

Федеральное государственное образовательное учреждения
Среднего профессионального образования
Уральский радиотехнический колледж им. А.С.Попова

Р-CAD: ПРАКТИЧЕСКИЙ КУРС
Методические указания к выполнению
лабораторной работы №2
Создание углового штампа в редакторе Schematic
для специальностей 210306 “Радиоаппаратосроение”
210308 “Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники”

СОДЕРЖАНИЕ

ЦЕЛЬ РАБОТЫ	2
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ.....	2
1. Запуск схемного редактора.....	2
2. Создание рамки основной надписи.....	3
3. Нанесение надписей на угловой штамп.....	3
4. Работа с полями.....	4
5. Создание шаблона формата А1.....	7
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	9

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Создать шаблон для проекта в редакторе Schematic с угловым штампом, соответствующим ЕСКД.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

1. Запуск схемного редактора.

- 1.1 Нажмите Пуск→Все программы→P-CAD 2001: Trial Version→Schematic.
- 1.2 Откройте файл
C:\<ваша_фамилия>\Shablon\Shablon_A3.sch.
- 1.3 Затем сохраните проект с адресом
C:\<ваша_фамилия>\Shablon\Stamp_A3.sch.
- 1.4 Для рисования штампы потребуется знание набора инструментов программы **Schematic**. Назначения кнопок панели инструментов перечислены в таблице 1.

Табл. 1 Панель инструментов

Вид панели	№ кнопки	Перевод и назначение
	1 – Place Part	<i>Разместить компонент.</i> Позволяет добавить компонент из библиотеки на чертеже
	2 – Place Wire	<i>Разместить проводник.</i> Предполагает создание электрических связей между компонентами.
	3 – Place Bus	<i>Разместить шину.</i> Создание групповой связи.
	4 – Place Port	<i>Разместить порт.</i> Порты позволяют создавать электрические связи в многостраничных проектах, а так же используются для создания шин.
	5 – Place Pin	<i>Разместить вывод.</i> Инструмент позволяющий создавать электрические выводы у компонентов.
	6 – Place Line	<i>Разместить линию.</i> Рисование простых линий (не имеет отношения к созданию электрических связей)
	7 – Place Arc	<i>Разместить окружность.</i> Инструмент необходимый для рисования лекальных кривых.
	8 – Place Polygon	<i>Разместить полигон.</i> Инструмент, необходимый для создания простых многоугольных фигур различной формы.
	9 – Place RefPoint	<i>Разместить точку привязки.</i> Это точка, относительно которой происходит вращение компонента, и является его неотъемлемой частью.
	10 – Place Text	<i>Разместить текст.</i>
	11 – Place Attribute	<i>Разместить атрибут.</i> Позволяет задавать параметры объектов (тип, номинал, условное обозначение и т.д.)
	12 – Place Field	<i>Разместить поле.</i> Внесение полей данных в проект.
	13 – Place IEEE Symbol	<i>Разместить символ института инженеров электротехники и электроники.</i> Предполагает использования объектов, предназначенных для моделирования процессов (генераторов, измерительных приборов, источников и т.д.)

2. Создание рамки основной надписи.

- 2.1 Используя быструю клавишу **G** (несколько нажатий) установите шаг сетки равный **5.000мм**.
- 2.2 Сделайте активным инструмент **Place Line**.
- 2.3 Установите толщину линии **0.762мм**.
- 2.4 Нарисуйте внешний контур чертежа. Для этого необходимо сначала отмечать начало, а затем конец линии. Координаты начал и концов всех линий приведены в таблице 2.

Табл. 2 Координаты линий внешнего контура чертежа
Координаты начала Координаты конца

Линия	Координаты начала	Координаты конца
Линия 1	(20.000;5.000)	(415.000;5.000)
Линия 2	(415.000;5.000)	(415.000;292.000)
Линия 3	(415.000;292.000)	(20.000;292.000)
Линия 4	(20.000;292.000)	(20.000;5.000)

Координаты курсора отображаются в левом нижнем углу экрана. Для рисования верхней линии необходимо переключение шага сетки. Это можно сделать не выходя из режима рисования при помощи клавиши **G**.

