**Вопросы к экзамену по дисциплине**

**«Интеллектуальная электроэнергетическая система**

**с активно-адаптивной сетью»**

1. Стандарт Ethernet-технологии пакетной передачи данных. Развитие стандартов Ethernet.

2. Адаптация Ethernet к промышленным применениям. Оборудование сетей Ethernet. Топология и протоколы сетей Ethernet (формат кадра, разновидности Ethernet).

3. Беспроводные локальные сети для промышленного применения. Классы и типы беспроводных сетей. Сравнение беспроводных сетей.

4. Технология Bluetooth.

5.Технология Wi-Fi.

6. Технология ZigBee.

7. Специализированные сетевые интерфейсы. Интерфейс DALI. Интерфейс EnOcean. Интерфейс KNX.

8. Общие сведения ИЭС ААС (определение, задачи, цели ИЭС ААС, свойства ИЭС ААС, предпосылки).

9. Основные элементы активно-адаптивной сети (основные группы технических средств активно-адаптивных сетей).

10. Стандарт МЭК-61850 (разделы стандарта, виды документов стандарта МЭК (IS, TS, TR).

11. Модель OSI, стэк протокола

12. Основные протокола стандарта МЭК-61850.

13. Цифровая подстанция. Методика построения ЦПС.

14. Методы управления передачей данных. Unicast, broadcast, multicast.

15. Конфигурация ЦПС.

16. Документ МЭК-61850-9-2-LE.

17. Методы синхронизации времени.

18. Протоколы резервирования передачи данных в сетях Ethernet.

19. Методы фильтрации.

20. Технология VLAN.

21. Нормативно-техническая документация по ЦПС. Этапы проектирования. Стандарт ФСК ЕЭС совместно с Россети

22. Накопители электрической энергии

23. Мониторинг и диагностика ЦПС.

24. Устройства компенсации реактивной мощности

25. Устройства ограничения токов короткого замыкания

26. Преобразователи рода тока (Current type converters)