

Программа обучения работе с программами ElectriCS Pro 7 Авиация и Connect UG.

Направление: общая подготовка пользователей.

Наименование: ElectriCS Pro 7 Авиация

Продолжительность занятий: 40 часов (5 дней)

Цель курса: формирование навыков проектирования электрооборудования, принципиальных схем, схем соединений и сопроводительной документации средствами ElectriCS Pro 7 Авиация.

Курс предназначен для: начинающих пользователей ElectriCS Pro 7

Необходимая предварительная подготовка: практические навыки работы с компьютером, периферией, Windows, Microsoft Office, AutoCAD. Профессиональная подготовка.

Форма контроля: решение контрольных задач в ходе обучения.

Тип курсов: групповые (до 10 человек) или индивидуальные занятия с преподавателем, практические занятия на персональном компьютере по подготовленным заданиям.

Оснащение: компьютерная сеть (желательно), оснащенная Microsoft Windows, Microsoft Office, AutoCAD RUS, ElectriCS Pro 7 Авиация.

Комплект литературы:

«ElectriCS Pro 7 Авиация. Руководство пользователя». (в электронном виде);

Рекомендуемая литература по теме:

[ElectriCS – проектируем электрооборудование](#) Журнал "САПР И ГРАФИКА" (N 6 за 1999 год) в статье "ЭЛЕКТРИК + AutoCAD = электротехнический проект" впервые представил САПР электрооборудования "ЭЛЕКТРИК" 3.0. Программа вызвала большой интерес специалистов. Поэтому, узнав о выходе новой версии программы, мы попросили ее разработчиков рассказать о ней. CADmaster #3.2000 (июль-сентябрь), авторы [*Трушин В.М., Чигишев Ю.В.*]

[Новое в работе с базами данных электротехнических изделий в ElectriCS 4.0](#)

CADmaster #5.2000 (дополнительный), авторы [*Трушин В.М.*]

[Мечта получить «отлично» за ElectriCS 5.0](#)

CADmaster #1.2002 (январь-март), авторы [*Лаврентьев Н., Трушин В.М.*]

[Проектирование электрооборудования в UG/Wiring с использованием ElectriCS 5.0](#)

CADmaster #4.2002 (октябрь-декабрь), авторы [*Третьяков С.А., Трушин В.М.*]

[Компоненты ElectriCS](#)

CADmaster #3.2003 (июль-сентябрь), авторы [*Трушин В.М.*]

[САПР ElectriCS – опыт внедрения](#) Некоторые подробности внедрения системы проектирования электросхем ElectriCS в комплексную систему проектирования бортовых систем оборудования, применяемую в ОАО «ОКБ Сухого»

CADmaster #4.2003 (октябрь-декабрь), авторы [*Мохов И.И., Талалыкин А.А.*]

[Система обозначений компонентов схем в ElectriCS 5](#)

CADmaster #4.2003 (октябрь-декабрь), авторы [*Трушин В.М.*]

[Совместная работа ElectriCS и MechaniCS? Это реально!](#) Создавать электромонтажные чертежи станет гораздо удобнее, используя возможности двух хорошо зарекомендовавших себя систем.

CADmaster #5.2004 (дополнительный), авторы [*Серавкин А.А., Чуйков М.Н.*]

[САПР ElectriCS и UG/Wiring](#)

[Технологии разработки бортовых электрифицированных систем в авиационно-космической отрасли](#)

CADmaster #4.2005 (октябрь-декабрь), авторы [*Кочаров К., Талалыкин А.А.*]

[Об ElectriCS 6.0 из первых уст](#)

CADmaster #2.2006 (апрель-июнь)

Стандарты:

ГОСТ 2.109-73 Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам.

ГОСТ 2.702-75 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения электрических схем.

ГОСТ 2.710-75 Единая система конструкторской документации. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах

ГОСТ 2.709-89 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные проводов и контактных соединений электрических элементов, оборудования и участков цепей в электрических схемах.

ГОСТ 2.721-68 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения.

ГОСТ 7624-62 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы и магнитные усилители.

ГОСТ 7624-62 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Устройства коммутирующие.

ГОСТ 2.728-74 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Резисторы, конденсаторы.

ГОСТ 2.730-73 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические на схемах. Приборы полупроводниковые

ГОСТ 2.731-81 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Приборы электровакуумные.

ГОСТ 2.732-68 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Источники света.

ГОСТ 2.729-68 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Приборы электроизмерительные.

ГОСТ 2.723-68 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы и магнитные усилители.

ГОСТ 2.722-68 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Машины электрические.

Отраслевые стандарты.

Спецлитература:

Справочник по электротехнике и электрооборудованию Автор: И. И. Алиев «Высшая школа (Москва)» - 2002.

