Кафедра релейной защиты и автоматизации энергетических систем

Национального исследовательского университета МЭИ

ЦЕНТР НТИ МЭИ

ТЕХНОЛОГИИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ЭНЕРГОСИСТЕМ

Применение ПК PSCAD в учебном процессе кафедры РЗиАЭ

Зам. зав. каф. РЗиАЭ по учебной работе
Сафронов Б.А.
safronov.rza@yandex.ru

Применение ПК PSCAD

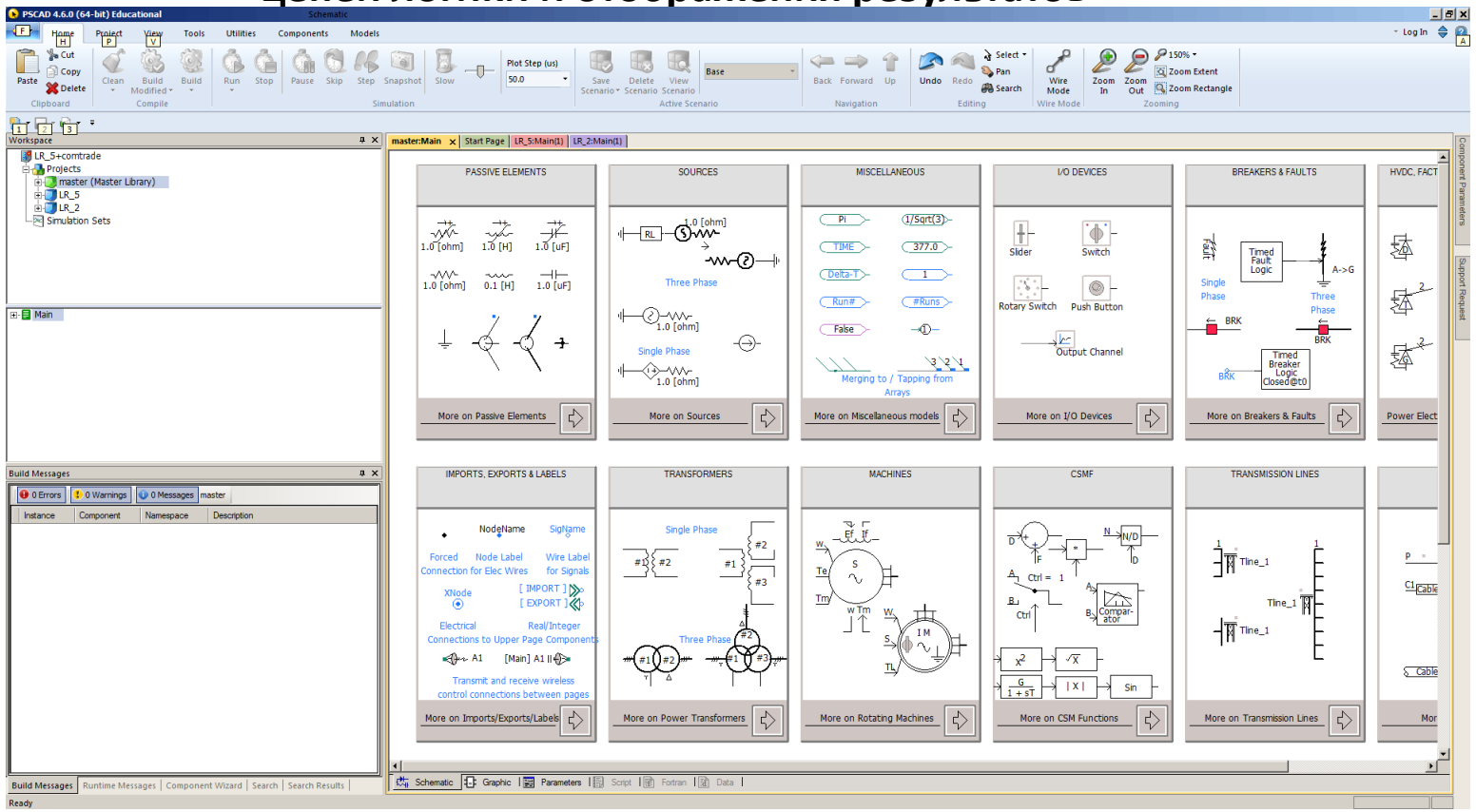
- Лабораторные работы;
- Курсовые проекты;
- Выпускные квалификационные работы;
- Диссертации.

