



Министерство энергетики Российской Федерации
Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»
Открытое акционерное общество «Системный оператор Единой энергетической системы» (ОАО «СО ЕЭС»)
НП «Российский национальный комитет Международного Совета по большим электрическим системам высокого напряжения» (РНК СИГРЭ)
Фонд «Надежная смена» ЗАО «Шнейдер электрик»



ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА-2014

МЕЖДУНАРОДНАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА
ПО ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ, г.Иваново, 18-22 ноября 2014 г.



Тематика заданий Олимпиады

Участникам олимпиады будет предоставлено для решения **12 заданий** различного уровня сложности по следующим дисциплинам:

- теоретические основы электротехники
- техника высоких напряжений
- релейная защита и автоматика
- электрическая часть электростанций и подстанций
- электрические системы и сети
- электроснабжение

Тематики заданий Олимпиады следующие:

ТЕХНИКА ВЫСОКИХ НАПРЯЖЕНИЙ

1. Электрическая изоляция высоковольтного электроэнергетического оборудования, электрический и тепловой расчет изоляции этого оборудования;
2. Расчет технических параметров линий электропередачи высокого напряжения и подстанционного оборудования (выбор изоляционных промежутков);
3. Расчёт перенапряжений, возникающих в сетях, и влияние линейного и подстанционного оборудования на переходные процессы при перенапряжениях.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

1. Расчет установившихся режимов разомкнутых электрических сетей:
 - 1.1. Определение режимных параметров (перетоков мощностей, напряжений);
 - 1.2. Векторная диаграмма напряжений;
 - 1.3. Регулирование напряжения изменением коэффициента трансформации;
 - 1.4. Определение потерь мощности в линиях и трансформаторах;
 - 1.5. Определение потерь электроэнергии в линиях и трансформаторах.
2. Расчет установившихся режимов замкнутых электрических сетей:
 - 2.1. Расчет потокораспределения в замкнутой сети;
 - 2.2. Определение точек потокораздела мощностей;
 - 2.3. Проверка сечений линий замкнутой сети по нагреву.

РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

1. Токовая защита со ступенчато-зависимой характеристикой времени срабатывания ЛЭП и трансформаторов с односторонним питанием;
2. Максимальная токовая защита с независимой и обратнозависимой характеристикой времени срабатывания;
3. Токовая направленная защита ЛЭП с двухсторонним питанием;
4. Дистанционная защита ЛЭП с двухсторонним питанием;
5. Векторные диаграммы первичных токов в месте повреждения, вторичных токов трансформаторов тока, вторичных токов в реле;
6. Дифференциальная токовая защита трансформатора с торможением;
7. АПВ ЛЭП;
8. АВР трансформаторов.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ

1. Проверка выключателей установленных в системе собственных нужд электрических станций;
2. Выбор дугогасящих реакторов;
3. Выбор многополосных шин;
4. Определение допустимости режимов работы генераторов станций использованием диаграммы мощности;
5. Определение теплового старения изоляции трансформатора

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

1. Определение расчетных нагрузок элементов системы электроснабжения;
2. Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов напряжением 6 (10)/0,4 кВ;
3. Выбор и проверка сечений жил кабелей в схемах электроснабжения напряжением 6 -10 кВ;
4. Компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения промышленных предприятий. Характеристики батарей конденсаторов и синхронных двигателей.

ТОЭ

1. Цепи постоянного тока;
2. Цепи переменного тока, включая несинусоидальный ток;
3. Трехфазные цепи;
4. Переходные процессы в линейных электрических цепях первого и второго порядка, исключая темы связанные с некорректными начальными условиями и интегралом Дюамеля.