Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных электроэнергетических систем

Паспорт
расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Автоматизация управления режимами энергообъектов и энергосистем», 2 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны оценить возможность автоматизации управления режимами в соответствии с исходными данными.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны выбрать и составить модель режима электрической системы для её автоматизации.

Обязательные структурные части РГЗ.

1. Автоматика ЭЭС.
2. Регулирование частоты и активной мощности.
3. Частотная характеристика генератора и нагрузки.
4. Законы регулирования частоты (демонстрация в Lookout).
5. Автоматическое регулирование напряжения в узле электрической сети (демонстрация в Lookout).
6. Моделирование объединённой системы, состоящей из двух энергосистем, соединенных линией связи (демонстрация в Lookout).

Оцениваемые позиции:

1. Умение поставить цель автоматизации режима электрической системы.
2. Выбор модели автоматизации режима.
3. Наблюдаемость и управляемость модели,
4. Выбор технических средств автоматизации.
5. Достижимость цели.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной,** если выполнены не все части РГЗ(1,2,3,4,5), отсутствует модель объекта, диагностические и логические признаки не обоснованы, аппаратные средства не выбраны или не соответствуют современным требованиям, оценка составляет _**0-49**_ баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(1,2,3,4,5) выполнены формально: анализ объекта выполнен без декомпозиции, диагностические признаки недостаточно обоснованы, аппаратные средства не соответствуют современным требованиям, оценка составляет **50-69** баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны ,но не оптимизированы, аппаратные средства выбраны без достаточного обоснования, оценка составляет**70-89** баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны и оптимизированы, выбор аппаратных средств обоснован, оценка составляет **90-100**_ баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ**(**1,2,3,4,5**)** учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. **Примерный перечень тем РГЗ(**1,2,3,4,5**)**

1) Студенты моделируют операции на подстанции в программном пакете Lookout в виде последовательности переключений и осуществляют их логический контроль с помощью созданных программ.

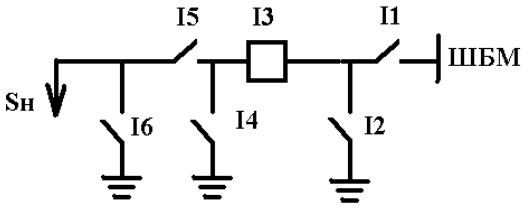
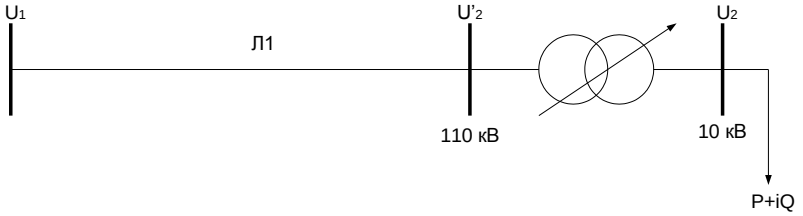
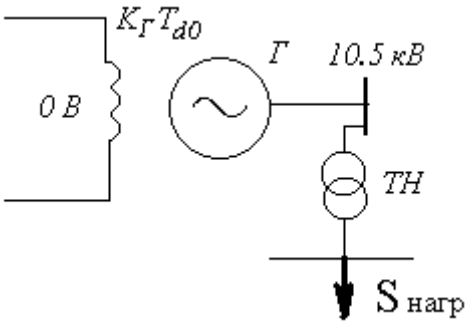


Схема расстановки аппаратов для логического контроля операций.

2) В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны создать модель простейшей управляемой энергосистемы (с РПН и БСК) в программном пакете Lookout.



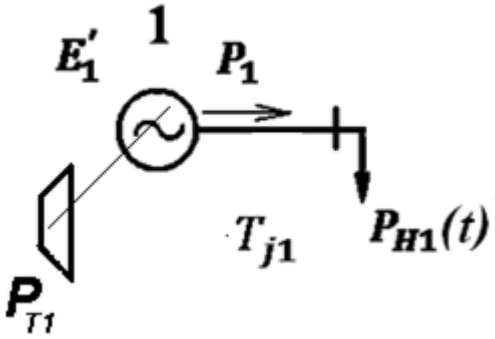
3) Регулирование напряжения на нагрузке с помощью возбуждения синхронного генератора.