Применение ПК PSCAD

Кафедра релейной защиты и автоматизации энергетических систем
Национального исследовательского университета МЭИ

ЦЕНТР НТИ МЭИ
ТЕХНОЛОГИИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ЭНЕРГОСИСТЕМ

Широкий набор элементов для создания модели электроэнергетических систем, цепей логики и отображения результатов

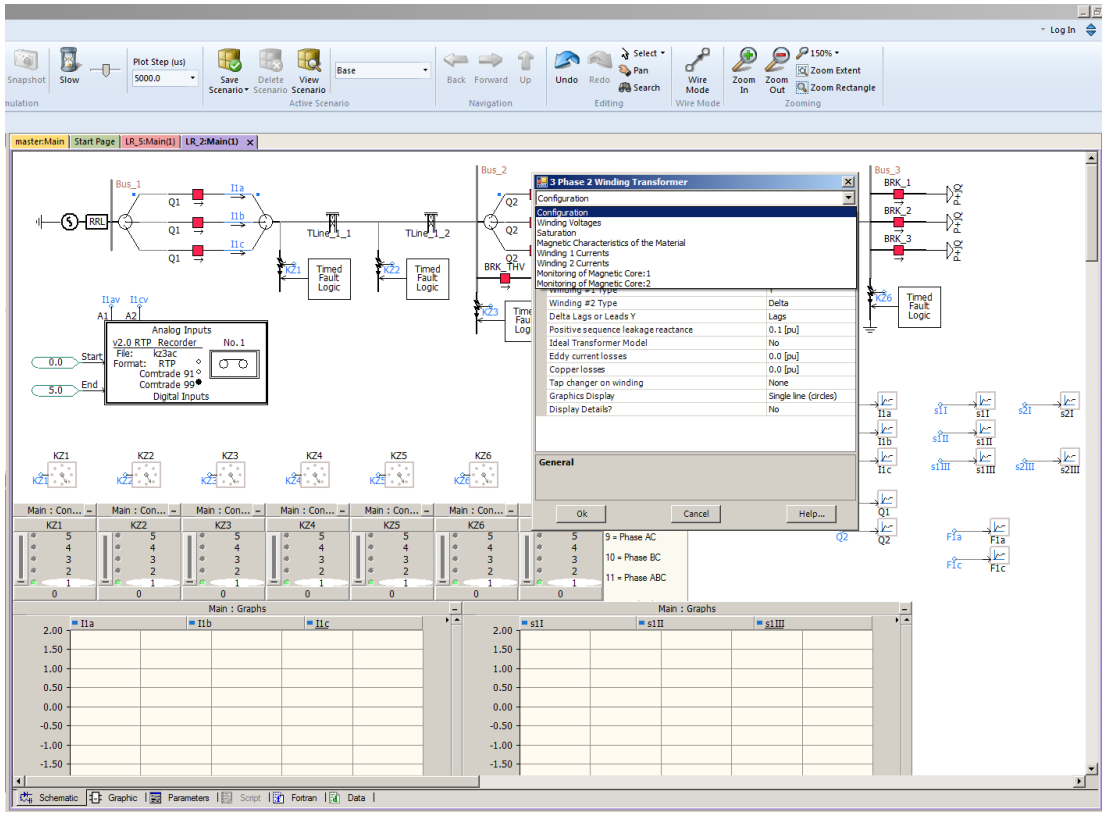


Применение ПК PSCAD

Кафедра релейной защиты и автоматизации энергетических систем
Национального исследовательского университета МЭИ

ЦЕНТР НТИ МЭИ
ТЕХНОЛОГИИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ЭНЕРГОСИСТЕМ