- 2.5 Нарисуйте угловой штамп основной надписи. Размеры углового штампа указаны на рис. 1.

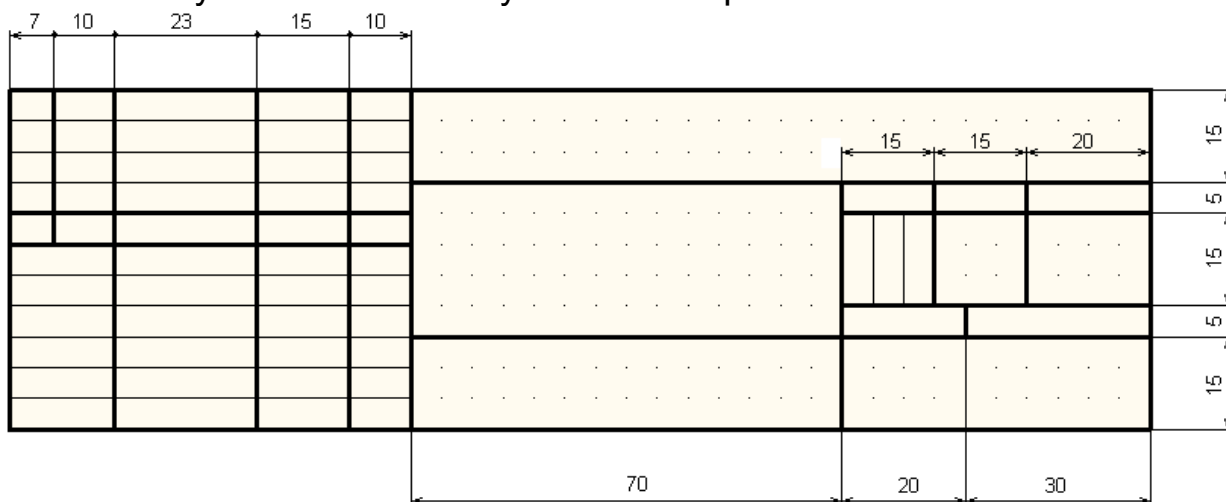


Рис. 1 Штамп основной надписи.

3. Нанесение надписей на угловой штамп.

- 3.1 Выберите инструмент **Place Text**, щелкнув по соответствующему значку на панели инструментов.

приведенном в табл. 3. Жирным шрифтом в табл. 3 выделены те поля, которые необходимо будет нанести на чертежный штамп.

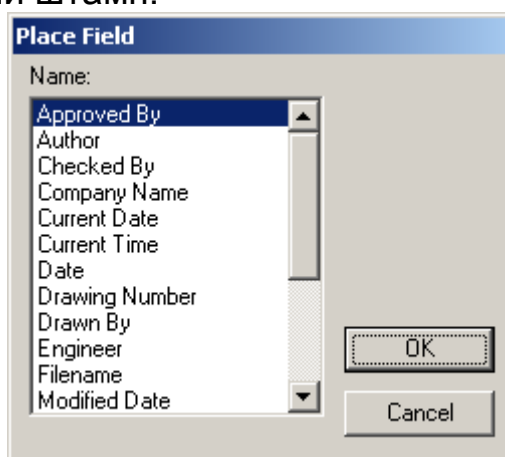


Рис. 4 Окно инструмента **Place Field**

Табл. 3 Системные поля

Название	Назначение
Approved By	Одобрил (можно разместить в графу Утв.)
Author	Автор (разместить в графу Разраб.)
Checked By	Проверил (разместить в графу Проверил)
Company Name	Название компании
Current Date	Текущая дата
Current Time	Текущее время
Date	Дата
Drawing Number	Номер чертежа (разместить в графу Децимальный номер)
Drawn By	Чертил
Engineer	Инженер (разместить в графу Т.контр)
Filename	Имя файла
Modified Date	Дата изменения
Note	Заметки
Number of Sheets	Количество листов (разместить в графу Листов:)
Revision	Версия
Revision Note	Заметки к версии
Sheet Name	Имя листа
Sheet Number	Номер листа (разместить в графу Лист:)
Time	Время
Title	Название проекта

