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

**«Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии»**

**Примерный перечень вопросов**

1. Проанализировать симметричную и несимметричную схемы пластинчатых теплообменников.  
2. Проанализировать схему барабанной сушильной установки и возможность повышения её эффективности.

3. Анализ различных оценок теплогидравлической эффективности теплообменников.  
4. Проанализировать схему КТАН-утилизатора.

5. Энергосбережение в системах электрического освещения.  
6. Направления энергосберегающей деятельности.

7. Прогрессивные источники энергии теплотехнологических установок.  
8. Общие направления энергосбережения на промышленном предприятии.  
9. Сравнение теплогидравлической эффективности различных турбулизаторов для трубчатых теплообменников.

10. Сравнение эффективности мини-ТЭЦ с газотурбинными и газопоршневыми двигателями

11. Сравнение регенеративных и рекуперативных теплоутилизаторов.  
12. Сравнить эффективность прогрессивных источников энергии теплотехнологических установок.

13. Сравнить эффективность систем оперативно-дистанционного контроля   
типа" Brandes", и типа "Nordik".

14. Анализ эффективности схемы регулирования сетевых насосов с их автоматическим резервированием на ЦТП.

15. Анализ схемы утилизации теплоты влажных газов с конденсационным теплообменником.  
16. Анализ схемы утилизации теплоты влажных газов с тепловым насосом.   
17. Анализ схемы утилизации теплоты с одновременным использованием КТУ и ТНУ.

18. Проанализировать эффективность регенерации теплоты для холодильной установки.   
19. Использование котлов-утилизаторов в промышленности.

20. Применение систем ОДК.

21. Принцип действия контактных теплоутилизаторов.

22. Энергетическая эффективность теплотехнологических установок промышленности.  
23. Энергетическая эффективность теплотехнологических установок ЖКХ и транспорта.  
24. Газовые инфракрасные излучатели.

25. Классификация тепловых схем теплотехнологических установок.   
26. Термическая регенерация теплоты.

27. Что такое когенерация? Виды когенерационных систем.  
28. Основные причины нерационального расхода энергоресурсов в системах теплоснабжения, пути снижения.

29. Утилизация отходов промышленности, ЖКХ и транспорта.

30. Что включает в себя понятие энергосбережение?

31. Основы расчёта конденсационного теплоутилизатора.

32. Возможность работы холодильной машины в цикле теплового насоса.

33. Основные направления энергетической политики России.

34. Актуальность энергосбережения.

35. Экономические и экологические аспекты энергосбережения.

36. Проблемные ситуации, сдерживающие энергосбережение.

37. Экономия электроэнергии на вспомогательные нужды промышленного предприятия.  
38. Эффективность энергосберегающих мероприятий.

39. Эффективность теплообменных аппаратов.

40. Экономия топлива за счет использования термической регенерации.   
41. Новые технологии обработки и очистки воды

42. Перспективные теплоизоляционные материалы для теплопроводов.

43. Производство тепловой энергии из биомассы.

**Примерные тестовые задания**

1. Нагрев воды в контактных утилизаторах теплоты возможен только до температуры

Ответы: а) точки росы; б) мокрого термометра; в) сухого термометра

2. Установка декарбонизатора в схему утилизации теплоты дымовых газов с контактным теплообменником приводит к:

Ответы: а) снижению температуры нагрева воды; б) повышению температуры нагрева воды; в) не влияет на температуру нагрева воды

3. Схема подключения контактных экономайзеров в котельных для нескольких котлов предпочтительна:

Ответы: а) индивидуальная для каждого котла; б) групповая; в) не имеет значение.

4. В контактных теплообменниках с активной насадкой в качестве активной насадки применяется:

Ответы: а) кольца Рашига; пучок труб; в) галька.

5. Увеличение радиационной составляющей в теплообменнике относится к методу интенсификации:

Ответы: а) конструктивному; б) технологическому; в) комбинированному.

6. К активным методам интенсификации теплоотдачи относятся:

Ответы: а) вибрация поверхностей теплообмена; б) вибрация или пульсация потока жидкости; в) отсос пара сквозь пористую поверхность теплообмена при пузырьковом или пленочном кипении; г) устройства перемешивания – вставки.

7. Уменьшение толщины теплового пограничного слоя в теплообменнике приводит к:

Ответы: а) увеличению коэффициента теплоотдачи теплообменника; б) уменьшению коэффициента теплоотдачи теплообменника; в) не влияет на коэффициент теплоотдачи теплообменника.

8. Котёл-утилизатор в схеме теплотехнологической установки служит для:

Ответы: а) подогрева воздуха, идущего на горение; б) подогрева воздуха; в) выработки горячей воды и водяного пара.

9. Плазменный нагрев изделий осуществляется в теплотехнологических установках использующих:

Ответы: а) твердое топливо; б) жидкое топливо: в) газообразное топливо; г) электрический нагрев.

10. Единицей измерения энергетического потенциала является:

Ответы: а) кДж/кг; б) кДж/м3; в) Н/кг; г) Н/м3.

11. часть энергии, которая прямо или косвенно не используется как полезная для выпуска готовой продукции или услуг, называется энергетическими

Ответ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

12. КПД водородно-кислородных топливных элементов доходит до:

Ответы: а) 10-20%; б) 40%; в) 50%; г) 70%; д)100%.

13. электрохимические генераторы для прямого преобразования химической энергии топлива в электрическую называются:

Ответ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

14. Для определения отпущенной тепловой мощности на тепловом пункте нужно измерить величины:

Ответы: а) расход и разность температур воды в прямом и обратном трубопроводах; б) расход воды и разность температур в прямом трубопроводе и наружного воздуха; в) расход и температуру воды в прямом трубопроводе; г) расход и температуру воды в обратном трубопроводе.

15. КПД топливных элементов по сравнению с КПД двигателей внутреннего сгорания

Ответы: а) выше; б) ниже; в) практически одинаковый