Подробное моделирование элементов электроэнергетических систем

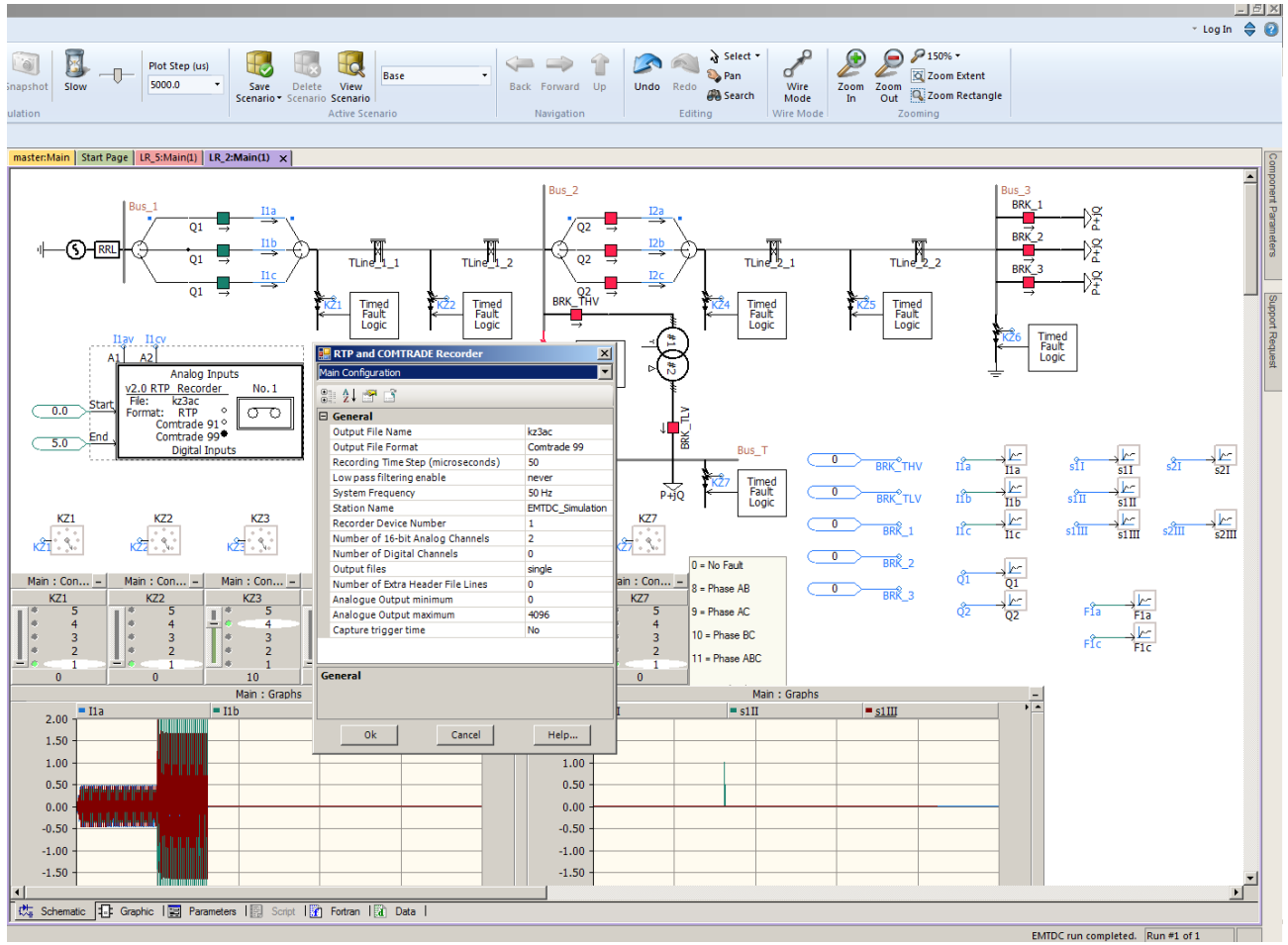


Применение ПК PSCAD

Кафедра релейной защиты и автоматизации энергетических систем
Национального исследовательского университета МЭИ