- 4.2 Создайте дополнительное поле данных.
- 4.3 Выберите пункт меню **File→Design Info**. В появившемся окне **Design Info** (рис. 5) выберите вкладку **Fields**.
- 4.4 Нажмите кнопку **Add**. Перед вами появится окно, изображенное на рис. 6.
- 4.5 В графу **Name** занесите **Н.Контр**. Графу **Value** оставьте пустой.
- 4.6 Для завершения диалога создания нового поля нажмите кнопку **OK**.

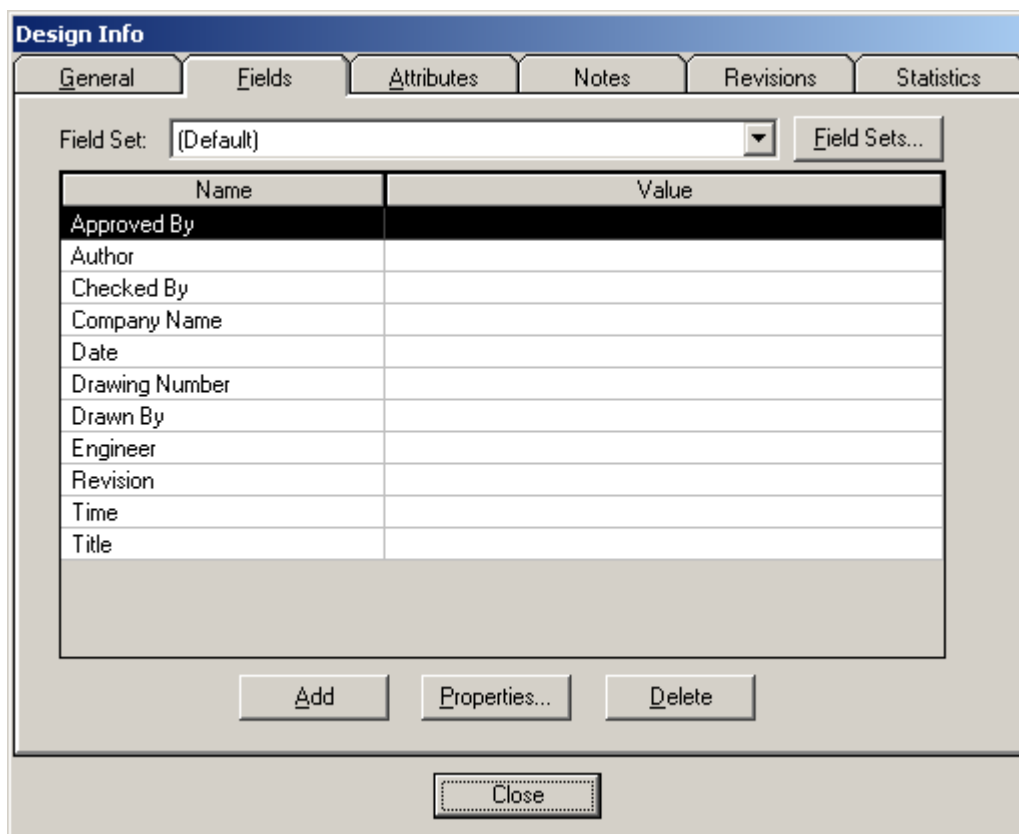


Рис. 5 Design Info, вкладка Fields

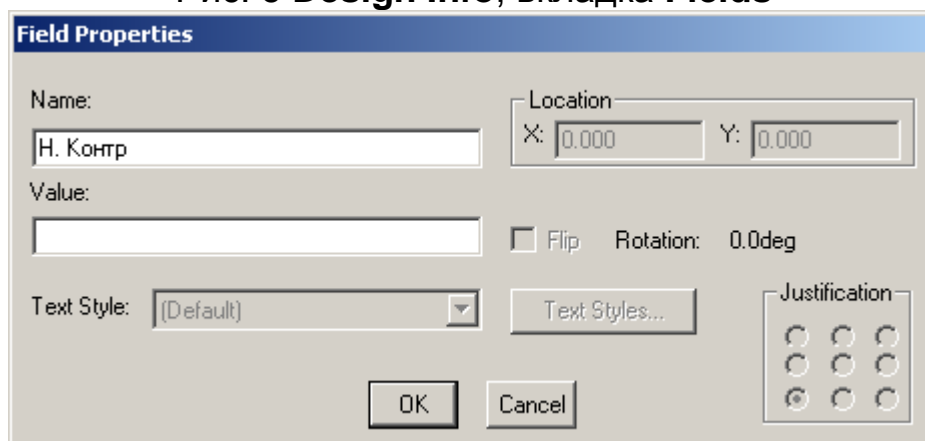


Рис. 6 Задание имени нового поля

- 4.7 Заполните основную надпись полям данных так, как это показано на рис. 7.

