**Примерные оценочные материалы, применяемые при проведении**

**промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

**«Силовая электроника»**

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предлагается дать ответы на 2 вопроса, приведенных из нижеприведенного списка.

Примерный перечень вопросов для зачета:

1. Инженерные задачи и методы расчета выпрямителей.
2. Схемы выпрямления однофазного тока, основные расчетные соотношения между токами и напряжениями. Нулевые и мостовые схемы.
3. Коммутация выпрямителей. Внешняя характеристика неуправляемого выпрямителя.
4. Нулевые и мостовые схемы выпрямления трехфазного тока, основные расчетные соотношения между токами и напряжениями.
5. Способы регулирования выпрямленного напряжения.
6. Полная внешняя характеристика управляемого выпрямителя.
7. Двенадцатипульсовые выпрямители, основные расчетные соотношения между токами и напряжениями.
8. Двадцатичетырёхпульсовые выпрямители, основные расчетные соотношения между токами и напряжениями.
9. Применение принудительной (конденсаторной) коммутации тиристоров.
10. Высшие гармонические составляющие в кривых выпрямленного напряжения.
11. Высшие гармонические составляющие в кривых тока питающей сети.
12. Коэффициент искажения напряжения и тока питающей сети.
13. Качество выпрямленного напряжения. Роль сглаживающего реактора.
14. Расчеты токов в элементах выпрямителя при коротких замыканиях.
15. Коммутационные перенапряжения. Защита выпрямителей.
16. Назначение инверторов. Принцип работы ведомого сетью инвертора.
17. Применение инвертирования тока при рекуперативном торможении электрического подвижного состава.
18. Схемы однофазных и трехфазных инверторов, ведомых сетью. Естественная (сетевая) коммутация инверторов.
19. Сравнительный анализ энергетических показателей выпрямителей тяговых подстанций. Коэффициент мощности выпрямителей.
20. Коэффициент полезного действия, внешняя характеристика выпрямителей.
21. Угол управления, угол коммутации, после коммутационный угол.
22. Внешняя характеристика ведомого сетью инвертора.
23. Автоматическое регулирование инвертора на минимальное значение после-коммутационного угла.
24. Аварийные процессы в инверторах. Инверторы, ведомые сетью, для тяговых подстанций.
25. Назначение и классификация автономных инверторов.
26. Инверторы напряжения и тока, резонансные инверторы.
27. Автономные инверторы напряжения (АИН).
28. Автономные инверторы тока (АИТ). Основные расчетные соотношения АИТ.
29. Энергетические показатели и внешние характеристики автономных инверторов. Опрокидывания автономных инверторов и защиты АИН и АИТ.
30. Применение автономных инверторов в регулируемом электроприводе с асинхронными и синхронными двигателями трехфазного тока.
31. Назначение и классификация импульсных преобразователей.
32. Принцип импульсного регулирования напряжения в цепях постоянного тока.
33. Способы модуляции. Схемы импульсных преобразователей. Преобразователи с широтным и частотным регулированием напряжения.
34. Виды преобразователей переменно-переменного тока. Преобразователи с естественной и искусственной коммутацией.
35. Преобразователи с принудительной коммутацией.
36. Назначение системы управления. Гарантированное управление тиристорами
37. Структурные и функциональные схемы систем управления. Основные узлы системы управления. Системы защиты электронных преобразователей от перенапряжений, токов коротких замыканий и при пробое силовых полупроводниковых приборов.
38. Диагностика преобразователей.
39. Испытания в режимах холостого хода и короткого замыкания. Испытания в рабочем режиме. Определение характеристик по данным испытаний.