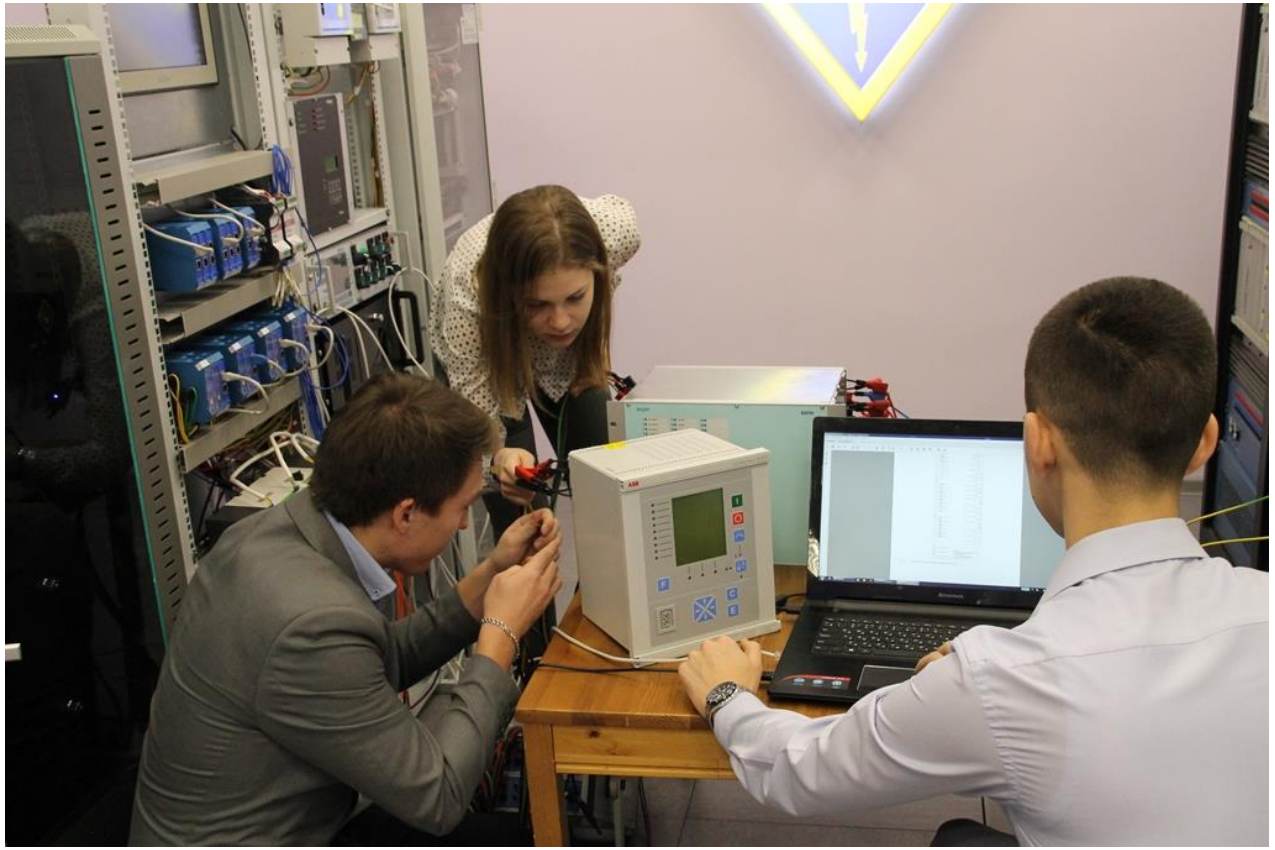
ЦЕНТР НТИ МЭИ
ТЕХНОЛОГИИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ЭНЕРГОСИСТЕМ

Запись осциллограмм в Comtrade-файл



Применение ПК PSCAD

Воспроизведение записанного в PSCAD Comtrade-файла на терминале с использование PETOM



Лабораторные работы

Дисциплины:

Бакалавры

- Расчеты релейной защиты электроэнергетических систем;
- Вычислительные комплексы в электроэнергетике;
- Автоматика энергосистем.

Магистры

- Моделирование и расчеты переходных процессов;
- Определение мест повреждения;
- Автоматика электроэнергетических систем.