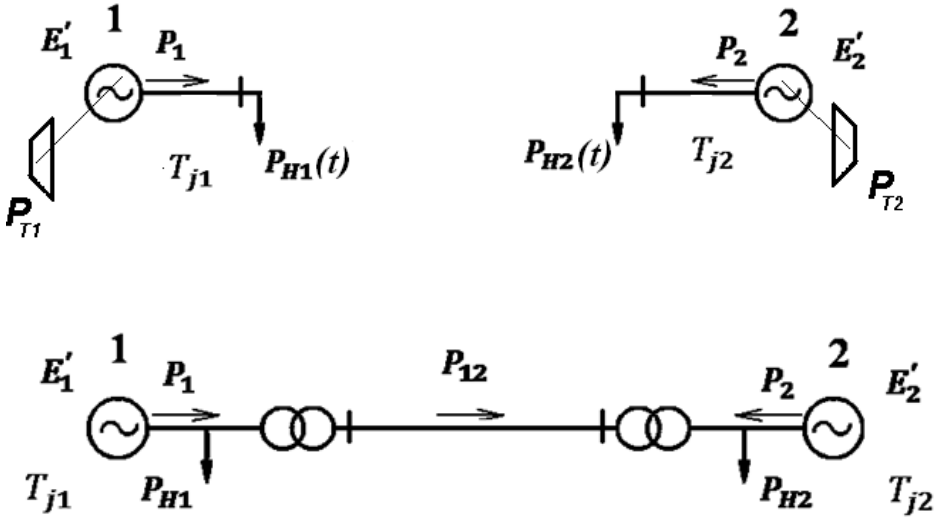
Составить схему замещения. Построить модель регулирования напряжения генератора. Построить модель графика нагрузки. Проверить законы регулирования напряжения генератора.

4) Сделать описание модели в программном пакете Lookout режима электрической системы с описанием графиков режимных параметров. Задать законы

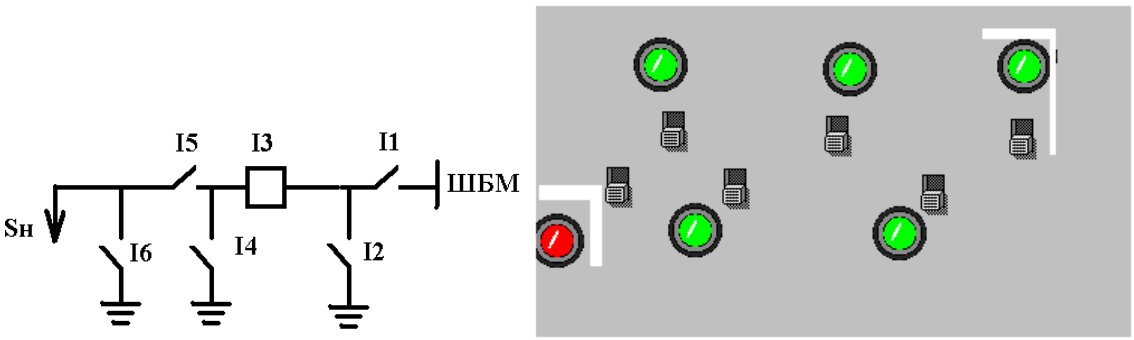
регулирования частоты. Показать их эффективность.



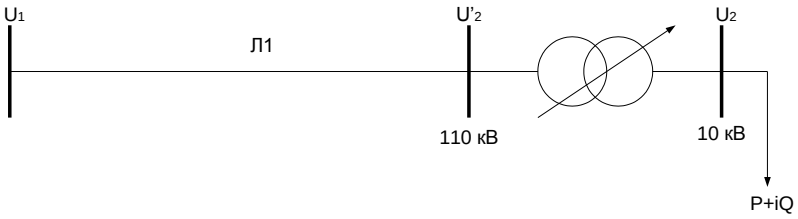
5) В программном пакете Lookout две модели электрических систем объединить слабой межсистемной связью. Сделать описание модели режима электрических систем с межсистемной связью. Описать режимные параметры систем. Выбрать или предложить закон управления системами. Определить режимные параметры наблюдаемости и управляемости системы.