Стиль текста, с которым происходит вставка полей, зависит от того, какой стиль текста текущий. Перед началом размещения полей данных на чертеже сделайте текущим стиль **Текст3_5_курсив**. Стиль текста также можно менять после размещения поля. Для этого щелкните левой кнопкой мыши по полю данных.

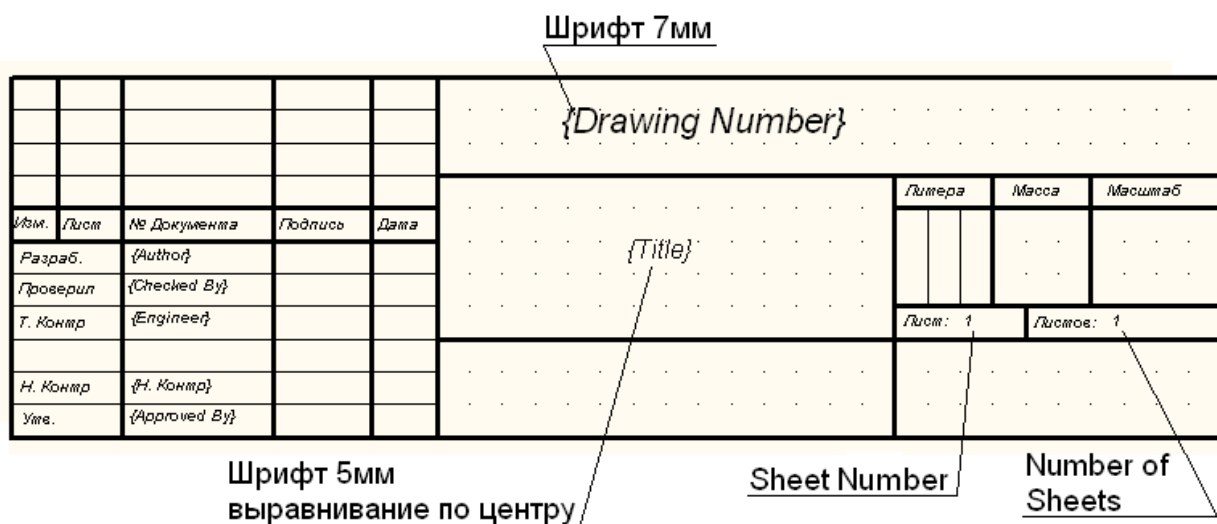


Рис. 7 Чертежный штамп с полями

4.8 Поле **{Title}** необходимо выровнять по центру. Для этого щелкните два раза по этому полю. Перед вами появится окно редактирования свойств поля (рис. 8). В поле **Justification** (выравнивание) установите точку посередине. Теперь независимо от введенной надписи она будет выравниваться по центру.