Лабораторные работы

Перечень лабораторных работ:

- Моделирование элементов электроэнергетических систем
- Моделирование алгоритмов релейной защиты асинхронного двигателя
- Моделирование комплекта ступенчатых защит воздушной линии
- Моделирование дифференциальной защиты трансформатора
- Моделирование дифференциальной защиты воздушной линии
- Анализ несимметричного режима*
- Анализ сложнонесимметричного режима*
- Моделирование электромеханических переходных процессов
- Автоматическая частотная разгрузка
- Автоматическое повторное включение*
- Автоматика регулирования коэффициента трансформации и автоматический ввод резерва*

Лабораторные работы

Пример содержания лабораторной работы:

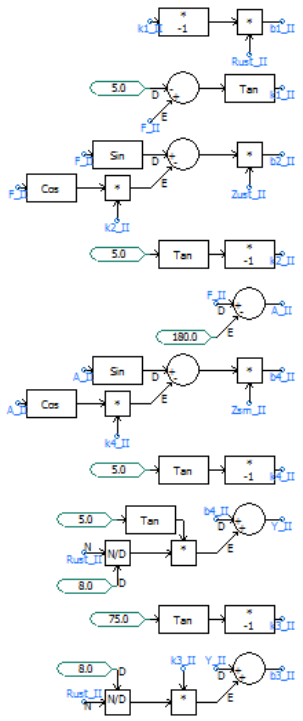
- Назначение и краткая характеристика работы
- Содержание работы
- Общие сведения о дистанционной защите
- Составление предварительного отчета
- Варианты задания на выполнение работы
- Задание на работу в лаборатории
- Обработка результатов лабораторной работы
- Рекомендуемая литература

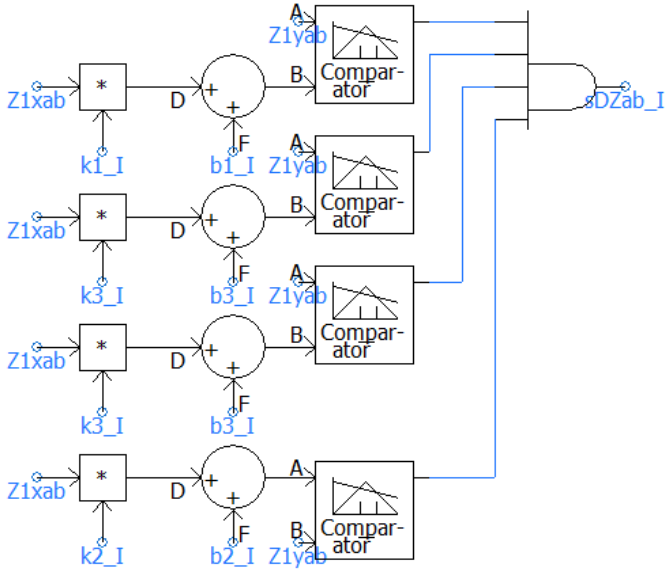
Лабораторные работы

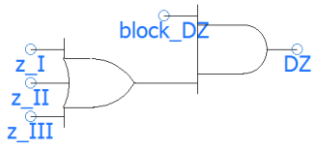
Кафедра релейной защиты и автоматизации энергетических систем
Национального исследовательского университета МЭИ

ЦЕНТР НТИ МЭИ
ТЕХНОЛОГИИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ЭНЕРГОСИСТЕМ

