

**Перечень контрольных вопросов государственного экзамена по
направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника
научная специальность**

05.14.05. – Электрические станции и электроэнергетические системы

1. Применение оптимизации и системного подхода при компенсации реактивной мощности?
2. Основные показатели качества электроэнергии?
3. Определение допустимой потери напряжения?
4. Способы повышения пропускной способности линии?
5. Допустимые напряжения и расчет по среднегодовым условиям?
6. Методы решения линейных уравнений узловых напряжений?
7. Применение метода Гаусса и матрицы для решения нелинейных уравнений узловых напряжений?
8. Применение метода Зейделя для решения нелинейных уравнений узловых напряжений?
9. Расчет токов и потоков мощности в линиях, а также потери мощности в сети?
10. Комплексная задача экономического распределения активных и реактивных мощностей?
11. Экономическое распределение мощностей в объединенной энергетической системе?
12. Учет и планирование уровня потерь энергии?
13. Определение вероятностей аварийного снижения мощности?
14. Ущерб от перерывов энергоснабжения в индекс надежности?
15. Ограничение токов короткого замыкания?
16. Нагрузки элементов системы в нормальном и послеаварийном режиме?
17. Расчет режима дальней передачи?
18. Статическая устойчивость и причины ее нарушения?
19. Мероприятия по обеспечению статической устойчивости

энергетических систем?

20. Оптимизация режима в системе, состоящей из ТЭС?

21. Критерии определения экономичности режима ЭЭС, содержащей ГЭС?

22. Оптимизация режима с учётом технологических ограничений?

23. Оптимизация режимов в условиях рынка?

24. Применимость метода симметричных составляющих к исследованию переходных процессов. Продольная несимметрия и сложные виды повреждения?

25. Приведение систем дифференциальных уравнений к нормальной форме?

26. Матричная форма записи системы линейных дифференциальных уравнений и ее решение. Характеристическое уравнение системы линейных дифференциальных уравнений. Операторная форма записи линейных дифференциальных уравнений?

27. Характеристическое уравнение нерегулируемой двухмашинной энергосистемы?

28. Расчет падения и потери напряжения?

29. Способы регулирования частоты в электрической системе?

30. Связь между свободным членом характеристического уравнения и якобианом системы уравнений установившихся режимов?

31. Расчет свободного члена характеристического уравнения при учете нагрузок статическими характеристиками?

32. Метод Эйлера для расчета динамической устойчивости энергосистем?

33. Решение задачи оценки динамической устойчивости ЭЭС с помощью рядов Тейлора. Исправленный метод Эйлера?

34. Метод Рунге-Кутты четвертого порядка. Метод прогноза и коррекции?

35. Автоматическое регулирование возбуждения синхронных

генераторов, разновидности возбудителей?

36. Общая структура и принципы функционирования микропроцессорных автоматических регуляторов возбуждения?

37. Назначение и виды противоаварийной автоматики?

38. Разновидности и краткая характеристика автоматических устройств повторного включения?

39. Особенности функционирования микропроцессорных комплектов автоматического повторного включения?

40. Назначение и принципы функционирования автоматики предотвращения нарушения устойчивости?

41. Особенности микропроцессорной автоматики прекращения асинхронного режима?

42. Автоматическое ограничения повышения частоты и напряжения?

43. Общая структура и принцип действия микропроцессорных счетчиков электроэнергии?

Руководитель направления
д-р техн. наук

М.А. Авербух

заведующий кафедрой
электроэнергетики и автоматики
канд. техн. наук

А.В. Белоусов