Бауманский учебный центр «Специалист»

Программа курса Методы автоматизированного моделирования радиоэлектронных средств на тепловые воздействия (стационарные и нестационарные)

Код курса: **ТЕПЛОВОЗ**

Тема	Ак. часов
Модуль 1. Введение. Зачем нужно автоматизированное моделирование РЭС на тепловые воздействия? Рассматривается роль автоматизированного моделирования РЭС на тепловые воздействия в проектировании РЭС. Показано, что разработчики и другие заинтересованные специалисты должны комплексно подходить к проблеме обеспечения стойкости РЭС к тепловым воздействиям при проектировании. Кратко рассмотрена технология математического моделирования и виртуализации испытаний РЭС с применением CALS-технологий, механизм возникновения отказов РЭС из-за тепловых воздействий. Приводятся примеры отказов РЭС из-за тепловых воздействий на системном уровне.	**3**
Модуль 2. Автоматизированное моделирование тепловых процессов в шкафах и блоках РЭС Рассматривается постановка задачи автоматизированного моделирования тепловых процессов в шкафах и блоках РЭС. Поясняются требования к исходным данным, в том числе к 3D-модели в форматах STEP и IGES, созданным в различных CAD-системам. Рассматриваются модели механических процессов в шкафах и блоках РЭС при стационарных и нестационарных тепловых воздействиях. Рассматриваются выходные тепловые характеристики при стационарных и нестационарных тепловых воздействиях. Поясняется методика анализа полученных тепловых характеристик. Рассматривается примеры автоматизированного моделирования тепловых процессов в шкафах и блоках РЭС при стационарных и нестационарных тепловых воздействиях.	**4**
Модуль 3. Автоматизированное моделирование тепловых процессов в печатных узлах РЭС Рассматривается постановка задачи автоматизированного моделирования тепловых процессов в печатных узлах РЭС. Поясняются требования к исходным данным, в том числе к выходным файлам геометрической модели в формате IDF, созданным в различных САПР печатных плат, и к геометрическим и теплофизическим параметрам электронной компонентной базы. Рассматриваются модели тепловых процессов в печатных узлах РЭС при стационарных и нестационарных тепловых воздействиях. Рассматриваются выходные тепловые характеристики при стационарных и нестационарных тепловых воздействиях. Поясняется методика анализа полученных тепловых характеристик. Рассматривается примеры автоматизированного моделирования тепловых процессов в печатных узлах РЭС при стационарных и нестационарных тепловых воздействиях.	**4**
Модуль 4. Современные автоматизированные системы моделирования РЭС на тепловые воздействия Рассматриваются современные российские и зарубежные автоматизированные системы моделирования РЭС на тепловые воздействия, и проводится их сравнительный анализ с точки зрения функциональных возможностей и экономических показателей.	**2**

Модуль 5. Обеспечение стойкости РЭС к тепловым воздействиям при проектировании на основе автоматизированного моделирования Рассматриваются требования технических заданий на разработку РЭС по стойкости к тепловым воздействиям. Рассматриваются методики обеспечения стойкости РЭС к тепловым воздействиям.	**2**
Модуль 6. Итоговая аттестация (тестирование)	**1**
Аудиторная нагрузка в классе с преподавателем	**16 ак.ч.**

По окончании обучения на курсе проводится итоговая аттестация. Аттестация проводится в виде теста на последнем занятии или на основании оценок практических работ, выполняемых во время обучения на курсе.

Контакты центра

Для частных лиц
+7 (495) 232-32-16

Для организаций
+7 (495) 780-48-44

E-mail
info@specialist.ru