В описании приводятся примеры сборки алгоритмов





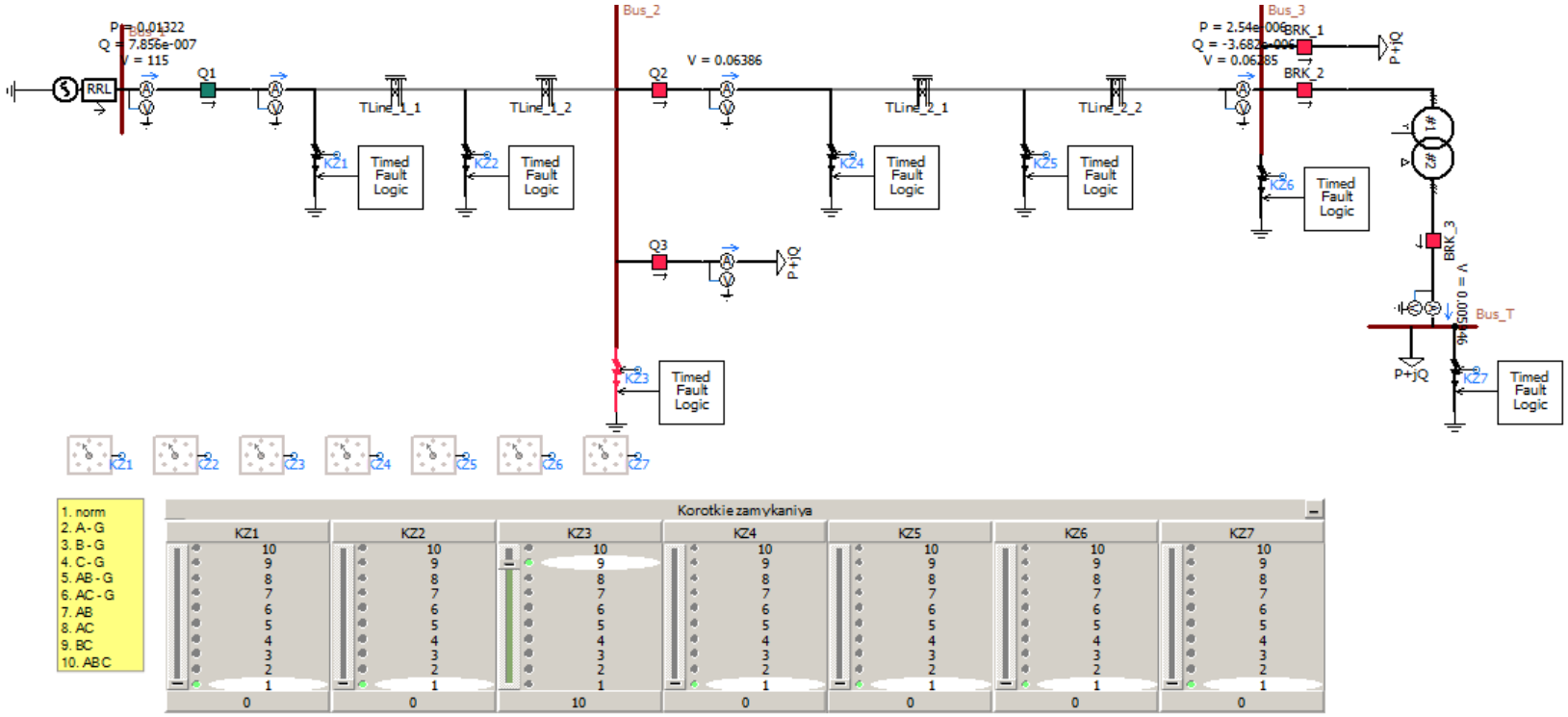


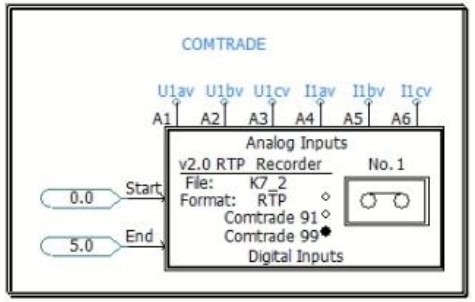
Лабораторные работы

Кафедра релейной защиты и автоматизации энергетических систем
Национального исследовательского университета МЭИ

ЦЕНТР НТИ МЭИ
ТЕХНОЛОГИИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ЭНЕРГОСИСТЕМ

Студенты проверяют работу защит при различных КЗ и подготавливают comtrade файлы для сравнения работы МП терминалов





Курсовые проекты

Дисциплины:

Бакалавры

- Элементы автоматических устройств;

Магистры

- Релейная защита электроэнергетических систем;
- Автоматика электроэнергетических систем.

