрезы и их применение

3.13. Проверка взаимодействий в составных 3М объектах

3.14. Процедура создания плоских видов на основе имеющейся твердотельной модели изделия

3.15. Аннотирование чертежей

**4. Работа с объектно-ориентированным архитектурно-строительным приложением AutoCAD Architecture – 70 ч.**

4.1. Назначение, возможности и характер решаемых с помощью ACAD задач

4.2. AD объект «Стена»

4.3. AD объект «Колонна»

4.4. AD объект «Проём»

4.5. AD объект «Дверь»

4.6. AD объект «Окно»

4.7. AD объект «Крыша»

4.8. AD объект «Скат крыши»

4.9. AD объект «Лестница»

4.10. AD объект «Перила»

4.11. AD объект «Сетки» координатных осей и потолков

4.12. AD объект «Фасад»

4.13. AD объект «Разрез»

4.14. AD объект «Фасад»

4.15. AD объект «Разрез»

4.16. AD объект «Сечение»

4.17. AD объект «Перекрытие»

4.18. AD объект «Несущий элемент конструкции»

4.19. AD объект «Отметки уровней»

4.20. Библиотеки элементов

4.21. Элементы оформления

4.22. Элементы системы экранного отображения

4.23. AD профили

4.24. Объектные данные и спецификации

4.25. Настройки ACAD

**5. Итоговая аттестация: защита итоговой аттестационной работы.**