

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ГРУППЫ № _____
«Работа с автотрассировщиком Allegro PCB Router (SPECCTRA).
Проектирование и конструирование радиоэлектронной аппаратуры»
Базовый курс

Цель – изучение основных приёмов работы с программой **Allegro PCB Router (SPECCTRA)**

Категории слушателей – разработчики и конструкторы, имеющие опыт работы разработки печатных плат. Уверенные пользователи ПК, и САПР OrCAD или Altium Designer.

Срок обучения – 36 часов (базовый курс) с включением практических занятий и выполнения итоговой работы.

Форма обучения – очная, с отрывом от производства

Режим занятий – 6 часов ежедневно

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего			Форма контроля
		Часов	Лекции	Практические занятия	
1.	Структура САПР SPECCTRA , назначение отдельных модулей (размещения и трассировки), интерфейс с системами P-CAD 2006 PCB и Altium Designer. Варианты лицензирования.	3	2	1	
2.	Синтаксис языка описания проекта. Базовые термины программы SPECCTRA. Интерфейс программы в режиме трассировки. Базовые приемы работы в программе SPECCTRA (открытие, закрытие и сохранение проекта; команды масштабирования и панорамирования; основные инструменты). Команды меню File. Типы файлов автотрассировки программы SPECCTRA (dsn, ses, w и др.).	5	3	2	*
3.	Работа с программой SPECCTRA через GUI. Настройки отображения объектов на экране – команды меню View. Настройки слоев. Режим записи команд в DO-файл. Режимы выделения объектов – команды меню Select. Режимы описания объектов – команды меню Define. Настройка правил автотрассировки – команды меню Rules. Описание основных правил проектирования. Правила трассировки fanout-ов. Правила трассировки шин. Правила трассировки дифференциальных пар. Запуск трассировки – команды программы Autoroute. Основные команды: Bus, Fanout, Route, Clean. Наблюдение за ходом трассировки, интерпретация результатов. Предварительная трассировка. Размещение Fanout-ов, трассировка шин и дифференциальных пар. Пост-трассировка. Оптимизация цепей. Сглаживание топологии. Редактирование топологии – команды меню Edit. Отчеты – команды меню Report. Использование инструментов для ручного редактирования топологии. Проверка правил проектирования, исправление ошибок.	12	5	7	*

4.	Работа с программой SPECCTRA посредством управляющего DO-файла. Описание структуры DO-файла на примере авто-Do-файла из программы P-CAD. Набор команд автоматической трассировки. Иерархия правил проектирования. Примеры DO-файлов трассировки. Составление DO-файлов для типовых плат и для разных этапов проектирования. Оптимизация временных затрат и числа итераций при составлении DO-файлов.	10	6	4	*
5.	Практическая работа с программой SPECCTRA. Зачётное задание.	6	2	4	*
ИТОГО		36	18	18	

Примечание:

* Проверка выполнения практических и лабораторных работ.

** Индивидуальное зачетное задание является совокупностью практических и лабораторных работ, выполненных в процессе изучения материала.