Выпускные квалификационные работы

Бакалавры

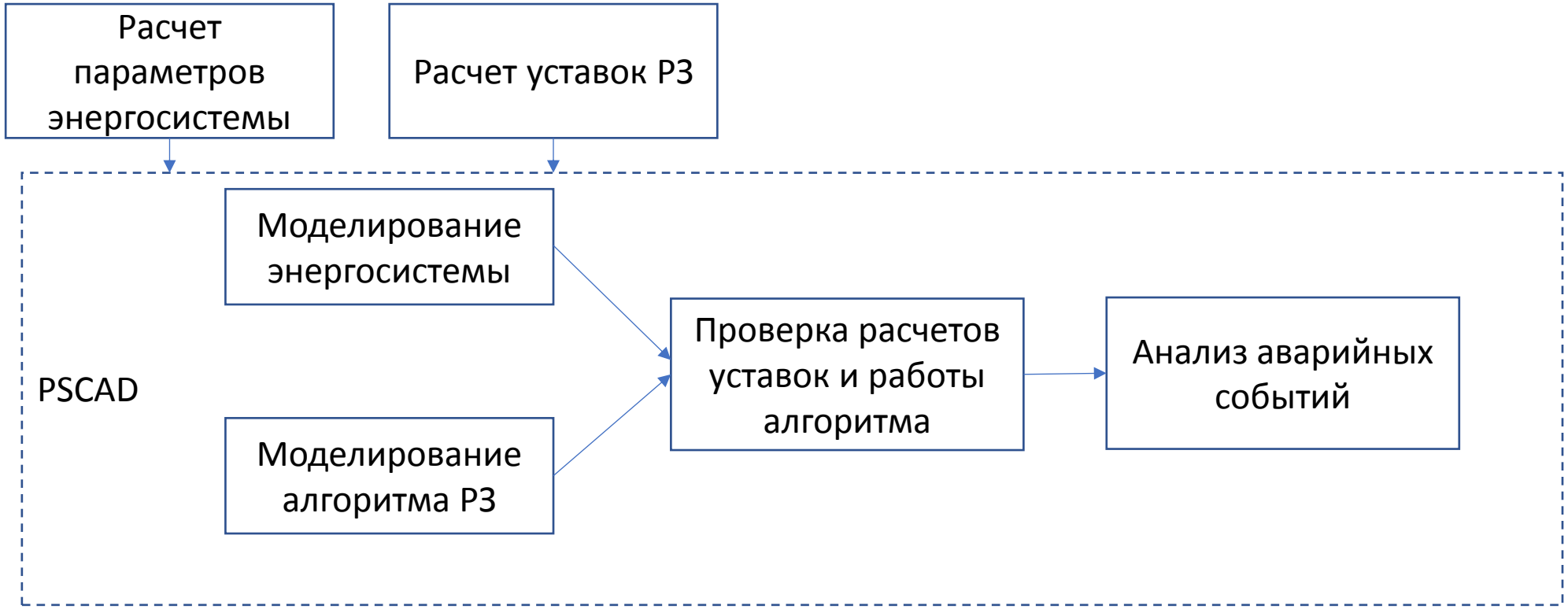
Моделирование энергосистем и типовых алгоритмов РЗА

Магистры

Моделирование энергосистем и разрабатываемых алгоритмов РЗА

Выпускные квалификационные работы

Выпускная квалификационная работа бакалавра



Диссертации на соискание ученой степени к.т.н.

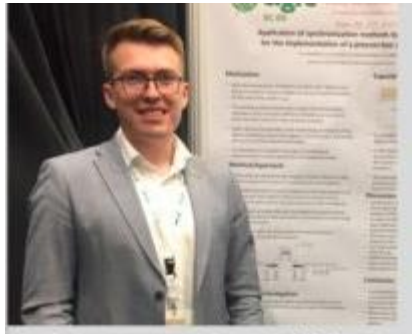
В 2018 г. была защищена диссертация по теме «Управление нагрузкой на напряжении 0,4 кВ при действии автоматической частотной разгрузки в энергосистеме»:

- Разработка модели энергосистемы;
- Разработка алгоритма АЧР;
- Проверка работы разработанного алгоритма АЧР на напряжении 0,4 кВ.

Конкурс

Лучшие работы (КП и ВКР) отправляются на конкурс студенческих работ.

Шапкин Степан МЭИ



Благоразумов Дмитрий МЭИ

Лебедев Андрей МЭИ

Применение ПК PSCAD

PSCAD позволяет студентам:

- Смоделировать алгоритм работы РЗА;
- Сравнить результаты моделирования с расчетными;
- Подготовить comtrade-файлы для работы с МП терминалами;
- Провести наглядный анализ поведения РЗА в различных аварийных режимах.

Спасибо за внимание !