**Приложение 3**

**Перечень вопросов к экзамену**

1. Определение, принцип работы и устройство трансформатора.

2. Однофазный и трёхфазный трансформаторы, параметры трансформаторов.

3. Классификация, схемы и группы соединения обмоток трансформаторов.

4. Схема замещения трансформатора, определение её параметров из опытов х.х. и к.з.

5. Понятие приведенного трансформатора. Соотношение приведенных величин.

6. Внешняя характеристика трансформаторной подстанции, потери мощности в трансформаторах.

7. КПД трансформатора, его зависимость от тока нагрузки.

8. Условия параллельной работы трансформаторов.

9. Регулирование коэффициента трансформации трансформатора. Способы. Средства.

10. Понижающие трансформаторы тяговых подстанций постоянного тока, трансформаторы собственных нужд.

11. Преобразовательные трансформаторы для трёхфазной мостовой схемы выпрямления.

12. Преобразовательные трансформаторы для схемы выпрямления «две обратные звезды» с уравнительным реактором.

13. Преобразовательные трансформаторы для трёхфазной двенадцатифазной схемы выпрямления.

14. Трансформаторы системы электроснабжения 2х25 кВ: понижающие и автотрансформаторы.

15. Трансформаторы тяговых подстанций системы электроснабжения 25 кВ, схемы соединения их обмоток.

16. Симметрирующие трансформаторы.

17. Несимметричная нагрузка трёхфазных трансформаторов. Распределение токов по фазам тяговой обмотки.

18. Тепловые и электродинамические процессы в трансформаторе, нормы допустимых температур частей трансформатора.

19. Системы охлаждения тяговых трансформаторов.

20. Конструктивные особенности тяговых трансформаторов.

21. Сухие трансформаторы. Преимущества и недостатки

22. Срок службы, нагрузочная способность и износ трансформаторов. Мероприятия по повышению срока службы трансформатора.

23. Фазировка тяговых подстанций при циклическом подключении их к ВЛ-110(220) кВ.

24. Применение АТ в тяговом электроснабжении.

25. Располагаемая и типовая мощность трансформатора.