



ВСЕРОССИЙСКОЕ
ЧЕМПИОНАТНОЕ
ДВИЖЕНИЕ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ
МАСТЕРСТВУ

ОПИСАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«Синтез компактных моделей
электронных компонентов и систем»

2025 г.

Наименование компетенции: Синтез компактных моделей электронных компонентов и систем

Формат участия в соревновании: индивидуальный

Описание компетенции

Компетенция «Синтез компактных моделей электронных компонентов и систем» включает в себя умение создавать компактные модели (SPICE модели) для различных типов электронных компонентов, таких как транзисторы или диоды, определять параметры модели на основе спецификаций компонента или измерений и выполнять проверку соответствия модели экспериментальным данным. Сюда входит проведение различных типов симуляций для анализа электрических, временных и частотных характеристик электронных компонентов и схем на их основе. SPICE моделирование также может включать в себя поиск оптимальных значений параметров компонентов, проверку и сравнение различных вариантов схемы, и анализ влияния параметров на работу системы.

Синтез компактных моделей является неотъемлемой частью современной разработки и анализа электронных схем и систем. Компактные модели позволяют проектировщикам анализировать и оптимизировать электрические схемы и компоненты до их физической реализации. Это сокращает время и затраты на разработку, дает возможность предсказывать поведение схемы и вносить изменения в ранних стадиях проектирования.

SPICE моделирование требует понимания физических принципов работы компонентов, умения анализировать результаты симуляций и интерпретировать их в контексте проектируемой схемы. Специалисты в этой области должны быть в состоянии сопоставить результаты SPICE-моделирования с реальными экспериментальными данными или измерениями и использовать результаты симуляций для оптимизации и улучшения производительности электронных схем.

Специалист по данной компетенции работает с широким спектром инструментов, включая измерительное оборудование разной сложности, а также компьютеры и специальные программные средства для моделирования электронных компонентов и систем.

Нормативные правовые акты

Поскольку Описание компетенции содержит лишь информацию, относящуюся к соответствующей компетенции, его необходимо использовать на основании следующих документов:

ФГОС СПО:

- 11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем», утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 2 июня 2022 г. № 392.

Профессиональные стандарты:

- 29.015 «Специалист по конструированию радиоэлектронных средств», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2020 года № 570н;
- 06.048 «Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 августа 2021 года № 600н.

ЕТКС:

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, Выпуск 20, раздел: «Общие профессии производства изделий электронной техники», утвержден Постановлением Минтруда РФ от 21.01.2000 № 5 (в редакции Постановления Минтруда РФ от 12.09.2001 № 67).

Отраслевые/корпоративные стандарты:

- ГОСТ Р 2.105-2019 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ Р 2.106-2019 ЕСКД. Текстовые документы;
- ГОСТ Р 70756-2023 Системы автоматизированного проектирования электроники. Информационное обеспечение. Модели SPICE. Термины и определения;
- ГОСТ Р 70839-2023 Системы автоматизированного проектирования электроники. Информационное обеспечение. Порядок разработки моделей SPICE. Стадии жизненного цикла;
- ГОСТ Р 57436-2017 Приборы полупроводниковые. Термины и определения.

Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции определяется профессиональной областью специалиста и базируется на требованиях современного рынка труда к данному специалисту.

№ п/п	Виды деятельности/трудовые функции
1	Измерение параметров и характеристик изделий твердотельной электроники
2	Разработка и моделирование радиоэлектронных устройств
3	Анализ электрических схем радиоэлектронных изделий