Электротехника. Справочник. Том 1,2 Автор: В.Л. Лихачев «СОЛОН-Р (Москва)» - 2001.

Литература по проектированию электрооборудования летательных аппаратов.

Календарно-тематический план занятий по изучению программы ElectriCS Pro 7 Авиация

№ п.п.	Наименование раздела, темы	Кол-во часов
1-й день занятий		
1	Основные возможности программы	
1.1	Основные возможности программы. Поддерживаемые компоненты схем. Основные термины и определения.	
1.2	Настройка. Общие настройки. Настройки системы обозначений.	
1.3	Этапы проектирования: создание баз данных, разработка структуры проектной документации, разработка структуры оболочек, разработка систем электрооборудования. Разработка принципиальной схемы, разработка схемы подключений, контроль ошибок, разработка документации.	
	<i>Итого по разделу</i>	3
2	Разработка базы покупных изделий и материалов	
	Понятия классификатора единиц измерений, классификатора технических характеристик, библиотека проводов, поставщики.	
2.1	Подготовка библиотеки УГО. Создание нового УГО. Создание динамического УГО. Размещение УГО в библиотеке. Приемы работы с библиотекой УГО.	

2.2	Подготовка базы покупных изделий и материалов. Создание новой базы. Работа с изделиями и материалами в базе: создание, удаление, текст заказа. Разработка ЭУ, кабелей, проводов, клемм как устройств, сопутствующих изделий.	
	<i>Итого по разделу</i>	5
2-й день занятий		
3	Система управления проектами.	
3.1	Работа с проектной документацией. Типы документов, атрибуты документов.	
3.2	Приемы работы с универсальной таблицей.	
3.3	Схемы: виды схем, схема на отображение модели и схема на редактирование модели. Работа с листами схем. Шаблоны листов схем. Настройка AutoCAD. Вставка форматок. Заполнение основной надписи.	
	<i>Итого по разделу</i>	4
4	Навигатор.	
	Общие инструменты. Универсальная таблица.	
4.1	Разделы Навигатора: Системы электрооборудования, дерево оболочек, таблица ЭУ, таблицы линий связи и проводов, проводники, шины, жгуты.	
4.2	Синхронизация с базой покупных изделий и материалов.	
	<i>Итого по разделу</i>	4
3-й день занятий		
5	Разработка принципиальной схемы.	
5.1	Менеджер модели. Вставка электрических устройств.	
5.2	Вставка УГО в редактор схем: создание вспомогательных атрибутов УГО, редактирование графики УГО, поворот и перерисовка УГО с перестроением атрибутов.	
5.3	Создание и редактирование электрических связей. Переходы электрических связей на другие листы схем.	
5.4	Работа с предварительными кабелями: отрисовка экранов, заземлений экранов, скруток.	
5.4	Работа с шинами.	
5.6	Синхронизация принципиальной схемы с Навигатором. Навигация по схеме.	
5.7	Получение отчета (перечня элементов) на поле схемы.	
5.8	Заполнение основной надписи.	
	<i>Итого по разделу</i>	8
4-й день занятий		
6	Разработка схемы соединений.	
6.1	Редактор разъемов.	
6.2	Определение марок проводов.	
6.3	Определение марок кабелей.	
6.4	Создание кабелей. Утилита раскладки проводов по кабелям. Отрисовка кабелей в схеме.	
6.5	Создание жгутов проекта. Отрисовка жгутов в схеме.	
6.6	Создание сопутствующих изделий. Шаблоны сопутствующих изделий.	
6.7	Оформление листов схем соединений.	
	<i>Итого по разделу</i>	5
7	Контроль ошибок.	

7.1	Настройка перечня контролируемых ошибок.	
7.2	Выполнение проверки ошибок.	
	<i>Итого по разделу</i>	
8	Работа с отчетами.	
8.1	Создание отчетов документов, создание черновых отчетов. Создание «быстрых отчетов» на базе универсальных таблиц. Печать документации.	
	<i>Итого по разделу</i>	2
9	Импорт жгутов средствами ConnectUG	
	<i>Итого по разделу</i>	1

5-й день занятий		
10	Работа с табличным вводом информации. Два типа ввода электрических связей: связи логические, связи физические.	
10.1.	Разработка схем средствами Навигатора.	
11	Работа с табличным вводом информации.	
	<i>Итого по разделу</i>	4
11.1	Два типа ввода электрических связей: связи логические, связи физические.	
11.2.	Понятие сессии импорта.	
11.3.	Создание электрических устройств.	
11.4.	Создание кабелей.	
11.5.	Ввод кабелей и проводов.	
11.6.	Ввод электрических связей.	
11.7.	Импорт сессии в модель. Отображение в принципиальной схеме введенной информации.	
	<i>Итого по разделу</i>	4