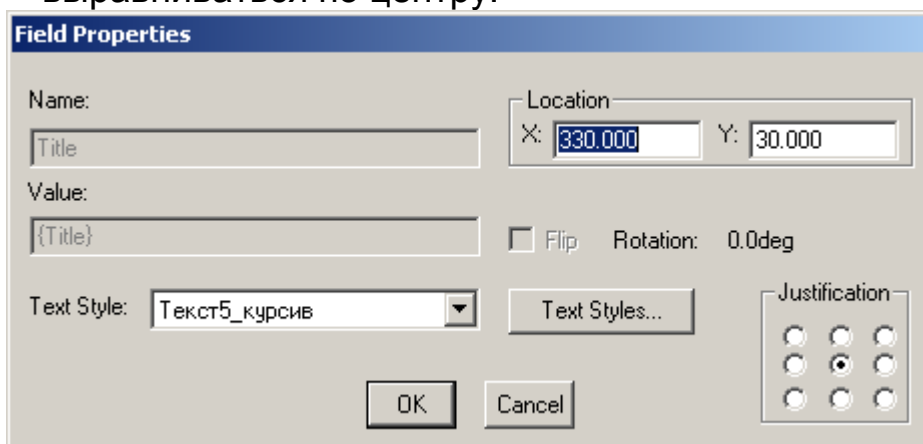


Рис. 8 Задание свойств поля

- 4.9 Обратите внимание, что поле **Value** недоступно. Для присвоения полям значений необходимо зайти в команду **File→Design Info** и перейти на вкладку **Fields**.
- 4.10 Выделите необходимое поле и нажмите кнопку **Properties**. Теперь значение поля **Value** доступно для редактирования, то есть здесь можно ввести имя автора, десятичный номер и т.д.

5. Создание шаблона формата A1.

5.1 Сохраните файл **Stamp_A3.sch**.

- 5.2 Находясь в файле **Stamp_A3.sch** выберите команду **Edit→Select All** для выделения всего поля чертежа.
- 5.3 Скопируйте все выделенные элементы в буфер обмена (**Ctrl+C**).
- 5.4 Запустите файл
C:\<ваша_фамилия>\Shablon\Shablon_A1.sch.
- 5.5 Сохраните его с именем
C:\<ваша_фамилия>\Shablon\Stamp_A1.sch.
- 5.6 Вставьте содержимое буфера обмена (**Ctrl+V**). После нажатия этих клавиш курсор мыши будет отображаться в виде диагонального креста. Это значит, что объект доступен для вставки. По нажатию левой кнопки мыши происходит размещение объекта на рабочем поле.
- 5.7 Если выводится сообщение с текстом **Item(s) fall outside of workspace** значит габариты вставляемого объекта выходит за пределы чертежа. Повторите попытку, вставляя рамку в другие области рабочего поля.
- 5.8 Выровняйте рамку по левому нижнему углу и нарисуйте новую внешнюю рамку.

Предъявите преподавателю результаты работы для проверки!

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Лопаткин А.В., Проектирование печатных плат в системе P-CAD 2001, Нижний Новгород, НГТУ, 2002г.
2. Иевлев В.И., Конструирование и технология электронных средств, Екатеринбург, УГТУ-УПИ, 2004г.
3. Елшин Ю.М., Справочное пособие по работе с подсистемой SPECSTRA в P-CAD 2000, М., 2002г.
4. Стешенко В.Б., P-CAD. Технология проектирования плат, СПб, 2003г.
5. P-CAD 2004 InterPlace Users Guide
6. P-CAD 2004 Library Executive Users Guide
7. P-CAD 2004 Schematic Users Guide
8. www.altium.com