**Примерные оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

**Энергосбережение в системах транспортировки и распределения тепловой энергии**

Перечень вопросов

1. Виды тепловой энергии. Особенности транспортировки каждого вида энергии.

2. Устройство и принцип работы систем транспортировки и распределения тепловой энергии.

3. Плюсы и минусы различных систем транспортировки и распределения тепловой энергии.

4. Наиболее популярные и эффективные решения в области энергосбережения в системах транспортировки.

5. Инновации в области энергосбережения.

6. Техническое задание. Правила составления.

7. Оценка применяемых решений в области энергосбережения. Способы оценить эффективность энергосберегающих систем в каждом конкретном случае.

8. Методы критической оценки энергосберегающих систем.

9. Основные параметры работы сетей транспортировки и распределения тепловой энергии. Оценка энергозатрат на транспортировку.

10. Этапы расчета центробежного насоса.

11. Расходно-напорная характеристика.

12. Частотный регулятор.

13. Потери энергии в тепловых сетях и мероприятия по их сокращению.

14. Выбор материала и толщины изоляции трубопровода.

15. Современные виды труб, применяемые при прокладке теплотрассы.

16. Потери энергии в тепловых сетях и мероприятия по их сокращению. Прогрессивные конструкции тепловых сетей.

17. Организация эксплуатации и повышение надёжности теплоснабжения

18. Прогноз развития мировой энергетики. Энергетическая эффективность теплофикации.

19. Энергосберегающие мероприятия, применяемые при строительстве и эксплуатации тепловых сетей.

20. Приборы учета тепловой энергии.

21. Паралельная и последовательная работа насосов.

22. Учет тепловой энергии и теплоносителя в открытых и закрытых системах теплоснабжения.

23. Организация эксплуатации и повышение надёжности теплоснабжения

24. Потери энергии в тепловых сетях и мероприятия по их сокращению. Прогрессивные конструкции тепловых сетей.

25. Выбор материала и толщины изоляции трубопровода.

26. Наличие стандартных или новых проектных решений при проведении технических расчетов.

27. Задачи и порядок теплового и гидравлического расчёта тепловых сетей.

28. Технико-экономический расчёт систем теплоснабжения.

29. Современные виды труб, применяемые при прокладке теплотрассы.

30. Прогрессивные конструкции тепловых сетей.

31. Современные виды тепловой изоляции.

32. Покрытия технологических трубопроводов. Виды, способы нанесения, характеристики.

33. Технические задачи и технические условия.

34. Изменение гидравлических характеристик тепловых сетей в процессе эксплуатации.

35. Перспективные материалы труб. Характеристики, сфера применения.

36. Наножидкости. Описание, характеристики, перспективы применения.

37. Теплоноситель. Виды, плюсы и минусы конкретного теплоносителя. Сфера применения