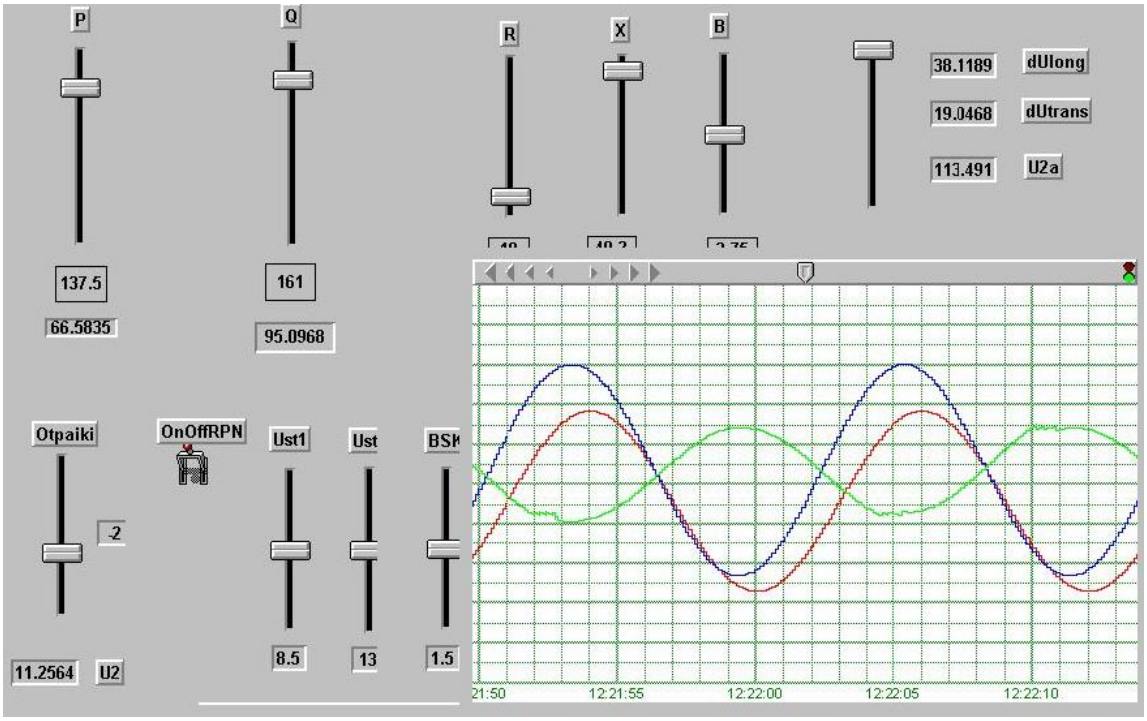


1) Схема и модель в программном пакете Lookout

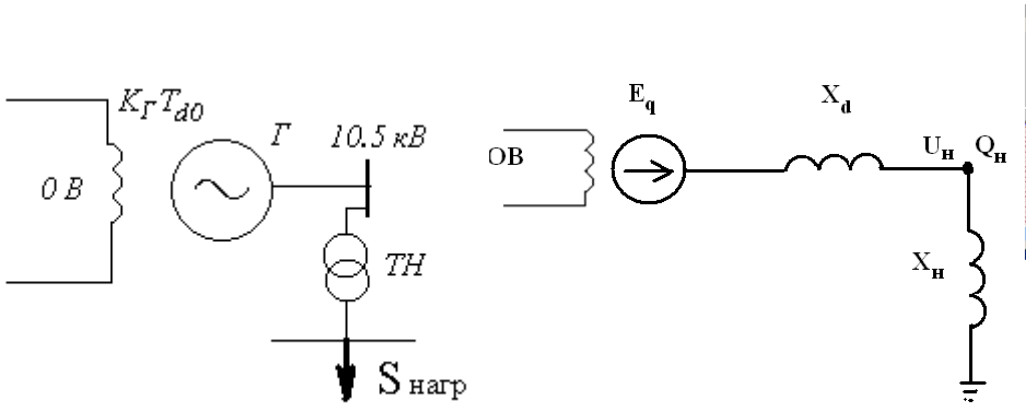


2) Интерфейс модели простейшей управляемой энергосистемы (с РПН и БСК) в программном пакете Lookout.

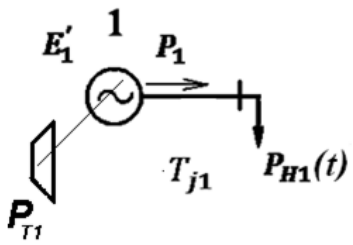


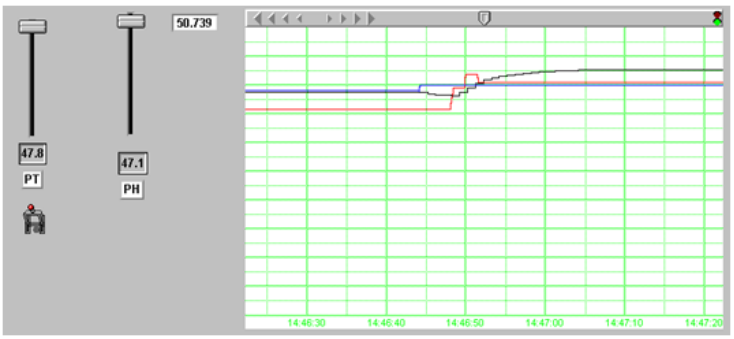


3) Пример модели в программном пакете Lookout регулирования напряжения на нагрузке с помощью возбуждения синхронного генератора.



4) Пример модели в программном пакете Lookout режима электрической системы





5) Интерфейс моделей в программном пакете Lookout, управляемых электрических систем объединённых слабой межсистемной связью.

