



Утверждаю

Ректор ОшГУ, профессор

К.Г. Кожобеков

09 2025 г.

Согласовано

Зав. аспирантуры и PhD докторантуры,

доцент

05.09.25 Ж.Т. Молдалиев

« » 2025 г.

**Перечень вопросов вступительного экзамена PhD докторантуры
по направлению 640200-«Электроэнергетика и электротехника»
профиль «Электроснабжение»**

1. Как Вы будете использовать микропроцессорные устройства в релейной защите и автоматике?
2. Расскажите об эксплуатации установок нетрадиционной и возобновляемой энергетики.
3. Нарисуйте и объясните работу системы солнечного отопления.
4. Покажите в примере использование комбинированных солнечно-теплонасосных установок.
5. Что и как влияет на износ электрооборудования в процессе эксплуатации?
6. Что такое отказ электрооборудования и его причины?
7. Какой персонал осуществляет техническую эксплуатацию? Что такое техническое обслуживание?
8. На что должна обратить внимание комиссия при осмотре принимаемой в эксплуатацию КЛ?
9. Кто устанавливает периодичность профилактических испытаний и какова ее периодичность?
10. Работа с матрицами и комплексными числами в математических пакетах MatLab и MathCAD.
11. Расчет и моделирование схем замещения ЛЭП и трансформаторов. Арифметическое вычисление в математических пакетах MatLab и MathCAD.
12. Какая особенность работы АПВ выключателей с пружинным или грузовым приводом?
13. Какая особенность работы АПВ воздушных выключателей?
14. Учет электроэнергии, современные приборы учета электроэнергии.
15. Создайте математическую модель резистора в цепи переменного тока, для изучения временных диаграмм напряжения, тока, мощности и энергии.
16. Создайте математическую модель индуктивности в цепи переменного тока, для изучения временных диаграмм напряжения, тока, мощности и энергии.
17. Создайте математическую модель емкости в цепи переменного тока, для изучения временных диаграмм напряжения, тока, мощности и энергии.
18. Сформулируйте основные достоинства математического моделирования при решении инженерных, а именно энергетических задач.
19. Вероятно-статистические методы моделирования энергетических систем.
20. Структурные схемы электрических соединений на стороне 6-10 кВ.
21. Основные характеристики скорости ветра, приведение скорости ветра к рельефным и ландшафтным условиям местности. Расчет скорости ветра на высоте флюгера.
22. Какую математическую модель вы бы предложили для определения параметров ЛЭП?

23. Какие методы развития творческой личности вы освоили в процессе обучения.
24. Какие психологические компоненты деятельности реализуются в учебном процессе.
25. Выполните расчет сравнительной экономической эффективности энергосберегающих мероприятий с использованием математических методов расчета при замене в общественном здании, освещаемого лампами накаливания в количестве 50 штук мощностью 100 Вт на светодиодные лампы мощностью 10 Вт.
26. Дайте анализ о перспективе и развития малых, микроГЭС в Кыргызской Республике.
27. Составьте алгоритм выполнения диагностирования фарфоровых опорно-штыревых изоляторов ВЛ 6(10) кВ. Перечислите необходимые для использования на каждом этапе заданной технологической операции механизмы, приборы и инструменты. Определите возможные неисправности и отклонения от норм.
28. Расскажите о энергоэффективных обследованиях потребителей при разработке проектов электрических сетей.
29. Дайте характеристику устройств для регулирования режима в сети по уровням напряжения.
30. Какова необходимость регулирования величины реактивной мощности.
31. Объясните принцип работы автоматического регулирования частоты и активной мощности (АРЧМ).
32. Системы солнечного отопления. Типы коллекторов.
33. Установки горячего водоснабжения. Типы установок, определение площади установок.
34. Перспективы использования и развития возобновляемых источников энергии: приливные электростанции, тепловые насосы, малая гидроэнергетика, электростанции на биомассе, атомные электростанции. Методы расчета ресурсов ВИЭ.
35. Как определяется установившееся отклонение напряжения? В каких случаях отклонение напряжение имеет положительное (отрицательное) значение?
36. Поясните почему в электрической сети с установленным номинальным напряжением значение напряжение в разных узлах может быть различным.
37. Поясните различие между падением и потерями напряжения. Покажите это различие на векторной диаграмме.
38. Оптимизация режима сети по уровням напряжения и реактивной мощности.
39. Какими показателями качества электроэнергии характеризуется несимметрия напряжения?
40. Как определяется установившееся отклонение частоты? В каких случаях отклонение частоты имеет положительное (отрицательное) значение?
41. Защитно-коммутационные оборудования выше 1000 В. Элегазовые выключатели, разъединители их принцип действия и конструкции.
42. Какие элементы относятся к конструктивным частям воздушных и кабельных линий электропередач. Для чего производится механический расчет проводов и опор ВЛ и составление монтажной таблицы. Выполните прокладку КЛ 0,38 кВ от ТП до потребителя.
43. Составьте алгоритм выполнения осмотра кронштейнов и траверс воздушной линии. Перечислите необходимые для использования на каждом этапе заданной технологической операции механизмы, приборы и инструменты. Определите возможные неисправности и отклонения от норм.
44. Какие виды организационных и технических мероприятий осуществляются при монтаже воздушных линий электропередач. Произведите расчет провеса проводов ЛЭП 10 кВ.

45. Перечислите общие принципы проведения электромонтажных работ. Напишите порядок монтажа силового трансформатора подстанции 35/10 кВ.

46. Устройства для определения мест повреждения на воздушных линиях. Устройства для ускорения поиска мест повреждения. Методы определения мест повреждения на кабельных линиях.

47. Как производится подача заявки на выдачу патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец?

48. Выбор расположения ВЭУ на местности, размещение подстанции, элементы схемы подстанции, назначение элементов.

49. Объясните принцип работы устройств АВР. Сетевое и местное резервирование.

50. Расскажите для чего служит секционирование электрических сетей. Определение количества и мест установки секционирующих выключателей.

51. Возникновение электрической дуги при размыкании цепи переменного тока. Организация гашения дуги в отключающих аппаратах переменного тока.

52. Расскажите об особенностях принципов работы ТЭЦ, КЭС, АЭС и ГЭС.

53. Какие требования предъявляются к уровню надежности систем электроснабжения. Перечислите категории потребителей по надежности электроснабжения.

54. Расскажите об организационно-технических и технических методах повышения надежности электроснабжения.

55. Нарисуйте и объясните различие трехступенчатой и двухступенчатой схемы централизованного распределения электрической энергии.

Директор института МФТИТ, доцент

Зав. кафедрой Энергетики, доцент



Азимов Б.А.

Айдарбеков З.Ш.