SIEMENS
Ingenuity for life

# Программа курса PSS®SINCAL

## Моделирование и расчет электрических сетей с использованием прогаммного комплекса PSS®SINCAL

Курс состоит из одной основной темы и двух независимых тем:

1. PSS®SINCAL. Основы. Расчет установившегося режима и токов КЗ.
2. PSS®SINCAL. Релейная защита. Моделирование и анализ.
3. PSS®SINCAL. Автоматизация расчетов.

**Язык курса** – русский;

**Продолжительность (общая)** – указана для каждой темы отдельно;

**Место проведения** – г. Москва, ул. Большая Татарская, д.9 или г. Санкт-Петербург, Набережная Реки Мойки, 36;

**Преподаватель** – Смагин Сергей;

**Целевая аудитория** – Сотрудники энергетических компаний и промышленного сектора в области проектирования, наладки и эксплуатации. Эксперты в области, проектирования и эксплуатации энергетических систем.

**ООО «Сименс»**
Генеральный директор: Александр Либеров
Управление «Интеллектуальная инфраструктура»

115184, г. Москва,
ул. Большая Татарская, 9

Телефон: +7(495) 737-10-00
Телефакс: +7(495) 737-10-01
www.siemens.ru

# Описание курса

## PSS®SINCAL. Основы. Расчет установившегося режима и токов КЗ.

**Продолжительность** – 3 рабочих дня;

**Цель** – Получение базовых знаний об использовании программы для моделирования сетей PSS®SINCAL. Участники научатся использовать программное обеспечение для проведения расчетов установившегося режима и токов короткого замыкания.

**Содержание:**

1. Интерфейс пользователя.
2. Схематический и географический виды.
3. Фоновые изображения и карты.
4. Элементы, составляющие электрическую сеть.
5. Основные функции (создание элементов сети и их редактирование).
6. Маски ввода данных (общие сведения, работа с библиотеками оборудования).
7. Представление результатов расчета (графическое представление, табличный вид, отчеты).
8. Табличный редактор.
9. Графический редактор (настройка внешнего вида схемы).
10. Слои и типы объектов.
11. Вариантные расчеты.
12. Каталоги схемных решений.
13. Дополнение библиотеки оборудования.
14. Создание сетей (импорт и экспорт данных).
15. Инструменты анализа сети.
16. Цветовые фильтры.
17. Проведение расчетов:
    - Расчет установившегося режима сети;
    - Расчет токов короткого замыкания.

**Предварительные условия** – Базовые знания в электротехнике, в области построения электрических сетей и систем релейной защиты.

**ООО «Сименс»**
Генеральный директор: Александр Либеров
Управление «Интеллектуальная инфраструктура»

115184, г. Москва,
ул. Большая Татарская, 9

Телефон: +7(495) 737-10-00
Телефакс: +7(495) 737-10-01
www.siemens.ru

## PSS®SINCAL. Релейная защита. Моделирование и анализ.

**Продолжительность** – 2 рабочих дня;

**Цель** – Получение базовых знаний об использовании модулей PSS®SINCAL, связанных с моделированием, расчетом и анализом релейной защиты в PSS®SINCAL. Рассматриваются вопросы моделирование максимальных токовых, дистанционных и дифференциальных защит.

**Содержание:**

1. Функциональные возможности PSS®SINCAL в области моделирования релейной защиты.
2. Моделирование максимальных токовых защит с использованием стандартной библиотеки.
3. Построение модели сети.
4. Расчет повреждений.
5. Оценка результатов расчета.
6. Построение карт селективности.
7. Документирование защиты.
8. Дополнение устройства защиты собственными терминалами.
9. Моделирование дистанционной защиты.
10. Расчет уставок дистанционной защиты.
11. Моделирование дифференциальной защиты.
12. Моделирование блокировок.
13. Координация защит с использованием интерактивных карт селективности.
14. Моделирование отказов защиты.
15. Оценка степени резервирования.

**Предварительные условия** – Рекомендуются базовые знания в области релейной защиты. Прохождение курса PSS®SINCAL. Основы.

**ООО «Сименс»**
Генеральный директор: Александр Либеров
Управление «Интеллектуальная инфраструктура»

115184, г. Москва,
ул. Большая Татарская, 9

Телефон: +7(495) 737-10-00
Телефакс: +7(495) 737-10-01
www.siemens.ru

## PSS®SINCAL. Автоматизация расчетов.

**Продолжительность** – 2 рабочих дня;

**Цель** – Получение базовых знаний о разработке и применении скриптов и программ для автоматизации ежедневной работы с PSS®SINCAL и возможной интеграции с другими системами. Ознакомление с программными интерфейсами PSS®SINCAL, необходимыми для автоматизации графического интерфейса и расчетного ядра, а также методам работы с базой данных модели.

**Содержание:**

1. Введение. Знакомство с концепциями и подходами к работе с программными интерфейсами и базами данных PSS®SINCAL:
   - Различные подходы к автоматизации и отличие и область применения;
   - Работа с COM (Component Object Model) интерфейсом программы;
   - Использование стандартной документации.
2. Автоматизация графического интерфейса пользователя (GUI):
   - Работа с моделью сети в графическом интерфейсе программы;
   - Автоматизация процесса работы: проведение расчетов и анализ результатов;
   - Генерация отчетов;
   - Использование функции «Запись макросов».
3. Автоматизация расчетного ядра программы:
   - Работа с моделью сети без использования с помощью расчетного ядра (без использования графического интерфейса);
   - Автоматизация расчетов;
   - Доступ к результатам расчета.
4. Добавление созданного пользователем графического интерфейса к стандартному интерфейсу PSS®SINCAL.
5. Методы работы с базой данных:
   - Модель данных и база данных программы;
   - Ввод, удаление и изменение исходных данных, и результатов расчета.
6. Обсуждение конкретных задач участников и разработка концепций решений.

**Предварительные условия** – Знание языка программирования Python, SQL на базовом уровне. Прохождение курса PSS®SINCAL. Основы.

**Контактная информация:**

E-mail: alexander.markelov@siemens.com,
Тел: +7 (985) 638 4197