**Перечень примерных вопросов для подготовки к сдаче государственного экзамена студентами направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

1. Передача электрической энергии на постоянном токе.
2. Краткая характеристика защит трансформаторов от аварийных режимов.
3. Экологические аспекты энергетики.
4. Схемы и группы соединения обмоток трансформатора.
5. Источники реактивной мощности в электроэнергетической системе.
6. Режимы работы электроэнергетических систем.
7. Токовые защиты.
8. Режим нейтрали в электрических сетях напряжением до 1000В.
9. Гидроэлектростанции (технологический процесс получения энергии, преимущества)
10. Типы коротких замыканий в электроустановках, параметры коротких замыканий.
11. Автоматическое включение резерва.
12. Нормы на сопротивление заземляющих устройств.
13. Защита воздушных, кабельных линий электропередачи и шин от аварийных режимов.
14. Методы и средства обеспечения нормированных значений показателей качества электроэнергии.
15. Автоматическое регулирование частоты синхронного генератора.
16. Конструктивное выполнение электрических сетей систем электроснабжения.
17. Выключатели нагрузки.
18. Схемы распределительных устройств.
19. Молниеотводы для защиты электроустановок от перенапряжений.
20. Защитные и ограничивающие аппараты в электроустановках напряжением выше 1000В.
21. Бесконтактные коммутационные устройства в электроустановках напряжением до 1000В.
22. Комплектные трансформаторные подстанции.
23. Выбор проводов и кабелей по нагреву.
24. Влияние качества электроэнергии на работу электроприемников.
25. Производство электроэнергии в России. Типы электростанций, процент их участия в общей выработке электроэнергии.
26. .Изоляция силовых кабелей.
27. Основные элементы распределительных устройств.
28. Типы схем электрических сетей систем электроснабжения.
29. Требования к распределительным устройствам.
30. Элегазовые выключатели (особенности конструкции, преимущества, состояние разработки).
31. Выбор напряжения электрических сетей.
32. Контакторы и магнитные пускатели для электроустановок напряжением до 1000В.
33. Разъединители, отделители и короткозамыкатели.
34. Импульсные напряжения как возмущающий фактор.
35. Конструкция проводов воздушных линий электропередачи.
36. Воздушные и вакуумные выключатели (конструкция, преимущества).
37. Ограничители перенапряжений для защиты электроустановок от перенапряжений.
38. Измерительные трансформаторы напряжения (схемы включения, характеристики).
39. Изоляция силовых трансформаторов.
40. Типы компенсирующих устройств, характеристики, области применения.
41. Способы задания нагрузок при расчете режимов электрических сетей.
42. Регулирование напряжения в распределительных электрических сетях.
43. Конфигурация распределительных электрических сетей.
44. Мероприятия по снижению потерь электрической энергии в электрических сетях.
45. Задание нагрузок неизменными током и мощностью при расчете режимов электрических сетей.
46. Расчет электрической сети по потерям мощности, выбор числа трансформаторов.
47. Принципы выполнения релейных защит.
48. Принципы построения электрических сетей систем электроснабжения.
49. Элегазовая изоляция.
50. Принцип работы дифференциальных защит от аварийных режимов.
51. Классификация перенапряжений.
52. Схема замещения линии электропередачи.
53. Тепловые электростанции (типы, технологическая схема работы).
54. Защита электродвигателей от аварийных режимов.
55. Регулирование частоты агрегата на электростанции.
56. Назначение и конструкция заземляющих устройств.
57. Назначение устройств релейной защиты и требования к ним.
58. Конструкция силового трансформатора.
59. Расчет сети по потерям напряжения.
60. Нетрадиционные источники питания.
61. Современное состояние и тенденции развития трансформаторостроения.
62. Определение величины потерь электрической энергии в электрических сетях.
63. Возбуждение синхронных генераторов.
64. Номинальные напряжения электроустановок систем электроснабжения.
65. Баковые, маломасляные и воздушные выключатели.
66. Цифровые устройства релейной защиты.
67. Оценка влияния импульсных напряжений на работу электроприемников.
68. Статические характеристики нагрузок.
69. Показатели качества электроэнергии, нормируемые ГОСТ Р 54149-2010.
70. Приводы выключателей (классификация, принцип работы)
71. Дистанционные защиты от аварийных режимов.
72. Регулирование напряжения на электрических станциях.
73. Испытание изоляции повышенным напряжением.
74. Регулирование напряжения на подстанциях.
75. Изоляторы воздушных линий электропередачи.
76. Источники питания и пункты приема электроэнергии электроэнергетических систем.
77. Схема замещения трехобмоточного трансформатора.
78. Основные принципы грозозащиты линий электропередачи и трансформаторных подстанций.
79. Планирование и организация ремонтов оборудования электроэнергетических систем.
80. Повреждения и ненормальные режимы синхронного генератора.
81. Компоновка электрических станций.
82. Автоматическая частотная разгрузка электроэнергетической системы.
83. Воздействие различных факторов на изоляцию электротехнических изделий.
84. Атомные электростанции (технология производства электроэнергии, преимущества, недостатки).
85. Синхронные генераторы для электростанций (конструкция, характеристики)
86. Методы и средства повышения надежности систем электроснабжения.
87. Автоматическое повторное включение.
88. Использование схем замещения электрической сети.
89. Распределительные устройства электроустановок (типы, сравнительная характеристика).
90. Типы и конструкция опор воздушных линий электропередачи.
91. Охлаждение трансформаторов.
92. Закрытые распределительные устройства.
93. Расчет электрических нагрузок при проектировании.
94. Измерительные трансформаторы тока (схемы включения, характеристики).
95. Специфика потребителей систем электроснабжения.
96. Суточный график электрических нагрузок.
97. Требования к электрическим сетям.
98. Распределение нагрузок между агрегатами электрической станции.
99. Классификация электрических сетей.
100. Кабельные линии электропередачи (области применения, типы кабелей, кабельные муфты и концевые заделки).
101. Показатели надежности системы электроснабжения.
102. Электрические аппараты напряжением до 1000В.
103. Типы трансформаторов и их показатели.
104. Баланс активной мощности в энергосистеме и его связь с частотой.
105. Открытые распределительные устройства.
106. Понятие о графиках электрических нагрузок.
107. Классификация коммутационных аппаратов в электроустановках напряжением выше 1000В.
108. Системы телемеханики в электроэнергетических установках.
109. Годовой график нагрузок по продолжительности.
110. Специфика работы электростанции в энергосистеме.
111. Расчет показателей надежности систем электроснабжения.
112. Схемы электрических станций (классификация, особенности построения, секционирование шин).
113. Нагрузочная способность силовых трансформаторов.
114. Надежность систем электроснабжения.
115. Выбор способа выполнения электрических сетей.
116. Автоматическое включение генератора на параллельную работу.
117. Охлаждение трансформаторов.
118. Расчет режима работы линии электропередачи (заданы U2= const; I2, I12, b12).
119. Повреждения и ненормальные режимы трансформаторов.
120. Схема замещения двухобмоточного трансформатора.
121. Режим нейтрали в электрических сетях переменного тока.
122. Баланс реактивной мощности в энергосистеме и его связь с напряжением.
123. Системы охлаждения синхронных генераторов.
124. Автоматическое регулирование возбуждения синхронных генераторов.
125. Расчет заземляющих устройств.