

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТОПОЛОГИЧЕСКОМ РЕДАКТОРЕ ORCAD/ALLEGRO PCB EDITOR	4
1.1. КОНФИГУРАЦИЯ PCB EDITOR	4
Задание 1. ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ОБЩИМИ СВЕДЕНИЯМИ О ТОПОЛОГИЧЕСКОМ РЕДАКТОРЕ PCB EDITOR	4
1.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПОДКЛЮЧАЕМЫЕ СРЕДСТВА	5
1.3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	7
1.4. ТЕРМИНЫ	8
1.5. КОРПУСА ЭЛЕКТРОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	8
Задание 2. ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ИНФОРМАЦИЕЙ ОБ ОСНОВНЫХ ПРАВИЛАХ	8
1.6. ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ	10
1.7. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ	10
1.8. Типовая последовательность операций изготовления печатных плат	11
1.9. Последовательность основных действий при проектировании печатных плат в PCB Editor	11
Задание 3. ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬЮ ОСНОВНЫХ ОПЕРАЦИЙ	11
Задание 4. ПОДГОТОВЬТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ	12
2. ПОДГОТОВКА К СОЗДАНИЮ ПРОЕКТА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ	13
2.1. ПОДГОТОВКА СХЕМОГО ПРОЕКТА	13
Задание 5. ПОДГОТОВЬТЕ В ORCAD CAPTURE СХЕМНЫЙ ПРОЕКТ	13
2.2. СОЗДАНИЕ ПЕРЕЧНЯ ЭЛЕМЕНТОВ	14
Задание 6. СОЗДАЙТЕ ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ С ЗАГОЛОВКАМИ В EXCEL	14
2.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ «КОНСТРУКТИВОВ» ЭЛЕМЕНТОВ СХЕМЫ	16
Задание 7. ОПРЕДЕЛИТЕ КОНСТРУКТИВЫ ВСЕХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОЕКТА	16
2.4. ПРОВЕРКА ПРАВИЛ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СХЕМЫ	17
2.5. СОЗДАНИЕ СПИСКА СОЕДИНЕНИЙ	18
Задание 8. ПРОЙДИТЕ ПРОВЕРКУ ПРАВИЛ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СХЕМЫ	18
Задание 9. СОЗДАЙТЕ СПИСОК СОЕДИНЕНИЙ В ФОРМАТЕ PCB EDITOR	18
3. ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ PCB EDITOR	22
3.1. ИНТЕРФЕЙС РЕДАКТОРА PCB EDITOR	22
Задание 10. ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ОПИСАНИЕМ ОСНОВНЫХ КОМАНД	22
3.2. ВЫЗОВ НАСТРОЕК PCB EDITOR	24
3.3. НАСТРОЙКИ ПРОЕКТА DESIGN	24
3.4. НАСТРОЙКИ ОТОБРАЖЕНИЯ DISPLAY	26
Задание 11. ВЫПОЛНИТЕ НАСТРОЙКИ DESIGN	26
3.5. НАСТРОЙКИ ОТОБРАЖЕНИЯ TEXT	28
Задание 12. ВЫПОЛНИТЕ НАСТРОЙКИ DISPLAY	28
3.6. НАСТРОЙКИ СЛОВ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ	31
Задание 13. ВЫПОЛНИТЕ НАСТРОЙКИ СЛОВ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ	33
4. СОЗДАНИЕ ШАБЛОНА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ	34
4.1. СОЗДАНИЕ ШАБЛОНА ПЛАТЫ ВРУЧНУЮ	34
Задание 14. СОЗДАЙТЕ И СОХРАНИТЕ ШАБЛОН ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ Ш1	34
4.2. СОЗДАНИЕ ШАБЛОНА ПЛАТЫ С ПОМОЩЬЮ МАСТЕРА	36
Задание 15. СОЗДАЙТЕ И СОХРАНИТЕ ШАБЛОН ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ Ш2	37
5. РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ НА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ	45
5.1. ДОБАВЛЕНИЕ МОНТАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ	45
Задание 16. РАЗМЕСТИТЕ НА ШАБЛОНЕ МОНТАЖНЫЕ ОТВЕРСТИЯ	45
5.2. ПРОВЕРКА ПРАВИЛ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ	46
Задание 17. ПРОВЕРЬТЕ, ЧТО «ОНЛАЙН» ПРОВЕРКА DRC ВКЛЮЧЕНА	47
5.3. «РЕЗИНОВЫЕ» СОЕДИНЕНИЯ	48

5.4. РАССТАНОВКА ЭЛЕМЕНТОВ НА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ ВРУЧНУЮ	48
Задание 18. Проверьте, что отображение «РЕЗИНОВЫХ» СОЕДИНЕНИЙ ВКЛЮЧЕНО.	48
Задание 19. Разместите элементы на печатную плату ПП1 вручную,	48
5.5. «БЫСТРОЕ» РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ НА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ	51
Задание 20. Разместите элементы на печатную плату ПП2 с помощью «БЫСТРОГО» СПОСОБА.	51
5.6. АВТОМАТИЧЕСКАЯ РАССТАНОВКА ЭЛЕМЕНТОВ НА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ	53
5.7. Поиск элементов на печатной плате	56
5.8. «ГОРЯЧАЯ» СВЯЗЬ МЕЖДУ РЕДАКТОРАМИ ПРИНЦИПАЛЬНЫХ СХЕМ И ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ	57
Задание 21. Найдите на плате элементы J1, R2, C3	57
Задание 22. Наблюдайте «ПОДСВЕТКУ» ЭЛЕМЕНТА В РЕДАКТОРЕ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ	58
Задание 23. Наблюдайте «ПОДСВЕТКУ» ЭЛЕМЕНТА В РЕДАКТОРЕ ПРИНЦИПАЛЬНЫХ СХЕМ	58
6. ТРАССИРОВКА СОЕДИНЕНИЙ НА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЕ	59
6.1. Задайте правил проектирования (CONSTRAINTS)	59
6.2. Ручная трассировка соединений	60
Задание 24. Измените значение ширины дорожек	60
Задайте 25. Разведите печатную плату ППП вручную	60
6.3. Автоматическая трассировка соединений	63
Задание 26. Разведите печатную плату ПП2 автоматически	63
6.4. Полигоны	67
Задание 27. Создайте полигон на верхней стороне платы	67
6.5. Контроль соблюдения допустимых зазоров	68
Задание 29. Создайте полигон на нижней стороне платы	68
Задание 30. Выполните контроль соблюдения допустимых зазоров	68
7. ПОСТОБРАБОТКА (ЗАВЕРШЕНИЕ ПРОЕКТА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ)	69
7.1. Нанесение надписей на плату	69
Задание 31. Нанесите на плату надписи	69
7.2. Простановка размеров на чертежах	70
7.3. Создание файлов и таблицы сверления	71
Задание 32. Нанесите на чертеж расстояния и габаритные размеры	71
7.4. Импорт и экспорт проектов печатных плат	73
Задание 33. Создайте и разместите на чертеже таблицу сверления	73
Задание 34. Создайте чертежи печатного узла и печатной платы	74
7.5. Создание отчетов	76
Задание 35. Создайте отчеты	76
7.6. 3D-визуализация печатной платы	77
<i>Библиографический список</i>	<i>78</i>
Пояснения к классам и подклассам объектов	80
Параметры автоматического размещения элементов на плате	85
Словарь основных терминов	88